bi-rex

Big Data Innovation & Research Excellence

Catalogo Servizi

Indice

Servizi della Linea Pilota 03

P1 - Area Additive 06
P2 - Area Finitura e misurazione 08
P3 - Area robotica 09
P4 - Area Big Data e IoT 11
P5 - Sviluppo di Proof of Concept, use-case e progetti finanziati 16
P6 - Servizi della rete e dei centri d'innovazione 16

Servizi di Orientamento 18

O1 - Seminari Tecnici 19
O2 - Attività di orientamento: interventi e strumenti 20

Servizi di Formazione 21

F1 - Corsi Big Data 24
F2 - ICT e sistemi avanzati per gestione macchine e processi di produzione 28
F3 - Security & Blockchain 37
F4 - Additive & Advanced Manufacturing 39
F5 - Robotica collaborativa, warehousing e AMR 41
F6 - Sostenibilità e Responsabilità Sociale 43
F7 - Manageriali 44
F8 - Altri servizi di formazione 47

Servizi di Consulenza 48

C1 - Consulenza specialistica 49
C2 - Assessment maturità digitale 49
C3 - Scouting tecnologico 49
C4 - Business model 50
C5 - Capitale umano 50
C6 - Dissemination 50

Progetti di Innovazione 51

I1 - Attività di General Contractor 52
I2 - Attività di Project Management 52

Servizi di accesso alla Finanza Agevolata 53

F1 - Analisi di pianificazione e sviluppo 54
F2 - Progettazione continuativa 54
F3 - Progettazione singola 54
F4 - Finanza Agevolata automatica 54
F5 - Finanza Agevolata valutativa e negoziale 54
F6 - Finanza europea 54

Indice

Servizi di Open Innovation 55

OI1 - 4.0 Ideation Workshop 56
OI2 - Digital Transformation Project 56
OI3 - Open Collaboration Project 56
OI4 - University and Research Center Knowledge Integration 56
OI5 - Workshop Match & Innovation 56

Servizio Location 57

L1 - Aule Formazione 58
L2 - Co-working 58
L3 - Sala riunioni 58

Servizi della Linea Pilota

La **Linea Pilota** è il un sistema produttivo completo ed a disposizione per innovazione, test e formazione. Composta da quattro aree di produzione strettamente interconnesse, la Linea Pilota BI-REX è in grado di rispondere alle più moderne esigenze di produzione, che sono messe a disposizione di grandi aziende e piccole e medie imprese secondo la logica del "Test Before Invest".

Situata nel cuore dell'Opificio Golinelli la Linea Pilota di BI-REX si propone come un'occasione per le aziende di testare innovativi processi di lavorazione forniti delle più innovative tecnologie e macchinari, che restituendo un grande valore aggiunto alla produzione industriale, rappresentano una grande occasione di investimento.

Tutti i servizi e le tecnologie si intendono integrate all'interno di un ambiente digitalmente interconnesso, comprensivi di tutte le infrastrutture informatiche per raccolta ed elaborazione dati, connettività e interfacce Internet of Things (IoT).

Per approfondire ed ottenere dettagli sui macchinari, come specifiche tecniche, materiali, architettura, scarica la **presentazione tecnica** della Linea Pilota dal nostro sito.

Indice

P1 - Area Additive 06

P1.1 - Fusione a letto di polvere SLM
P1.2 - Cella per deposizione diretta DED
P1.3 - Stampa di materiali polimerici
P1.4 - Supporto alla manifattura
EXP1: Conosci le tecnologie di manifattura additiva

P2 - Area Finitura e misurazione 08

P2.1 - Centro di lavoro 5-assi CNC
EXP2: Manufacturing avanzato con integrazione IoT
P2.2 - Braccio di misura a scansione

P3 - Area robotica 09

P3.1 - Veicolo robot mobile (AMR): test before invest
P3.2 - Braccio antropomorfo collaborativo (Cobot): test before invest
EXP3: La robotica flessibile

P4 - Area Big Data e IoT 11

P4.1 - Private cloud e edge computing
P4.2 - Cloud remoto
P4.3 - Software per Modellazione 3D
P4.4 - Software di gestione di ambiente industriali
P4.5 - Software di simulazione fisiche e di processo
P4.6 - Piattaforme raccolta dati e Internet of Things (IoT)
EXP4: Il private cloud di BIREX e l'architettura industriale per la raccolta dati
P4.7 - Digital Transformation per Cloud Adoption
P4.8 - Servizi di Realtà Aumentata (AR)
P4.9 - Servizi di Realtà virtuale (VR)
EXP5: La realtà aumentata e virtuale in un ambiente industriale
EXP6: Visual Inspection per il monitoraggio delle operazioni su macchina utensile
P4.10 - Accesso dati: set di "raw data"
P4.11 - Infrastruttura di comunicazione e connettività 5G
EXP7: La cybersecurity

P5 - Sviluppo di Proof of Concept, use-case e progetti finanziati 16

P6 - Servizi della rete e dei centri d'innovazione 16

P6.1 - Techlab di Aetna Group
P6.2 - Modis Consulting
P6.3 - DVP lab di DVP Vacuum technology
P6.4 - CINECA lab

...e molti altri 17

Esperienze

Per rendere al meglio il valore aggiunto delle proprie infrastrutture e dei propri servizi, BI-REX propone delle "Esperienze" per introdurre le imprese e i visitatori alle tecnologie innovative e per mostrarne l'integrazione.

Le esperienze di BI-REX sono delle applicazioni tecnologiche su casi d'uso industriali, legati all'ambiente di produzione della linea pilota, o legate alle tematiche di Industria 4.0. A differenza dei casi d'uso verticali incentrati sulle soluzioni proposte dai provider, le esperienze si pongono l'obiettivo di raccontare un percorso multidisciplinare che tenga conto del punto di vista dell'azienda che ha necessità di implementare nuove tecnologie. A differenza di demo, sono sviluppate in ambiente produttivo e sono pensate per mostrare il valore aggiunto della tecnologia, ma anche evidenziando le criticità.

Troverete alcune proposte di "Esperienze" all'interno dei servizi della Linea Pilota, ma la lista è in continua evoluzione, contattateci e visitate il nostro sito per rimanere aggiornati.

P1 - Area Additive

Nell'area di "Additive Manufacturing", potrete fruire di una delle tecnologie digitali più dirompenti nell'ambito dell'Industria 4.0: la stampa 3D. Si tratta di una tecnologia in grado di rovesciare i paradigmi produttivi, visto che la produzione non avverrà più per sottrazione di materiale dalla materia prima, bensì a partire da un modello digitale e modellando il prodotto strato dopo strato. L'Additive Manufacturing è un processo manifatturiero per componenti ad alto valore aggiunto, e per beneficiare appieno dei vantaggi offerti è necessario intraprendere un percorso che parte dalla fase di progettazione del componente.

L'area di additive della linea è caratterizzata dalla presenza di una macchina di fusione a letto di polvere (SLM), una cella di deposizione diretta (DED) con possibilità di effettuare tempra laser, una macchina di stampa polimeri e alcune tecnologie di servizio (elettroerosione, forno per trattamenti termici) necessarie al completamento del processo.

P1.1 - Fusione a letto di polvere SLM

Siamo in grado di supportare le imprese nella sperimentazione dell'utilizzo di uno dei processi più maturi per manifattura additiva di metalli, la fusione selettiva mediante fascio laser di polvere metallica (selective laser melting, SLM). La linea pilota è dotata di una macchina SISMA mysint300, per stampa di metalli (e.g. acciai, leghe di alluminio, leghe di titanio) in camera inerte di 300mmx400mm (dxh), corredata di pacchetti software che ci consentono di:

- effettuare analisi di fattibilità mediante strumenti di simulazione
- realizzare prototipi o piccole serie di componenti
- reingegnerizzare il prodotto in ottica Design For Additive Manufacturing
- effettuare scouting di materiali

P1.2 - Cella per deposizione diretta DED

BI-REX è dotato di una cella robotica per deposizione diretta (Direct Energy Deposition, DED) e tempra laser. La cella è in grado di effettuare operazioni di riparazione e rivestimento (laser cladding), realizzazione per deposizione di componenti meccanici, trattamento termico di tempra superficiale. Siamo in grado di supportare le imprese nella sperimentazione dell'utilizzo di entrambi i processi, con le seguenti attività:

- effettuare analisi di fattibilità per tutti i processi
- realizzare prototipi o piccole serie di componenti
- reingegnerizzare il prodotto in ottica Design For Additive Manufacturing
- effettuare scouting di materiali utilizzabili per la deposizione
- eseguire testi di tempra su particolari meccanici

P1.3 - Stampa di materiali polimerici

La Linea Pilota dispone di una macchina per stampa 3D per materiali polimerici, attraverso la deposizione stratificata di materiale plastico. L'ampia gamma di materiali caratterizzabili, tutti quelli disponibili in forma granulare per la stampa ad iniezione, la rende adatta sia ad applicazioni in ambito industriale sia per applicazioni in ambito biomedicale, con possibilità di stampare componenti a rigidezza e densità variabile. Modello ARBURG Freeformer. Le attività proposte consentono di:

- Effettuare analisi di fattibilità per la scelta del materiale
- Utilizzare materiali standard pre-caratterizzati
- Caratterizzare nuovi materiali ad hoc per applicazioni specifiche
- Stampa di prototipi ad alto valore aggiunto

P1.4 - Supporto alla manifattura

Le tecnologie di additive sono integrate da lavorazioni secondarie a completamento dei processi:

- Elettroerosione a filo per taglio di metalli: modello GENESI E-cut32d. Pensata per distaccare gli oggetti stampati in Additive Manufacturing dal substrato di costruzione e per il taglio di profili 2D (e.g. realizzazione di provini per prove meccaniche).
- Forno per trattamento termico in camera inerte: Modello Nabertherm, LH216. Pensato per trattamenti di distensione e rinvenimento a seguito della stampa in Additive Manufacturing. Temperatura massima di 1150°, cassetta in flussaggio di Azoto o Argon.

EXP 1: Conosci le tecnologie di manifattura additiva

Conosci le tecnologie di additive manufacturing presenti nella linea pilota di BI-REX. Esplora gli aspetti fondamentali della stampa 3D seguendo la realizzazione di un pezzo di prova dimostrativo, per approfondire:

- i principi teorici del processo
- ingegnerizzazione dei componenti, tipologia di materiali
- modalità di set up delle macchine, incidenze impiantistiche
- post processing, lavorazioni secondarie associate
- vantaggi e svantaggi, costi e benefici

Possibile un focus sia sulla stampa metalli (processi di SLM o DED) che sulla stampa di materiali polimerici.

P2 - Area Finitura e misurazione

L'area di metrologie e finitura è composta da una macchina di manifattura e da una braccio di misura con o senza contatto. Area flessibile per tutti i campi di applicazione, sia come lavorazioni stand alone sia come integrazione con l'area additive per riprese e finiture superficiali.

P2.1 - Centro di lavoro 5-assi CNC

La linea dispone di centro di lavoro a controllo numerico (CNC) Modello DMG Mori DMU Monoblock 65U a 5 assi per fresatura, tornitura con controllo Sinumerik 840D-SL. A disposizione moduli aggiuntivi per generazione di ingranaggi (SKIVING) e rettifica. Volume di lavoro 650x500x500 mm. La macchina è dotata di connettività IoT, connessa al cloud Mindsphere e alle piattaforme di raccolta dati. Le attività a cui garantiamo il nostro supporto consistono in:

- realizzare di prototipi
- realizzare operazioni di finitura su componenti Additive Manufacturing
- effettuare test di lavorabilità
- effettuare test di utensili e attrezzature

EXP2: Manufacturing avanzato con integrazione IoT

Esplora le attività di manufacturing avanzato seguendo una lavorazione di manifattura sottrattiva sul centro a 5-assi, integrata con i sistemi di controllo e pianificazione, piattaforme IoT per la raccolta dati, sistemi CAM.

Segui passo per passo una lavorazione concordata con BI-REX, sulla quale verranno mostrate le integrazioni IoT insieme all'operatore. I dati, che comprendono informazioni sulla dimensione e usura degli utensili, sullo stato macchina, sui parametri di lavorazione, vengono raccolti attraverso piattaforme IoT on premise presso il datacenter BI-REX (e.g. Thingworx) o in cloud (e.g. Mindpshere).

I dati resi a disposizione possono essere elaborati per creare modelli di simulazione, manutenzione predittiva, e altri esempi di applicazione. Una volta effettuata l'elaborazione, la comunicazione attraverso OPC/UA permette di ritornare degli input verso la macchina (scrittura).

P2.2 - Braccio di misura a scansione

La linea dispone di un braccio di misurazione FARO Quantum S, con la possibilità di fare misurazioni con contatto (tastatore) o senza contatto, attraverso una testa di scansione laser a luce blu. Corredato da software Geomagic Design X, con funzioni di confronto dimensionale con modello CAD e con funzioni di reverse engineering, per ricostruire il modello di un pezzo esistente.

- Test before invest: vieni in BI-REX a toccare con mano la tecnologia di scansione, per valutare le misurazioni effettuate con tastatore a contatto o con luce blu, valutando in prima persona il software e l'utilizzabilità del braccio
- Reverse Engineering: a disposizione il servizio di scansione di un pezzo a scelta, con l'obiettivo di ottenere dalla nuvola di punti il modello CAD e i features del componente.

P3 - Area robotica

Oggi giorno, nell'industria moderna, diventa sempre più difficoltoso immaginare di svolgere alcuni tipi di mansioni senza l'ausilio di robot. Questi nel corso degli anni hanno acquisito un'importanza sempre più rilevante nei lavori di produzione, manipolazione e stoccaggio dei prodotti.

Nell'era dello smart manufacturing l'utilizzo di robot ha subito un ulteriore passo in avanti, diventando per l'appunto più "smart". L'utilizzo di macchine in grado di prendere decisioni in autonomia, monitorano e forniscono una quantità elevata di dati sul prodotto in lavorazione oppure che riescono a connettersi con l'ambiente di lavoro, porterà vantaggi in termini di aumento della produttività.

Nella Linea Pilota, l'implementazione di robotica avanzata, mobile e collaborativa, è finalizzata all'asservimento dei macchinari di produzione, compiti di assemblaggio collaborativo e operazioni di logistica e immagazzinamento.

L'area robotica include una stazione di assemblaggio collaborativa con due bracci antropomorfi e un robot mobile a guida autonoma (AMR). Inclusivo delle interfacce dedicate alla movimentazione dei materiali di produzione (semilavorati, magazzini) e le infrastrutture IT industriali (connettività 5G, MES).

P3.1 - Veicolo robot mobile (AMR): test before invest

La linea pilota dispone di una unità mobile a navigazione naturale (Autonomous Mobile Robot, AMR), controllabile con interfaccia web in comunicazione wi-fi. Integrabile con sistemi informatici industriali per movimentazioni eterogenee (e.g. integrazione con MES per gestione flotta, comunicazione 5G). Modello MIR250 con portata 250kg, in collaborazione con il partner Alascom.

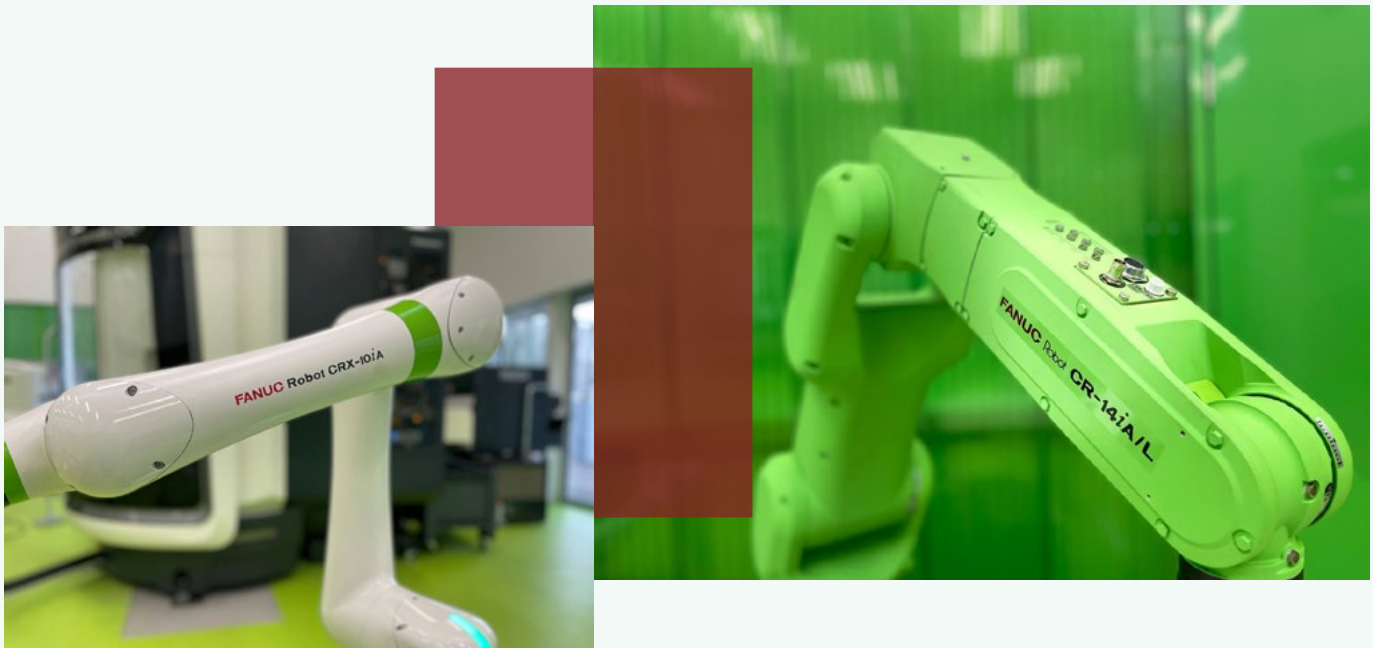
P3.2 - Braccio antropomorfo collaborativo (Cobot): test before invest

La Linea Pilota di BI-REX dispone di due unità di bracci robotici collaborativi a 6 gradi di libertà, integrati con sistemi di visione e di afferraggio per compiti di manipolazione e/o processo. Un robot con payload 14 kg è disponibile su piattaforma fissa ma riconfigurabile (FANUC CR-14ia). Un secondo robot con payload 10kg (FANUC CRx-10) è posizionato su carrello mobile, in modo da poter essere movimentato anche da un AMR, in collaborazione con il partner Alascom.

EXP3: La robotica flessibile

La robotica nella linea pilota di BI-REX è pensata per essere flessibile ad integrazione dei processi di produttivi e logistici. La robotica collaborativa permette di installare bracci antropomorfi che condividono l'ambiente di lavoro con gli operatori, eliminando la necessità di delimitare aree protette e inaccessibili. Le dimensioni contenute dei robot collaborativi ne consentono il trasporto all'interno della linea.

Esplora le soluzioni implementate in BI-REX, che includono applicazioni di pick-and-place, assemblaggio, asservimento di materiali in linea, interazione con magazzini passivi per operazioni logistiche.



P4 - Area Big Data e IoT

L'utilizzo dei Big Data e delle tecnologie dell'Internet of Things, possono essere definite come il cervello digitale dell'intera catena di produzione della Smart Factory di BI-REX, nonché il focus argomentativo del competence center. L'area Big Data comprende l'intero complesso di infrastrutture informatiche, che connettono ambiente di lavoro, macchine e operatori. Attraverso queste tecnologie l'interazione fra operatore e macchina si è evoluta in modo esponenziale, semplificando il lavoro e consentendo all'intera catena di produzione di scambiare dati e informazioni sul lavoro in atto.

L'area Big Data e IoT include tutte le infrastrutture hardware e software dedicate alla gestione della linea, allo scambio di informazioni, alla raccolta e all'elaborazione dei dati relativi alle macchine e ai sensori dell'impianto, per applicazioni di Big-Data Analytics, raccolta dati su piattaforme IoT, tecniche di Intelligenza Artificiale (AI) e Visual Inspection, Digital Twin, integrate da connettività 5G.

Risorse informatiche

BI-REX dispone di risorse informatiche locali che comprendono un datacenter in private cloud integrato con cloud remoto, per ospitare applicativi su macchine virtuali dedicate (VM) o su container, per modelli di servizio Infrastructure-as-a-Service (IaaS) e Platform-as-a-service (PaaS). Il datacenter è integrato da dispositivi per Edge Computing. Inoltre, la dotazione comprende tre workstation in linea, che permettono di accedere a tutti i software di gestione, simulazione, IoT, progettazione a disposizione di BI-REX.

P4.1 - Private cloud e edge computing

Offriamo la possibilità di condividere la nostra architettura in Private Cloud basata su orchestratore Openstack. La nostra soluzione è integrata in una architettura di network che è conforme allo standard produttivo, garantendo segmentazione e segregazione tra l'area che ospita le macchine (OT) e l'area dei sistemi informatici (IT). Questo permette di avere a disposizione un ambiente replica di quello industriale, sul quale installare e testare applicazioni e casi d'uso. BI-REX supporta queste attività mettendo a disposizione macchine virtuali (VM) e container organizzate in aree dedicate a progetto (tenant) indipendenti l'una dall'altra, ma in grado di collegarsi con le macchine. Caratteristiche:

- Tenant di progetto indipendenti uno dall'altro, isolati ma con regole per parlare con le macchine e i dispositivi
- Sistemi operativi e database in Opensource, richieste specifiche da valutare caso per caso
- Accesso da remoto attraverso VPN
- Accesso dedicato ai fornitori per accesso diretto alle macchine (manutenzione)
- Active directory per gestione degli utenti

Oltre al datacenter locale, collegato alla linea produttiva in bassa latenza, la dotazione include anche dispositivi dedicati all'Edge Computing per raccolta e filtraggio di dati. In particolare, siamo dotati di NerveTTtech e FANUC Field per la gestione della cella robotica, oltre a dispositivi di edge Siemens.

P4.2 - Cloud remoto

Oltre alle risorse presenti fisicamente nella Linea Pilota, BI-REX dispone di datacenter dedicati affiliati per capacità aggiuntive, con l'obiettivo di mettere a disposizione anche ambienti di prova nelle piattaforme dei provider commerciali (e.g. Google).

Software e applicazioni: test before invest

BI-REX offre la possibilità di utilizzare gli applicativi software messi a disposizione dai propri partner. Ti offriamo la possibilità di testare una ampia gamma di software, semplicemente accedendo alle workstation di BI-REX (fisicamente o attraverso VPN) per avere a disposizione tutto il catalogo, che comprende applicativi di progettazione, CAD/CAM; simulazione di processo, piattaforme IoT, algoritmi di aritificial intellingence (AI) e Visual Inspection, Plant Simulation e Digital Twin.

P4.3 – Software per Modellazione 3D

La Linea è dotata di software per progettazione CAD per modellazione 3D (e.g. Siemens NX e PTC Creo) e software di programmazione CAM. A disposizione anche moduli di Generative Design e Ottimizzazione Topologica.

P4.4 – Software di gestione di ambiente industriali

La Linea è dotata di un sistema di gestione industriale MES multi-modulo fornito dal partner Eascon, e sistemi di gestione informatica del ciclo di vita del prodotto (PLM), con Siemens Teamcenter e PTC Windchill.

P4.5 – Software di simulazione fisiche e di processo

A disposizione Software di simulazione di processi produttivi (e.g. additive manufacturing) e logistici (e.g. simulazione del plant) dal provider Siemens. A disposizione una ampia varietà di software di simulazione del fornitore Altair, per simulazion multifisiche, FEM, fluidodinamica, ottimizzazione topologica e altri.

P4.6 – Piattaforme raccolta dati e Internet of Things (IoT)

BI-REX è in grado di proporre una grande varietà di piattaforme per la raccolta e la gestione dei dati, sviluppate dai propri partner per applicazioni IoT in ambito di manufacturing. Le macchine della linea pilota sono collegate in rete per la condivisione dei dati, attraverso protocolli open (OPC/UA) o integrati con protocolli proprietari.

Oltre alla raccolta dati dai dispositivi della linea, la gestione e l'elaborazione può essere applicata a set di dati eterogenei, come dati anagrafici, biomedicali, o di gestione degli edifici e delle infrastrutture. Tra le numerose opzioni per la raccolta dati, sono implementati sia esempi installati on premise (e.g. PTC Thingworx) o in cloud (e.g. Siemens Mindsphere), con piattaforme di gestione di database sia relazionali che non (e.g. Datariver Momis).

L'architettura di rete di BI-REX, votata all'Open Innovation, è strutturata in modo da essere aperta a sperimentazioni e condivisione, ma allo stesso tempo in modo da garantire il rispetto la proprietà intellettuale. Inoltre, non essendo un plant di lavoro esclusivo per un singolo processo, prodotto, partner, la flessibilità è fondamentale, così come garantire la possibilità di installare e dare visibilità a più applicazioni in parallelo. In questa esperienza ripercorriamo il processo di design della struttura di private cloud, pensata per connettere macchinari di varia tipologia per la raccolta dati, e fornire l'accesso a clienti, partner, visitatori. Il processo decisionale ha affrontato i seguenti temi:

- Scelta dell'architettura hardware del datacenter locale
- Scelta di una piattaforma software di orchestrazione (Openstack) per hypervisoring, container e servizi comuni
- Organizzazione delle risorse informatiche in tenant di progetto indipendenti, ma allo stesso tempo in grado di comunicare in sicurezza con i dispositivi della linea
- Connessione in rete dei dispositivi, con integrazione di differenti protocolli e standardizzazione OPC/UA
- Funzionamento in parallelo di diverse piattaforme IoT e raccolta dati

P4.7 - Digital Transformation per Cloud Adoption

Supporto e consulenza per la trasformazione di software Legacy, in soluzioni moderne che sfruttino i nuovi metodi di sviluppo e le nuove tecnologie, consentendo un approccio corretto al "Cloud Adoption". Attraverso un ambiente, sicuro, protetto, dedicato a voi e costruito secondo le vostre specifiche (Tenant), sarete accompagnati da specialisti Var Group, in tutte le fasi del processo di adeguamento del vostro software, dalla progettazione, attraverso lo sviluppo, fino alla trasformazione dello stesso, in modo da renderlo libero da lock-in e pronto per essere eseguito e gestito da voi su qualsiasi Cloud Provider. Powered by VAR Group.

P4.8 – Servizi di Realtà Aumentata (AR)

La dotazione della linea pilota dei servizi di realtà aumentata include i servizi del software PTC Vuforia, che può essere usato per testare applicazioni industriali di supporto all'operatore per monitoraggio, manutenzione guidata, supporto remoto. Inoltre, il tablet per ambienti industriali SIMATIC ITP1000 (Siemens) con software SARA permette di sviluppare applicazioni di lettura di codici grafici, per fornire all'operatore supporto di immagini e documentazione durante le operazioni in macchina.

P4.9 – Servizi di Realtà virtuale (VR)

Introduzione alla tecnologia di ambiente virtuale e relativa strumentazione (visori, controller, telecamere, sensori), con software FrameS sviluppato da Vection. È possibile visualizzare la libreria delle applicazioni già sviluppate come, ad esempio, la stessa linea pilota in formato virtuale interattivo, o concordare un percorso per sviluppare il proprio ambiente personalizzato.

EXP5: La realtà aumentata e virtuale in un ambiente industriale

Esplora le soluzioni di realtà aumentata applicate ad un macchinario di produzione, come ad esempio il centro di lavoro a 5 assi. Attraverso le soluzioni implementate da PTC e Siemens, con l'utilizzo di un tablet industriale, le attività includono:

- Monitoraggio: visualizzazione dei dati in tempo reale (temperatura, velocità mandrino), in grafica AR nell'inquadratura della macchina.
- Documentazione: attraverso la lettura di un codice grafico in punti strategici della macchina con tablet per ambienti industriali, l'operatore accede alla documentazione corrispondente (e.g. schema del quadro elettrico, manuale operatore), powered by Siemens.
- Operazioni di manutenzione: visualizzazione delle operazioni di manutenzione da effettuare in macchina, per mezzo di animazioni integrate con il modello CAD, powered by PTC Vuforia.
- Supporto remoto: collegamento diretto con operatore.

EXP6: Visual Inspection per il monitoraggio delle operazioni su macchina utensile

Questa esperienza, progettata insieme ad IBM, presenta un'applicazione che ha come obiettivo, attraverso di sistemi di visione, di riconoscere nel piano di lavoro del centro 5-assi dei corpi di lavoro estranei. In caso si rilevi una irregolarità, ad esempio dovuta ad un serraggio incorretto da parte dell'operatore, in maniera automatica viene inviato un messaggio al pannello operatore e vengono preparate azioni preventive. L'esperienza rappresenta un esempio di applicazione multidisciplinare, toccando le tematiche di Visual Inspection, Intelligenza Artificiale (AI), Edge Computing, Cloud Computing. Attività che vengono ripercorse:

- Installazione hardware (camera, controller) e progettazione delle interfacce meccaniche
- Programmazione di un controller edge a bordo macchina dove eseguire l'applicazione
- Acquisizione immagini e training del modello presso cloud remoto nei centri IBM
- Comunicazione con la macchina utensile per l'interfaccia con il pannello operatore, attraverso scrittura in server OPC/UA

Comunicazione e dati

I dispositivi e i macchinari della Linea Pilota sono collegati in un'unica infrastruttura informatica per permettere lo scambio dati. La connettività industriale è garantita da una dorsale cablata a bassa latenza, integrata con la connettività 5G garantita da una cella indoor dedicata alla linea pilota di BI-REX, fornita da TIM. La gestione delle macchine viene effettuata con sistema MES centralizzato messo a disposizione dal partner Eascon.

P4.10 - Accesso dati: set di "raw data"

Il valore aggiunto di accedere alle risorse informatiche di BI-REX è quello di avere a disposizione in bassa latenza dei dati provenienti da tecnologie molto eterogenee, come l'additive manufacturing, la robotica, etc.

I dataset raccolti in streaming sono messi a disposizione e possono essere usati per validare algoritmi di ottimizzazione del processo, con applicazioni di Artificial Intelligence, Visual Inspection, o semplice monitoraggio dei parametri di processo. L'ambiente della linea pilota permette di raccogliere dati in forma fruibile e ordinata per training di modelli, e allo stesso tempo in grado di fornire un'istantanea plausibile di un impianto di produzione.

P4.11 - infrastruttura di comunicazione e connettività 5G

I dispositivi e i macchinari della Linea Pilota sono collegati in un'unica infrastruttura informatica per permettere lo scambio dati. Oltre ad una dorsale cablata, la connettività è garantita da una cella indoor 5G dedicata alla linea di BI-REX, corredata di tutti i dispositivi hardware e software che ne garantiscono il funzionamento, messa a disposizione da TIM. Integrazione con sistemi centralizzati di raccolta dati e gestione (MES).

EXP7: La cybersecurity

L'architettura di rete della Linea Pilota è progettata per essere conforme allo standard IEC 62443, che prevede la segmentazione e la segregazione dei livelli logici che si trovano all'interno di un impianto produttivo: dall'area di gestione dei macchinari (Operation Technology, OT) all'area di gestione e documentazione (Information Technology, IT), fino alle comunicazioni verso l'esterno. Vieni a vedere in dettaglio le soluzioni adottate per garantire la sicurezza informatica, sia hardware che software, in un ambiente di Open Innovation dove la sfida è quella di equilibrare le esigenze di condivisione (scambio dati, accessi remoti, monitoraggi, condivisioni di file) alle esigenze di protezione dei dati (isolamento dei tenant di progetto, anonimizzazione dei dati, autenticazione utenti). Powered by Siemens, Alascom, IBM, VarGroup. Temi principali:

- Progettazione
- Segmentazione OT-IT
- Monitoraggio e Intrusion Detection
- Simulazione e mitigazione attacchi

P5 - Sviluppo di Proof of Concept, use-case e progetti finanziati

La Linea Pilota di BI-REX replica un ambiente produttivo in termini di architettura, tecnologie e soluzioni adottate, ma senza averne i vincoli produttivi. Questo ambiente, dove le tecnologie vengono integrate, è ideale per ospitare progetti e use-case ad alto TRL (Technology Readiness Level).

In questo scenario, BI-REX offre il proprio supporto per sviluppare progetti di Proof of Concept mettendo a disposizione non solo macchinari e infrastrutture, ma anche le competenze trasversali aggregate dei nostri partner. Sia nell'ambito industriale che nell'ambito dei progetti finanziati, lo sviluppo di Proof of concept ad alto TRL è una necessità comune.

P6 - Servizi della rete e dei centri d'innovazione

La Linea Pilota è il nodo centrale di una rete di centri di innovazione dei partner BI-REX. Oltre ai dispositivi presenti fisicamente in BI-REX, è possibile accedere a servizi, strumentazioni, macchinari, tecnologie, competenze presenti nel partenariato BI-REX. Si tratta di asset specifici maturati, da ogni impresa consorziata, nel corso di anni di esperienza nel settore e per lo più caratterizzati da un elevato livello tecnico e d'innovazione, che prevedono l'integrazione di pratiche di lavoro consolidate e nuove tecnologie. La sinergia creata dal proficuo quanto continuo dialogo con i nostri consorziati ci permette di garantire una pluralità di servizi all'avanguardia oltre che una formazione d'eccellenza nel campo dell'industria 4.0.

P6.1 - Techlab di Aetna Group

Techlab è un Laboratorio di ricerca tecnologica per l'ottimizzazione dei carichi pallettizzati, il più avanzato del settore, dedicato allo sviluppo continuo di prodotto e di processo. Offre ai clienti la possibilità di verificare scientificamente l'efficacia dei sistemi di imballo dei carichi pallettizzati. All'interno del Techlab, infatti, è possibile effettuare test specifici sul packaging per individuare la soluzione migliore di imballo affinché il prodotto arrivi a destinazione perfettamente integro. Inoltre, il minore utilizzo di materiali riduce i costi e contribuisce al minor impatto ambientale.

P6.2 - Modis Consulting

Modis mette a disposizione i servizi della struttura di innovazione "Tech Solutions" - distribuita su 4 sedi tra cui Bologna - che presentano laboratori attrezzati con strumentazione e personale in grado di seguire la progettazione e lo sviluppo di sistemi dedicati all' Industria 4.0 con particolare focus sull'Hardware, il Firmware, il Software, sistemi IOT, Cyber Security, Artificial Intelligence e Data Analytics. Inoltre i laboratori "Tech Solutions" sono equipaggiati per supportare i clienti attraverso le fasi di progettazione e sviluppo per i settori smart mobility, tecnologie rinnovabili, infrastrutture IT e trasformazione digitale.

P6.3 - DVP lab di DVP Vacuum technology

DVP Vacuum Technology mette a disposizione le competenze sviluppate nella produzione di pompe volumetriche, compressori e impianti a vuoto, attraverso il **laboratorio innovativo** DVP Lab. Tra i servizi proposti:

- Banco prova certificato per pompe volumetriche per aria (portata, pressione, temperatura, parametri elettrici)
- Stampa 3D FDM. Area di stampa: 200 x 250 x 200 mm. Materiali disponibili: PLA – Nylon.
- Strumenti certificati: fotometro per misure concentrazioni ambientali TSI Dustrack II e misuratore vibro-acustico Spectra Apollo Light 4 canali
- Banco prova per basse pressioni certificato (fino a 10-7 mbar abs)
- CMM DEA Mistral certificato per misure alta precisione

P6.4 - CINECA lab

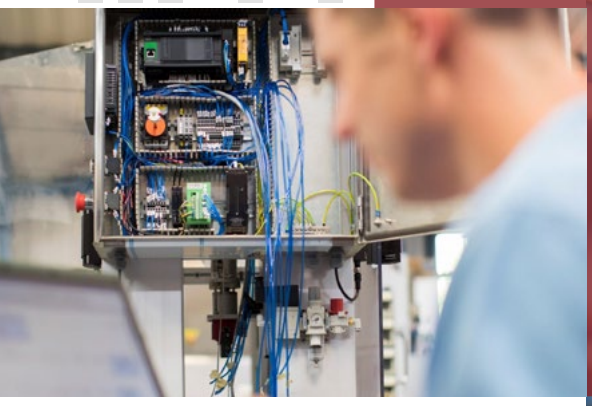
CINECA è un consorzio interuniversitario che svolge attività di supporto alla ricerca fornendo servizi supercalcolo. Il CINECA si pone come punto di riferimento europeo per l'High Performance Computer.

- Accesso a risorse HPC e supporto qualificato: risorse CPU-based ideali per simulazioni e risorse GPU-based per applicazioni AI sviluppate sui più recenti framework. Il supporto qualificato permette di sfruttare al meglio le risorse ed estrarre il massimo delle prestazioni sulle applicazioni di interesse.
- Proof of Concept projects: Simulazioni ingegneristiche (CFD, CAE,..), Data Science per agevolare l'adozione di tecniche data-driven e Consulenza tecnica per ottimizzazione degli algoritmi, parallelizzazione di applicazioni AI e containerizzazione.
- Consulenza: approccio più flessibile e mirante a istituire partnership di media/lunga durata di supporto all'innovazione e digitalizzazione.

...e molti altri

Nuovi centri di innovazione vengono messi a disposizione periodicamente. **Contattaci** per rimanere aggiornato sulle ultime aggiunte.

Servizi di Orientamento



I servizi di **Orientamento** consistono in un primo livello di intervento insieme all'azienda, finalizzato ad un primo approccio verso la tecnologia di interesse; l'intervento è quantificabile in circa una giornata di lavoro, il cui risultato è la produzione di un report, condiviso con l'azienda. Con il nostro servizio di orientamento si porta l'azienda a prendere coscienza delle opportunità che l'adozione di una nuova **tecnologia può portare, per restare sempre al passo con le più moderne esigenze del mercato.**

Indice

O1 - Seminari Tecnici e Pillole Formative 19

O1.1 - Seminari tecnici in presenza o via webinar
O1.2 - Pillole Formative

O2 - Attività di orientamento: interventi e strumenti 20

O2.1 - Roadshow
O2.2 - Casi di studio ed esperienze
O2.3 - Assessment della maturità digitale
O2.4 - Piani finanziari
O2.5 - Introduzione alla finanza agevolata
O2.6 - Trend di innovazione
O2.7 - Documenti, pubblicazioni, multimedia

O1 - Seminari Tecnici e Pillole Formative

O1.1 - Seminari tecnici in presenza o via webinar

Presso la sede BI-REX o presso sedi dei consorziati o partner; attraverso la piattaforma di streaming di BI-REX; durata: 60 minuti. Materiale didattico e registrazione dei webinar disponibili sul sito BI-REX alla sezione MEDIA.

O1.2 - Pillole Formative

Brevi video su temi I4.0, tecnologici o manageriali/organizzativi riconducibili a I4.0, raggruppati in Collection tematiche e disponibili nell'area Servizi/Formazione del sito BI-REX.

O2 - Attività di orientamento: interventi e strumenti

O2.1 - Roadshow
Organizzazione di visite guidate da tecnologi alla Linea Pilota BI-REX, ai centri di innovazione, alle aziende consorziate, a eccellenze tecnologiche anche esterne al Consorzio.

O2.2 - Casi di studio ed esperienze
Presentazione e condivisione di esperienze basate su attività dimostrative della Linea Pilota.

O2.3 - Assessment della maturità digitale
Prima valutazione e mappatura della maturità digitale e tecnologica delle imprese attraverso la compilazione di un questionario e generazione di un report. Durata dell'intervento: 2.5 giorni.

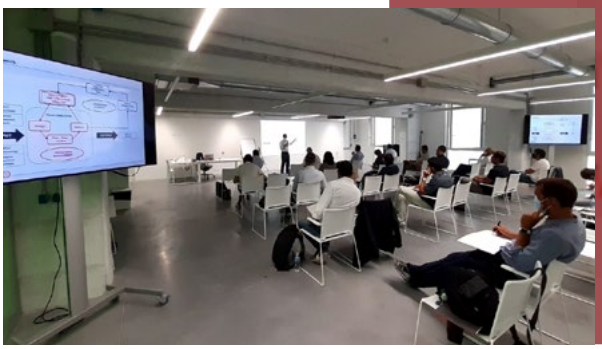
O2.4 - Piani finanziari
Supporto nella stesura dei piani finanziari delle aziende in relazione agli investimenti in nuove tecnologie 4.0. attraverso la fornitura di format ed esempi.

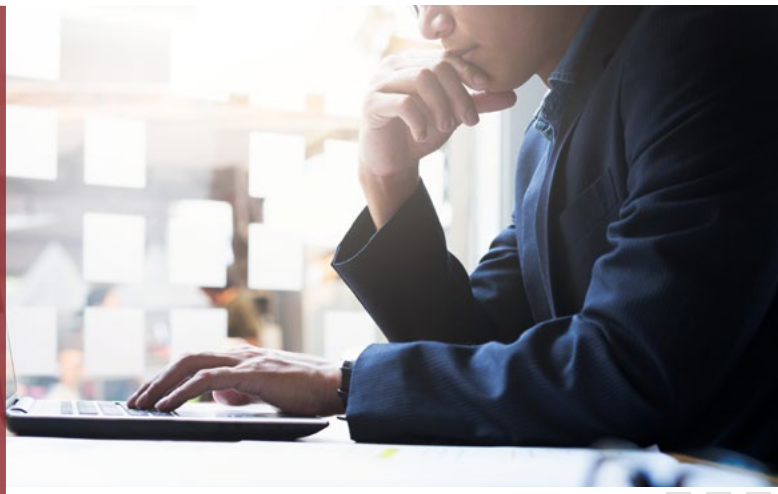
O2.5 - Introduzione alla finanza agevolata
Presentazione di bandi di gara e opportunità di finanziamenti e/o strumenti finanziari per R&D, sviluppo filiere, dialogo industriale.

O2.6 - Trend di innovazione
Incontri con cadenza semestrale di presentazione dei trend di Innovazione I4.0. basati sui dati raccolti nell'ambito delle attività dell'Osservatorio BI-REX "Soluzioni e Tecnologie Industria 4.0 per le imprese".

O2.7 - Documenti, pubblicazioni, multimedia
Produzione e messa a disposizione di pubblicazioni e documenti su temi di interesse disponibili sul sito internet BI-REX.

Servizi di Formazione





Le nostre attività di F**ormazione** rappresentano un importante servizio nei confronti di tutte le aziende che intendono avviare processi di innovazione tecnologica e digitalizzazione. Il nostro obiettivo è quello non solo di assistere le imprese in questo momento così delicato e complesso, rispondendo alle loro richieste e necessità, ma anche all'interno di percorsi formativi strutturati, fornire gli strumenti utili alle imprese per l'adozione delle tecnologie abilitanti Industria 4.0.

I corsi di formazione **BI-REX** presenti in catalogo sono progettati per una modalità di fruizione interaziendale, ovvero rivolti a partecipanti di diverse aziende ma, su richiesta, possono essere anche customizzati ed erogati per una fruizione monoaziendale.

Perché in BI-REX?

Perché si tratta di percorsi di Alta formazione, che prevedono la partecipazione di docenti del mondo dell'Università e della Ricerca e di manager dell'Industria e/o dei Servizi.

Perché all'interno di ogni corso sono presentati use case, casi applicativi di tecnologie e testimonianze aziendali, utili per inquadrare concretamente le tematiche oggetto del corso.

Perché le aziende possono avvalersi dell'utilizzo delle macchine interconnesse e delle tecnologie presenti nella nostra Linea Pilota, la smart factory Industria 4.0 disponibile presso la nostra sede.

F1. - Corsi Big Data 24

Applicazioni del supercalcolo nell'industria e nei servizi
Corso teorico-pratico su Machine Learning e Deep Learning
Infrastrutture e applicazioni Big Data per il Digital Twinning
Acquisizione e integrazione dei flussi di dati a bordo macchina: logiche di aggregazione e degli analytics
Data Strategy & Analytics POWERED BY Bologna Business School

F2 - ICT e sistemi avanzati per gestione macchine e processi di produzione...28

Visual Recognition: applicazioni in ambito industriale
La digitalizzazione dei processi aziendali
Revamping digitale e digital twinning
Applicazioni Industriali del IoT: dall'acquisizione del dato al machine learning
Ottimizzazione logistica dei cicli di produzione industriale tramite strumenti IOT e sistemi di Data Inteligence
Corso avanzato su visual computing per riconoscimento della difettosità
Tecnologie Realtà Virtuale e Aumentata (AVR): applicazioni industriali
Soluzioni di Integrazione con Cloud Industriale a bassa latenza e alta affidabilità (IIoT, gateway, cloud edge e Cloud)
Corso su applicazioni del 5 G nell'industria e nei servizi
Human machine interface e human factor engineering
Smart services for industries POWERED BY Bologna Business School
Elettrificazione del veicolo e tecnologie Industria 4.0 POWERED BY Modis
Sistemi PLM su applicazioni industriali POWERED BY FAV
Machine Vision POWERED BY FAV
Augmented & Virtual Reality POWERED BY FAV
Soluzioni MES per l'Industria 4.0 POWERED BY FAV

F3 - Security & Blockchain 37

Cybersecurity: protezione dei sistemi industriali e dei servizi
Blockchain a supporto della filiera produttiva

F4 - Additive & Advanced Manufacturing 39

Additive manufacturing: tecnologia e workflow del processo di manifattura additiva
Tecnologie Smart Plant per il miglioramento della produzione
Programmazione CNC a 5 assi
Smart Working e processi remotizzabili

F5 - Robotica collaborativa, warehousing e AMR 41

AMR: il vantaggio competitivo nella logistica di fabbrica e nella produzione
Introduzione dei COBOT nel processo produttivo
Robotica Industriale POWERED BY FAV

F6 - Sostenibilità e Responsabilità Sociale 43

Circular Economy POWERED BY INTESA SANPAOLO

F7 - Manageriali 44

Le competenze e le RU necessarie ad avviare in azienda un percorso I4.0
Digital marketing e communication executive Program POWERED BY Bologna Business School
IT GOVERNANCE & MANAGEMENT POWERED BY Bologna Business School
Technology & innovation management POWERED BY Bologna Business School
Come fare un piano d'impresa POWERED BY INTESA SANPAOLO
Strumenti finanziari e accesso al credito per la ripresa POWERED BY INTESA SANPAOLO

F8 - Altri servizi di formazione 47

F.8.1 - Plant Tour
F.8.2 - Eventi internazionali
F.8.3 - Workshop sponsorizzati
F.8.4 - Eventi a tema
F.8.5 - Progettazione corsi conto terzi
F.8.6 - Analisi fabbisogni formativi
F.8.7 - Piani formativi aziendali
F.8.9 - Accesso alla finanza agevolata per la formazione

F1. - Corsi Big Data

Big Data e Analytics, Intelligenza Artificiale, Machine e Deep Learning, Visual Computing.

Applicazioni del supercalcolo nell'industria e nei servizi

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

L'High Performance Computing (HPC), ovvero il calcolo ad alte prestazioni, è indispensabile per il mondo della ricerca scientifica, ma, allo stesso tempo, è anche una tecnologia nevralgica ed abilitante per le industrie che vogliono essere all'avanguardia e competitive nel mondo digitale di oggi. L'HPC sta entrando nelle imprese di molti settori industriali a supporto di processi di innovazione dei prodotti, digitalizzazione dei servizi e controllo della produzione. L'HPC in un'azienda può essere utilizzato, ad esempio, per: Velocizzare i processi di progettazione e prototipazione creando un ambiente virtuale di lavoro che sfrutta la parallelizzazione del carico computazionale sull'hardware ad alte prestazioni; Analisi di grandi moli di dati provenienti dall'intera catena del valore; Esecuzione di complessi algoritmi di intelligenza artificiale per automatizzare processi decisionali delle aziende. Attraverso le tecnologie presenti all'interno della Linea Pilota di BI-REX, una smart factory industriale, i partecipanti avranno modo di sperimentare fasi applicative di quanto studiato. Al termine del corso, i partecipanti non avranno solo un'idea generale del modus operandi, ma saranno anche in grado di individuare le necessità HPC e di data analytics dell'azienda per poter definire una strategia di investimento che potrà riguardare le applicazioni, lo sviluppo di software e metodologie di IA o anche l'installazione di nuovo hardware.

A chi si rivolge? Imprenditori Responsabili R&D, IT, OT, Project Manager.

Contenuti:
Introduzione: dall'ict all'hpc
Progettazione e Gestione Super Calcolatori
La simulazione nell'industria
Sviluppo codice per HPC
Big-Data
IA e HPC (da Vià, Pascolo)

Durata: 3 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-19.00

Finanziato da: European High Performance Computing Joint Undertaking

Corso teorico-pratico su Machine Learning e Deep Learning

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Le tecnologie del Machine learning e Deep Learning combinano informatica, statistica, matematica, programmazione finalizzati alla raccolta, la collocazione, l'analisi e la gestione di una grande quantità di dati per sviluppare algoritmi di apprendimento che si evolvono e migliorano continuamente. Società internazionali leader nella consulenza strategica e nell'analisi dei trend tecnologici quali Gartner Inc, Forrester Research, IDC, negli ultimi 2 anni evidenziano come tali tecnologie, insieme all'Intelligenza Artificiale, rappresentino i tassi di crescita maggiori nei prossimi 10 anni grazie alla maturità tecnologica raggiunta nel calcolo computazionale e nella capacità di analisi in real-time di enormi quantità di dati.

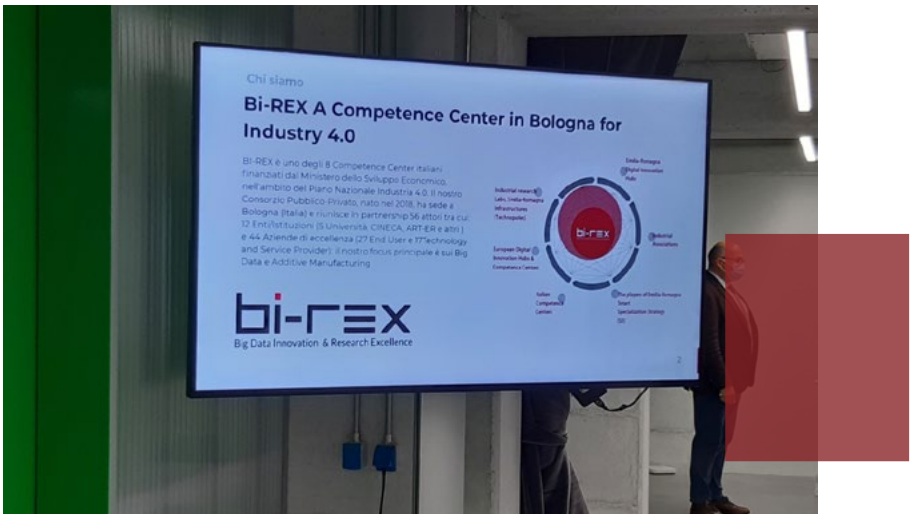
A chi si rivolge? Responsabili IT e digital, Data Analyst e Data Scientist, Software Developer, programmatori, Software Engineer di aziende manifatturiere, del settore terziario, di istituzioni pubbliche e del settore sanitario.

Contenuti:
La trasformazione digitale nei processi organizzativi
L'evoluzione delle competenze nell'Industry 4.0
I processi della supply chain e la loro evoluzione
Performances e tecnologie abilitanti

Durata: 6 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-17.00

Prezzo intero*:
Unico modulo 1.800 €
Prezzo consorziati BI-REX*:
1.500 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto



Infrastrutture e applicazioni Big Data per il Digital Twinning

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

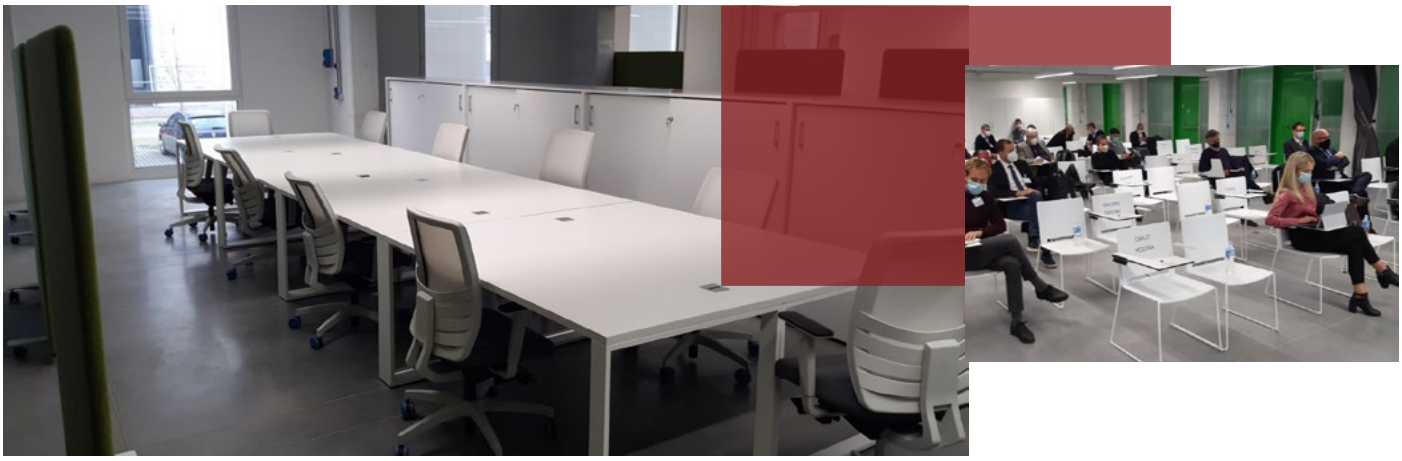
Le applicazioni Big Data stanno suscitando interesse e riscuotendo primi parziali successi in svariati ambiti, dalla predizione di comportamenti utenti in termini di mobilità/acquisti futuri, alla predictive maintenance e all'ottimizzazione dei processi di produzione nell'industria manufatturiera. In questo corso si cercheranno di dare le basi per la comprensione piena e la costruzione di pipeline scalabili per big data analytics, con particolare focus su infrastrutture a supporto di applicazioni in ambito Industry 4.0. Inoltre, si discuteranno le opportunità legate all'introduzione di soluzioni digital twin per la costruzione di un gemello digitale dei processi manufatturieri di interesse: si lavorerà sul concetto innovativo di hybrid digital twin, dove al modello simulativo del cyber physical system di interesse si affiancherà un modello data-driven di tipo big data per aumentarne le prestazioni in termini di accuratezza e precisione. Le lezioni teoriche saranno ampiamente accompagnate da testimonianze aziendali e da esercitazioni pratiche sulla linea pilota di BI-REX.

Contenuti:
Principali pipeline in letteratura e open-source per infrastrutture big data
Modelli e tecnologie di virtualizzazione, con orientamento particolare a soluzioni container-based
Modelli e tecnologie industriali per infrastrutture e utilizzo di risorse cloud
Modelli e tecnologie industriali per infrastrutture e utilizzo di risorse su nodi edge
Modelli e tecnologie per digital twinning
Casi d'uso reali in ambito manufatturiero di ottimizzazione e controllo della qualità in linee di produzione

Durata: 3 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-17.00

Prezzo intero*:
Unico modulo 900 €
Prezzo consorziati BI-REX*:
750 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto



Acquisizione e integrazione dei flussi di dati a bordo macchina: logiche di aggregazione e degli analytics

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Lo sviluppo tecnologico degli ultimi anni ha dato forma a nuovi modelli di business e nuovi settori in campo industriale che stanno rivoluzionando i processi aziendali. Nell'industria, gli oggetti connessi permettono di ottimizzare la logistica, la manutenzione o la pianificazione della produzione dato che questo tipo di sistema fornisce una visibilità in tempo reale delle performance e della gestione del ciclo produttivo.
I dati che provengono dalle macchine consentono di ottimizzare i nostri sforzi dirigendoli in direzioni ben precise e in alcuni casi danno la possibilità di creare modelli predittivi del futuro tramite algoritmi induttivi, che dai casi particolari comprendono il comportamento di sistemi sempre più generali.

Data Strategy & Analytics POWERED BY Bologna Business School

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

La gestione, modellazione e trasformazione dei Big Data in informazione e conoscenza, anche attraverso algoritmi avanzati, sono ormai competenze centrali per qualsiasi manager. Tuttavia la capacità di realizzare un'efficace strategia sui dati è spesso inficiata da una carente visione d'insieme e dalla scarsa conoscenza delle opportunità messe a disposizione dalle moderne tecnologie, piattaforme e metodologie. Il percorso ha l'obiettivo di far fronte a questa carenza, sviluppando un atteggiamento critico nei confronti del dato e fornendo le competenze necessarie alla sua gestione come "asset strategico aziendale" utile a migliorare processi, capacità decisionale e business. Il corso Data Strategy & Analytics si articola in 12 sessioni, per un totale di sei weekend (venerdì e sabato), in cui verranno approfondite tematiche di Data Management, Big Data, Business Intelligence & Data Warehouse, Machine Learning e Social Analysis. Il corso sarà online e ogni partecipante potrà poi usufruire di una sessione di coaching di business value individuale di circa due ore con un docente del corso per discutere di uno specifico tema di interesse tra quelli affrontati nel corso.

A chi si rivolge? Questo programma si rivolge a tutti i professionisti impegnati nelle varie aree d'azienda con particolare attenzione al mondo ICT e alle Società di Consulenza che devono utilizzare o far utilizzare i dati per migliorare il processo decisionale in ottica 'data driven'.

Contenuti:
Introduzione al Data Management, Business Intelligence & Data Warehouse, Machine Learning, Big Data & Streaming Data, Data Strategy, Case Study,
Social BI & Location Intelligence

In Calendario: Giugno 2021

Orari:
Residential venerdì e sabato

Prezzo intero: 4.600 € + iva
Prezzo consorziati BI-REX:
15% di sconto
Quota early bird per le iscrizioni pervenute anticipatamente

F2 - ICT e sistemi avanzati per gestione macchine e processi di produzione

Industrial IoT, Tecnologie 5G, Edge e Cloud Computing, Revamping digitale.

Visual Recognition: applicazioni in ambito industriale

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Il percorso formativo mira a fornire una vista pratica su un insieme di tecnologie legate alla data science e all'Intelligenza Artificiale e come queste sono sempre più rilevanti nel supportare la trasformazione digitale del business con un focus specifico agli ambienti propri dell'Industria 4.0.
Verrà fornita una vista orizzontale sul crescente ruolo dei dati digitali prodotti in azienda o in disponibilità della stessa e di come questi strumenti in combinata con strumenti di analisi e valutazione dei dati possono generare valore per supportare sempre più decisioni aziendali.
Verrà fornita, inoltre, una vista prospettica sull'evoluzione degli stessi strumenti di data science e di intelligenza artificiale in contesto aziendale dando una vista pratica fornendo esempi in vari contesti industriali delineando benefici e rischi per l'uso degli stessi. Verranno utilizzati vari casi di studio e storie specifiche fornendo un approfondimento specifico sul tema "cognitive visual inspection" contestualizzato nel miglioramento qualitativo di un prodotto manifatturiero.
Attraverso le tecnologie presenti all'interno della Linea Pilota di BI-REX, una smart factory industriale, i partecipanti avranno modo di sperimentare fasi applicative di quanto studiato.

A chi si rivolge? Responsabili Innovazione Tecnologica, Responsabili Tecnici Aziendali, Responsabili qualitativi delle linee di produzione, Tecnici e responsabili di processi produttivi.

Contenuti:
Data Science: Modelli Analitici per il miglioramento delle performance aziendali, Intelligenza Artificiale e introduzione al rischio artificiale, Approfondimento sulle principali tematiche legate alla Visual Inspection, Identificazione e sviluppo di casi d'uso

Durata: 3 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-17.00

Prezzo intero*:
900 €
Prezzo consorziati BI-REX*:
750 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto

La digitalizzazione dei processi aziendali

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

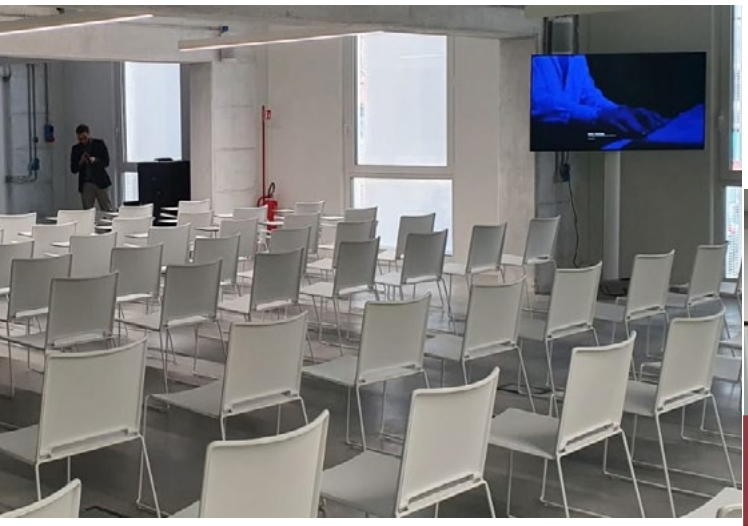
Industry 4.0, un termine collettivo per tecnologie e concetti di organizzazione della catena del valore. Sulla base dei concetti tecnologici dei sistemi cyber-fisici, dell'Internet delle cose e di Internet dei servizi, facilita la visione della Smart Factory. All'interno delle Smart Factories strutturate in modo modulare dell'industria 4.0, i sistemi cyber-fisici controllano i processi fisici, creano una copia virtuale del mondo fisico e prendono decisioni decentrate. Attraverso l'IoT, i sistemi Cyber-fisici comunicano e cooperano tra loro e con gli esseri umani in tempo reale. Attraverso l'Internet dei Servizi, sia i servizi interni sia quelli trasversali vengono offerti e utilizzati dai partecipanti della catena di valore. La fabbrica intelligente, automatizzata e interconnessa è un punto di arrivo obbligato, offre vantaggi evidenti e quantificabili ed è un percorso globale irreversibile. E l'impresa non può rimanerne esclusa.
La fabbrica dei prossimi anni, insomma, o sarà SMART oppure non esisterà.

Contenuti:
La trasformazione digitale nei processi organizzativi; L'evoluzione delle competenze nell'Industry 4.0; I processi della supply chain e la loro evoluzione Performances e tecnologie abilitanti

Durata: 2 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-17.00

Prezzo intero*:
600 €
Prezzo consorziati BI-REX*:
500 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto



Revamping digitale e digital twinning

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Il Revamping digitale è la soluzione che permette un percorso di aggiornamento 4.0 delle infrastrutture di produzione consentendo l'interconnessione degli impianti al fine dell'estrazione dei dati, attraverso i quali un'azienda può rispondere in modo flessibile ed efficiente alle moderne esigenze di mercato.

Il corso mira a fornire le conoscenze fondamentali per il corretto impiego del Digital Twin, il gemello digitale che offre la possibilità di testare e monitorare lo stato della vostra linea di produzione e dell'ambiente di lavoro in tempo reale.

Applicazioni Industriali del IoT: dall'acquisizione del dato al machine learning

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

L'aumento delle esigenze di elaborazione dei dati nell'industria, porta le organizzazioni ad affrontare quotidianamente molte sfide per impiegare al meglio le risorse e ottenere reali vantaggi competitivi.
L'acquisizione e l'elaborazione della grande mole di dati provenienti dalle nuove macchine "smart" è un processo estremamente complesso se non si ricorre a strumenti e competenze altrettanto intelligenti e moderni per la loro gestione.

Il corso fornisce un toolkit di conoscenze fondamentali alla gestione dei big-data, elementi di machine learning e un approfondimento sulle applicazioni industriali dell'IoT.

Ottimizzazione logistica dei cicli di produzione industriale tramite strumenti IOT e sistemi di Data Inteligence

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Con questo corso si mira ad aiutare le aziende a scoprire il potenziale delle applicazioni industriali dell'IoT per quanto riguarda la "Logistica 4.0". Con l'ausilio delle moderne tecnologiche siamo in grado di sviluppare soluzioni altamente customizzate e basate sulle esigenze di ogni singola impresa. Inoltre, grazie ai sistemi di data intelligence, in grado di raccogliere dati e fornire analisi sui cicli di produzione in tempo reale, è possibile quantificare l'efficienza complessiva dell'impianto di produzione, analizzando punti di forza e criticità ad ogni stadio della produzione.

Corso avanzato su visual computing per riconoscimento della difettosità

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Il visual computing è una delle tecniche che più sta rivoluzionando i moderni processi industriali. Grazie all'elevata flessibilità e alle molte informazioni che forniscono, i sistemi di visione possono trovare campi di applicazione in svariati ambiti.
Quello che approfondiremo in questo corso è l'applicazione del visual computing per il riconoscimento delle difettosità rispetto a delle tolleranze. Poiché l'ispezione delle irregolarità di un ciclo di produzione è spesso un'operazione molto costosa e lenta, l'utilizzo di questa tecnologia permette di ridurre i costi aumentando l'efficacia dei controlli e riducendo il margine d'errore in fase d'ispezione.

Tecnologie Realtà Virtuale e Aumentata (AVR): applicazioni industriali

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Man mano che le operazioni di produzione diventano più complesse, la connettività dei dati, l'analisi e l'automazione giocheranno ruoli sempre più importanti. Sta diventando chiaro che un ruolo chiave sarà svolto dalla tecnologia AVR nel garantire il nuovo grado di "connessione" di cui ogni operaio specializzato avrà bisogno. Ci sono già molti esempi riproducibili di implementazioni AVR di successo che richiedono poco tempo per essere sviluppate. Le applicazioni remote per esperti, riutilizzo delle risorse digitali sono due ottimi esempi, sia per la praticità della soluzione sia per il ritorno sull'investimento che assicurano.

Il nostro corso è strutturato per fornire un'adeguata preparazione sulle possibilità che le tecnologie AR possono far emergere e sui benefici attesi dall'adozione di tali tecnologie.

Soluzioni di Integrazione con Cloud Industriale a bassa latenza e alta affidabilità (IIoT, gateway, cloud edge e Cloud)

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Il corso fornisce le competenze necessarie per integrare con successo nei processi aziendali, soluzioni di edge computing a bassa latenza, con le quali è possibile elaborare dati direttamente sul luogo di acquisizione. Il vantaggio di elaborare dati ai "bordi" della catena produttiva è soprattutto quello di avere un'elevatissima velocità di risposta, che permette alle macchine di essere sempre più efficienti e smart.
A questo si unisce l'utilizzo della tecnologia cloud che si è ormai affermato come il fondamento dell'architettura IT al fine di una moderna ed efficiente elaborazione dei dati, una componente imprescindibile per le aziende 4.0.

Corso su applicazioni del 5 G nell'industria e nei servizi

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Con l'arrivo della 5G si sono moltiplicate esponenzialmente tutta una serie di servizi e strumenti che fino a poco tempo fa erano inimmaginabili e che saranno di rilevanza critica per l'efficienza di produzione e la qualità dei servizi nelle aziende del futuro.

Human machine interface e human factor engineering

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Oggi giorno gli studi di ergonomia del posto di lavoro hanno raggiunto un nuovo livello. Sulla spinta di una maggiore richiesta di interazione fra uomo e macchina, grande attenzione è stata dedicata allo studio dell'Interfaccia e alla rispondenza in termini di intuitività e apprendibilità che i macchinari forniscono agli operatori. Dai piccoli strumenti fisici ai grandi macchinari industriali, le interazioni e le interfacce hanno visto un enorme balzo in avanti nell'ingegneria e nella gestione dei processi industriali

Smart services for industries POWERED BY Bologna Business School

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

L'evoluzione del contesto nel quale le realtà produttive sono chiamate ad operare posiziona le nuove tecnologie non più solo come asset distintivo e competitivo, ma anche come leva necessaria per la sopravvivenza stessa dell'azienda. La scelta e la conseguente adozione di tali tecnologie richiede però la ricerca di un delicato compromesso tra l'innovazione introdotta dall'esterno e la valorizzazione del patrimonio di risorse e competenze interno. La determinazione di questo equilibrio è frutto dell'utilizzo e dell'interpretazione dei dati. Questi dati non possono più solo essere raccolti, 7 giornate, 3 on campus, 4 online ma hanno bisogno di essere arricchiti e interpretati sui tre piani distinti e caratterizzanti: il piano delle decisioni, il piano delle cose e il piano delle informazioni. Le opportunità derivanti da questo tipo di integrazione consentono alle aziende non solo di valorizzare ed arricchire il patrimonio informativo aziendale per condividerlo e metterlo a disposizione di tutte le funzioni interne, ma anche di ripensare radicalmente i servizi offerti all'interno di tutta la catena del valore, dai produttori al cliente finale, passando per la distribuzione e i rivenditori.

Contenuti:
Industrial Data Analysis
Smart Services
Hyper Automation in Action

Agevolazioni:
Quote agevolate per le iscrizioni pervenute anticipatamente

Durata: Gennaio - Aprile 2021

Orari:
Part time blended// Residential
venerdì e sabato

Prezzo intero: 3.800 € + IVA
Prezzo consorziati BI-REX:
15% di sconto

Elettrificazione del veicolo e Tecnologie I4.0 POWERED BY Modis

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Sistemi PLM su applicazioni industriali POWERED BY FAV

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Verranno forniti gli approcci più efficaci per l'acquisizione di metodologie e strumenti informatici per la progettazione sistematica dei prodotti industriali. Si rende sempre più necessario lo studio e l'applicazione di tecniche di Ingegneria Simultanea, supportati dai più avanzati sistemi CAx e PLM, al fine dello sviluppo e della gestione di prodotti complessi nel loro ciclo di vita fin dalla pianificazione e progettazione concettuale.

Contenuti:
Il concetto di prodotto, Lo sviluppo del prodotto e la gestione del progetto, Problematiche di ingegnerizzazione del prodotto, Aspetti economici del prodotto

Date e orari: 2, 4, 9, 11, 16, 18 novembre 2021, 14.00-18.00

Durata: 24 ore

Prezzo intero:
1.100 € + IVA
Prezzo consorziati BI-REX:
15% di sconto

Machine Vision POWERED BY FAV

Segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

La visione industriale aiuta a portare a termine attività industriali complesse in modo affidabile e coerente e aumenta la qualità e la produttività, riducendo i costi di produzione.

Eliminando il contatto fisico tra il sistema di verifica e le parti da controllare, la visione artificiale evita danni ai pezzi ed elimina tempi e costi di manutenzione derivanti da usura o rottura dei componenti meccanici. Apporta maggiore sicurezza e vantaggi operativi riducendo la necessità di intervento umano nel processo produttivo. Previene inoltre la contaminazione umana di ambienti sterili e protegge i lavoratori dagli ambienti pericolosi.

Nel corso verranno affrontati i fondamenti dell'image processing e illustra i principali algoritmi, gli strumenti e i sistemi dedicati alla gestione, elaborazione e analisi di immagini digitali.

Contenuti:
Scenari applicativi e trend tecnologici. Modellazione geometrica della formazione dell'immagine (proiezione prospettica) e Segmentazione dell'immagine e blob analysis. Image features: edges, corners, SIFT e BOLD.
Object detection: pattern matching, shape-based matching, Generalized Hough Transform (GHT), feature matching. Nuove tendenze: deep learning e anomaly detection.

Date e orari: 11, 19 gennaio 2021, 09.00-17.00

Durata: 14 ore

Prezzo intero:
980 € + IVA
Prezzo consorziati Bi-Rex:
15% di sconto

Augmented & Virtual Reality POWERED BY FAV

Segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

La realtà aumentata aggiunge informazioni e contenuti digitali al mondo reale proiettando immagini e suoni digitali in esso. Grazie a tecnologie come la realtà aumentata, il modo in cui lavoriamo e pensiamo al divario tra realtà digitale e realtà analogica probabilmente cambierà radicalmente.

In questo contesto, la realtà aumentata apre nuovi scenari per raggiungere più facilmente l'eccellenza operativa e costruire nuovi modelli di business: supporto alle operazioni di assemblaggio, controllo automatico della qualità di parti complesse, assistenza remota per attività di manutenzione, simulazione 3D, geolocalizzazione.

Il programma offre una visione delle tendenze emergenti in termini di tecnologia AR e sue applicazioni, un framework strutturato per progettare lo scheletro di una nuova roadmap tecnologica.

Contenuti:
Elementi chiave dei settori tecnologici dell'industria 4.0 e le loro potenziali applicazioni
Domini tecnologici all'interno della realtà aumentata e i loro driver operativi
Progettazione di casi d'uso preziosi attraverso l'applicazione della realtà aumentata.
Costruzione di una tabella di marcia tecnologica integrata, per rispondere a complesse sfide dell'innovazione

Date e orari: 15, 22 settembre 2021, 09.00-18.00

Durata: 16 ore

Prezzo intero:
1.200 € + IVA
Prezzo consorziati BI-REX:
15% di sconto

Soluzioni MES per l'industria 4.0 powered by FAV

Segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Con il termine Manufacturing Execution System (MES) si indica un sistema informatico che ha la funzione di gestire e controllare la funzione produttiva di un'azienda. La gestione coinvolge il dispatching degli ordini, gli avanzamenti in termini di quantità, qualità e tempo e il versamento a magazzino. I sistemi MES sono un tassello fondamentale nella strategia di digitalizzazione delle aziende produttive e, benché siano sul mercato da molto tempo, il loro potenziale spesso non è pienamente utilizzato. Il corso presenta in dettaglio le caratteristiche e funzionalità tipiche di un sistema MES e propone un percorso per la sua efficace implementazione.

A chi si rivolge? Imprenditori, manager con ruoli CEO, CIO, CMO, plant manager, IT manager, responsabili produzione, integratori di sistemi.

Contenuti:
Funzionalità tipiche di un sistema MES
Raccolta dati. Controllo e avanzamento delle fasi di produzione. Gestione delle risorse di produzione. Tracciabilità del prodotto e stato della macchina. Monitoraggio dei pezzi in produzione.
Aspetti tecnologici
Collegamento con ERP e Schedulatori. Collegamento diretto ai macchinari e Industry 4.0. Overview delle soluzioni presenti sul mercato.
Introdurre il MES in azienda
Difficoltà tipiche ed errori da evitare. Road Map: i psasi e i tempi dell'implementazione.
Utilizzare il MES per il miglioramento
Indicatori di efficienza e OEE. Utilizzo dei dati di efficienza e feedback alla fabbrica.

Date e orari: 21, 28 settembre 2021, 09.00-18.00

Durata: 2 giornate

Prezzo intero*:
600 €
Prezzo consorziati BI-REX:
500 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto

Cybersecurity: protezione dei sistemi industriali e dei servizi

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

L'obiettivo del corso è quello di fornire le conoscenze principali riguardanti la cyber-security sia per quanto riguarda i principi che le metodologie alla base della sicurezza dei sistemi informatici e delle reti di telecomunicazioni, dal punto di vista sia organizzativo, sia tecnico. Le varie problematiche, sempre declinate con un approccio molto concreto e aderente alla realtà, verranno introdotte per mezzo di casi aziendali di studio ed esempi tratti dall'attualità. L'intenzione è sia quella di fornire le conoscenze di base per potersi districare nel mondo della cyber-security sia di essere in grado di valutare con occhio critico i propri sistemi aziendali anche alla luce dell'evoluzione che sarà necessaria nei prossimi anni.
Attraverso le tecnologie presenti all'interno della Linea Pilota di BI-REX, una smart factory industriale, i partecipanti avranno modo di sperimentare per mezzo di aggressioni cyber simulate, le vulnerabilità di un sistema informatico.

A chi si rivolge? Imprenditori, IT manager, programmatori, integratori di sistemi, responsabili sicurezza, qualità e organizzazione, responsabili del personale.

Contenuti:
Concetti e principi di base della sicurezza informatica (i.e. Cibersecurity), Un caso famoso di attacco ransomware: intervento della società Bonfiglioli, Breve introduzione ai meccanismi crittografici, IoT, in quale modo l'internet delle cose modifica le politiche di sicurezza aziendale e in generale la sicurezza di internet?

Durata: 4 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-17.00

Prezzo intero*:
unico modulo 1.200 €
Prezzo consorziati BI-REX*:
1.000 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto

Blockchain a supporto della filiera produttiva

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Ottenere i benefici delle soluzioni tecnologiche basate su blockchain è oggi una prioriotà strategica per molte organizzazioni, al fine di costruire architetture basate su nuovi modelli disintermediati di collaborazione tra individui, aziende e istituzioni.
L'obiettivo del corso è quello di fornire conoscenze approfondite sul funzionamento delle tecnologie blockchain e sulla loro applicazione in contesti organizzativi e normativi che caratterizzano il territorio.
L'intenzione è fornire ai partecipanti del corso gli strumenti tecnologici, organizzativi e normativi necessari per aiutare un'azienda a scegliere se e come adottare soluzioni di blockchain comprendendo come trasformare la grande potenzialità tecnologica della blockchain in vere opportunità di business.
Durante il corso si analizzeranno le principali piattaforme blockchain al fine di capire le principali differenze e le modalità d'uso più appropriate, dando particolare rilevanza alla comprensione dei requisiti che sono in grado di soddisfare e sulle strategie da adottare per realizzare delle architetture complete.
Grande attenzione sarà anche rivolta ad affrontare le problematiche legate all'applicabilità della blockchain dal punto di vista sia organizzativo sia normativo. Le varie problematiche trattate nel corso, sempre declinate con un approccio pragmatico, verranno introdotte per mezzo di numerosi casi aziendali di studio di interesse per la filiera produttiva.

A chi si rivolge? Imprenditori, manager con ruoli CEO, CIO, CMO, programmatori, integratori di sistemi, responsabili sicurezza, qualità e organizzazione

Contenuti:
Caratteristiche generali della blockchain e Distributed Ledger Technology
Funzionamento generale di Bitcoin
Smart Contract e architetture applicative
Ethereum
Laboratorio hands on su Bitcoin
Piattaforma Hyperledger
Inquadramento normativo
Casi o testimonianze aziendali

Durata: 4 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-17.00

Prezzo intero*:
unico modulo 1.200 €
Prezzo consorziati BI-REX*:
1.000 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto

F4 - Additive & Advanced Manufacturing

Additive Manufacturing, Digital Twinning, Diagnostica predittiva, Supply Chain, Realtà Virtuale e Aumentata, Human-Machine interface, tecnologie di Smart Plant.

Additive manufacturing: tecnologia e workflow del processo di manifattura additiva

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Il corso ha un taglio teorico-pratico e sono previste oltre ai fondamenti teorici della manifattura additiva, anche parti applicative e dimostrative attraverso la Linea Pilota BI-REX, presentazione di casi applicativi e testimonianze aziendali, visita a stabilimenti produttivi. Verranno impiegate tecnologie di manifattura additiva industriali per la produzione con polimeri e metalli nonché sistemi utili alle operazioni di post processo ed analisi.

A chi si rivolge? Manager, Professionisti, responsabili di processo, progettisti, addetti ricerca e sviluppo.

Contenuti:
Introduzione alla manifattura additiva, Il flusso di lavoro, Metal Additive Manufacturing, Additive Manufacturing- polimeri, Laboratorio di Metrologia ed Analisi

Durata: 5 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-18.00

Prezzo intero*:
unico modulo 1.500 €
Prezzo consorziati BI-REX*:
1.250 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto

Tecnologie Smart Plant per il miglioramento della produzione

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Quasi tutto il valore economico in termini di profitto operativo nell'industria è un diretto risultato delle operazioni dell'impianto. Questa consapevolezza ha motivato ricerche approfondite, negli ultimi 40 anni, sullo sviluppo di operazioni avanzate e strategie di controllo per ottenere un funzionamento dell'impianto economicamente ottimale regolando le variabili di processo a valori appropriati.

L'obiettivo di uno "smart plant" è quello di fare un uso ottimale degli asset dell'impianto prima di tutto per avvicinarsi a zero incidenti ed essere sostenibile; ma Idealmente, in un "impianto intelligente", ogni risorsa non solo esegue la sua funzione base di processo, ma fornisce anche feedback e informazioni predittive, attraverso reti di comunicazione in tempo reale, su rendimento attuale e previsto di tale asset per l'impianto.

Programmazione CNC a 5 assi

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Questo corso è strutturato per fornire conoscenza e competenza nella programmazione CNC per quanto riguarda le macchine a 5 assi. Evoluzione dei classici modelli a 3 assi, queste macchine sono ormai una realtà sempre più presente in tutte le officine meccaniche. Capaci di combinare la lavorazione simultanea di 3 assi lineari e 2 rotanti, assicurano un importante vantaggio in termini di produttività e reversibilità della catena produttiva, e in alcuni casi sono l'unica alternativa per la realizzazione di determinati componenti.

Smart working e processi remotizzabili

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

F5 - Robotica collaborativa, warehousing e AGV

Automazione industriale, robot collaborativi (COBOT), AGV, AMR.

AMR: il vantaggio competitivo nella logistica di fabbrica e nella produzione

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

La Robotica Mobile Autonoma (AMR) si sta diffondendo rapidamente con i nuovi paradigmi della logistica 4.0 e le nuove esigenze di gestione e movimentazione dei prodotti. Con la crescita dell'Industria 4.0, i dati di produzione non possono più rimanere congelati, ma devono essere utilizzati immediatamente. Con l'ausilio degli AMR questo avviene in maniera sempre più efficiente e precisa. Ogni unità comunica e collabora con gli operatori umani e con il resto dei macchinari della smart factory tramite sistemi di connessioni sempre più estese e raffinate.
Il corso mira a fornire una panoramica delle soluzioni offerte dagli AMR e dal reale vantaggio competitivo che essi rappresentano nel quadro della logistica 4.0.

Introduzione dei COBOT nel processo produttivo

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Il COBOT e il COBOT MOBILE sono l'evoluzione moderna del robot come elemento che effettua azioni meccaniche programmate secondo una sequenza predefinita e in segregazione totale dall'uomo. L'Industria oggi richiede l'introduzione di un modello più flessibile: serve uno strumento che collabori con l'uomo, reagisca alle sollecitazioni esterne e sia pronto ad assumere il ruolo di compagno di lavoro sicuro, potente e pronto a condividere le necessità di un processo sempre variabile di produzione e movimentazione. Lo esploreremo dal vivo grazie all'uso di strumenti innovativi presenti nella Linea Pilota di BI-REX.

A chi si rivolge? Il corso è destinato a chi desideri apprendere come la robotica collaborativa e quella mobile possano essere l'elemento che cambia il corso degli eventi e porta un vantaggio competitivo, anche attraverso esempi concreti di applicazione, ad esempio: Imprenditori, Plant Manager, Responsabili di Produzione, Chief Technical Officer, responsabili aree della Logistica e Magazzino.

Contenuti:
Introduzione ai COBOT
Il COBOT nel processo produttivo
Il COBOT MOBILE nella produzione e intra-logistica
Integrazione con i processi aziendali
Benefici e vantaggi competitivi
Esempi di Implementazione di un COBOT
Esempi applicativi in BI-REX
Casi e testimonianze aziendali

Durata: 4 Giornate

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-18.00

Prezzo intero*:
unico modulo 1.200 €
Prezzo consorziati BI-REX*:
1.000 €
*10% di sconto a partire dal secondo iscritto

Robotica Industriale POWERED BY FAV

Segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Per chi desideri lavorare nel campo della manutenzione, dell'installazione, della programmazione e dell'interfacciamento di sistemi industriali robotizzati il corso fornisce le conoscenze di robotica industriale necessarie per l'impiego di manipolatori robotici nel contesto dell'automazione industriale, spaziando da concetti di base fino alla programmazione pratica di applicazioni, assistite dai robot antropomorfi Fanuc. Oltre ai componenti meccanici, agli azionamenti ed ai sensori, utilizzati nella robotica di manipolazione e di movimento, verranno affrontate nozioni matematiche-meccaniche basilari, di programmazione e di analisi del movimento. Ogni tema sarà accompagnato con un'esercitazione, sviluppata anche mediante il supporto di programmi informatici, per una migliore comprensione.

Contenuti:
Inquadramento della robotica nel contesto dell'automazione della produzione industriale e delle applicazioni avanzate, Trasformazioni omogenee, Cinematica dei robot, Problema cinematico diretto ed inverso, Spazio di lavoro, Cinematica differenziale e statica dei robot, Dinamica dei robot. Generazione delle traiettorie, Controllo di robot nello spazio di giunto e nello spazio di lavoro, Programmazione di robot: metodologie e linguaggi, Ambienti di programmazione e simulazione per sistemi robotici

Date e orari: 4, 7 giugno 2021, 09.00-18.00 e 11 giugno 2021, 14.00-18.00

Durata: 20 ore

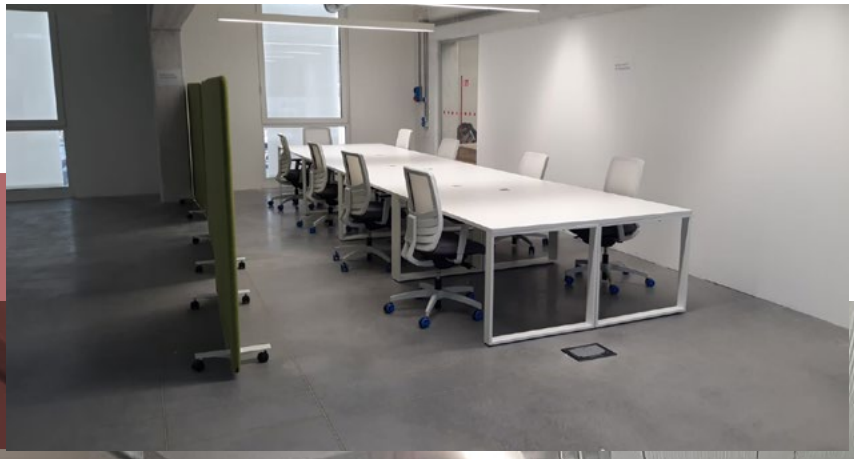
Prezzo intero:
900 €+ IVA
Prezzo consorziati Bi-Rex:
15% di sconto

F6 - Sostenibilità e Responsabilità Sociale

Innovazione, sostenibilità e responsabilità sociale.

Circular Economy POWERED BY INTESA SANPAOLO

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**



F7 - Manageriali

Corsi di formazione su temi manageriale, organizzativi, finanziari correlati all'introduzione delle tecnologie I4.0.

Le competenze e le RU necessarie ad avviare in azienda un percorso I4.0

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Avviare un processo di transizione I4.0 non vuole dire soltanto dotarsi di tutte le infrastrutture e i macchinari indispensabili a tale rivoluzione, ma vuol dire anche assicurarsi all'interno del proprio staff tutte quelle competenze necessarie affinchè tale processo possa essere un'evoluzione organica della propria struttura aziendale.

Con questo corso sarete in grado di orientarvi al meglio per comprendere di quali competenze siete già in possesso e quali invece possono essere implementate nel vostro team.

Digital marketing e communication executive Program POWERED BY Bologna Business School

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Il Digital Marketing and Communication Executive Program fornisce una panoramica completa sugli strumenti e le migliori strategie di comunicazione sui media digitali: i temi verranno affrontati analizzando casi di successo, esperienze applicative e riflessioni teoriche. Sarà dato un peso rilevante alla pratica e alle esercitazioni su piattaforme ad hoc. Attraverso un percorso esaustivo e completo, questo Executive Program intende aiutare le aziende ed i professionisti ad orientarsi nel mondo dei new media, a scegliere le strategie migliori rispetto all'identità della propria impresa, a decidere in merito agli investimenti sui media digitali.

Contenuti:
Digital Strategy, Social Media Marketing
Web Marketing
Digital Pr And Storytelling
E-Commerce
Crossmedia Campaign
Digital Campaign

Prezzo: Programma completo 4.800 € + IVA
Singolo Modulo 950 € + IVA
Prezzo consorziati Bi-Rex:
15% di sconto

IT GOVERNANCE & MANAGEMENT POWERED BY Bologna Business School

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Nell'odierno scenario competitivo, l'IT si pone come il fattore abilitante dei servizi di business e dei processi interni. Il Chief Information Officer evolve verso una figura più articolata che, guidando la Digital Transformation e l'erogazione dei servizi IT, supporta il business nella definizione della strategia e nell'evoluzione dell'organizzazione verso modelli di funzionamento a maggior tasso di competitività. Il corso fornisce gli strumenti e le competenze manageriali per:

- abilitare la Digital Transformation attraverso l'innovazione dei modelli di erogazione dei servizi IT 16 giornate d'aula
- integrare i processi di pianificazione ed erogazione dei Servizi IT con i processi di Business, di Amministrazione & Controllo e di Sviluppo dell'Organizzazione
- individuare ed implementare gli indicatori di efficacia ed efficienza
- gestire i cambiamenti riducendo i rischi di "rigetto"
- gestire contratti di IT outsourcing per adattarsi con flessibilità alle mutevoli esigenze del Business in termini di ambito, livelli di servizio e modalità di lavoro.

Il programma offre ai partecipanti la possibilità di conseguire la certificazione internazionale ITIL.

Contenuti:
It Governance e Cobit2019
Demand Management
Business Process Management
Ingegneria dei Requisiti
Project Management
Agile Pm & Development
It Service Management e Itil®
It Strategic Sourcing
Aspetti legali nella gestione dei Sistemi Informativi
It Financial Management e It Performance Management

Durata: Febbraio- Giugno 2021

Orari:
Part time/ Residential Venerdì e Sabato

Prezzo: Programma completo 4.800 € + IVA
Prezzo consorziati Bi-Rex:
15% di sconto
Quote agevolate per le iscrizioni pervenute anticipatamente

Technology & innovation management POWERED BY Bologna Business School

Calendario in corso di definizione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

L'innovazione rappresenta un elemento fondamentale per la crescita delle imprese e decisivo ai fini del successo e della sostenibilità del vantaggio competitivo. La sfida dell'innovazione è però affrontata spesso senza definire strategie chiare o predisporre processi articolati per la scelta e l'organizzazione dei progetti di R&D e sviluppo nuovi prodotti. Gli innovatori di successo si avvalgono invece di metodologie, tecniche e strumenti di gestione ben delineati. Lo sviluppo di innovazione deve quindi essere posto al centro dell'attenzione manageriale, conferendo ad essa rilevanza strategica e continuità. Saper promuovere e gestire l'innovazione è oggi una competenza chiave nel profilo di ogni manager. L'Executive Program in "Technology and Innovation Management" consente di rispondere a tali sfide fornendo le competenze necessarie per affrontare con approccio sistemico le problematiche legate alla gestione strategica, organizzativa e operativa dell'innovazione.

A chi si rivolge? Il corso si rivolge a R&D manager e responsabili di uffici tecnici; ricercatori, tecnici e ingegneri di PMI e grandi imprese industriali e di servizi; responsabili delle altre aree aziendali direttamente coinvolte nei processi di sviluppo di innovazione

Contenuti:
Innovation Strategy and Technology Leadership
Creativity Management and Idea Screening
Design Thinking and Innovation Development
Open Innovation and Technology Management

Durata: Febbraio- Aprile 2021

Orari:
9.00-13.00/ 14.00-17.00

Prezzo: Programma completo 4.800 € + IVA
Prezzo consorziati Bi-Rex:
15% di sconto
Quote agevolate per le iscrizioni pervenute anticipatamente

Come fare un piano d'impresa POWERED BY INTESA SAN PAOLO

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

Strumenti finanziari e accesso al credito per la ripresa POWERED BY INTESA SAN PAOLO

In corso di progettazione: segnalaci il tuo interesse sul sito **BI-REX** o invia una email a **info@bi-rex.it**

F8 - Altri servizi di formazione

F.8.1 - Plant Tour
Organizzazione di visite interaziendali o monoaziendali guidate da tecnologi a stabilimenti produttivi che abbiano già adottato tecnologie I4.0. Obiettivo del Plant Tour è illustrare alle aziende modelli ed esempi di adozione di tecnologie 4.0 nell'Industria e nei Servizi: il Plant Tour prevede tre fasi: 1. Preparazione alla visita guidata 2. Visita sul campo, 3. De-briefing e take home messages.

F.8.2 - Eventi internazionali
Partecipazione ad eventi con Opinion Leader internazionali su temi focali connessi alle tecnologie I4.0.

F.8.3 - Workshop sponsorizzati
Organizzazione di eventi su incarico di aziende che vogliono presentare un prodotto o servizio innovativo, individuando dei co-relatori a sostegno della valenza tecnico-scientifica del prodotto/servizio.

F.8.4 - Eventi a tema
Realizzazione eventi tematici (Open Innovation, Design Thinking, Hackathon, Strategy o Bar Camp, Talk Show) inter o mono aziendali, tavole rotonde e confronto collaborativo I4.0.

F.8.5 - Progettazione corsi conto terzi
Progettazione ed erogazione di corsi di formazione su incarico di associazioni orizzontali e verticali, enti di formazione partner.

F.8.6 - Analisi fabbisogni formativi
Organizzazione di incontri finalizzati ad individuare i fabbisogni formativi.

F.8.7 - Piani formativi aziendali
Redazione di un piano formativo aziendale basato sull'analisi dei fabbisogni.

F.8.9 - Accesso alla finanza agevolata per la formazione
Supporto nel reperimento di fondi pubblici o privati per finanziare i piani formativi aziendali.

Servizi di Consulenza

I servizi di **Consulenza** consistono in interventi finalizzati a supportare l'azienda nell'adozione di soluzioni tecnologiche o organizzative; gli interventi, quantificabili in diverse giornate, si baseranno su un piano condiviso, il cui punto di partenza potrà anche essere il report generato in una precedente attività di Orientamento

Indice

C1 - Consulenza specialistica 49

C2 - Assessment maturità digitale 49

C3 - Scouting tecnologico 49

C4 - Business model 50

C5 - Capitale umano 50

C6 - Dissemination 50

C1 - Consulenza specialistica

Attività di consulenza in continuità a interventi di Orientamento, Formazione, dimostrative sulla Linea Pilota. Il gruppo di docenti, esperti e consulenti che ha progettato ed erogato il corso di formazione può accompagnare la singola azienda partecipante all'iniziativa formativa in un percorso dedicato di consulenza e coaching finalizzato all'implementazione delle tecnologie 4.0.

C2 - Assessment maturità digitale

Valutazione e mappatura della maturità digitale e tecnologica delle imprese, inclusa l'identificazione di fabbisogni organizzativi e gestionali legati all'introduzione delle nuove tecnologie, con redazione di un report e di un piano di intervento. Il processo, che ha una durata variabile tra le 1, 4 e 12 settimane a seconda della complessità organizzativa e produttiva dell'azienda, è finalizzato a determinare il perimetro degli interventi in un programma di adozione di tecnologie I4.0, quantificando tempi, costi, impatto sull'organizzazione e sulla produzione, Ritorno sugli Investimenti.

C3 - Scouting tecnologico

- Capire nuove tecnologie
- Risolvere un problema tecnologico
- Trovare competenze specifiche
- Analizzare tecnologie e competitor
- Identificare trends e tecnologie

C4 - Business model

Servizio finalizzato a determinare l'impatto sull'organizzazione aziendale legato all'introduzione di una o più tecnologie I4.0 e come queste possano generare nuovi prodotti, servizi o un miglioramento dei processi produttivi o di erogazione di servizi. Il processo, che ha una durata variabile tra 6 e 24 mesi a seconda della complessità organizzativa dell'azienda, è finalizzato all'identificazione di opportunità e opzioni tecnologiche I4.0 e ideazione, disegno e sperimentazione di nuovi modelli di business, relativi a prodotti o servizi.

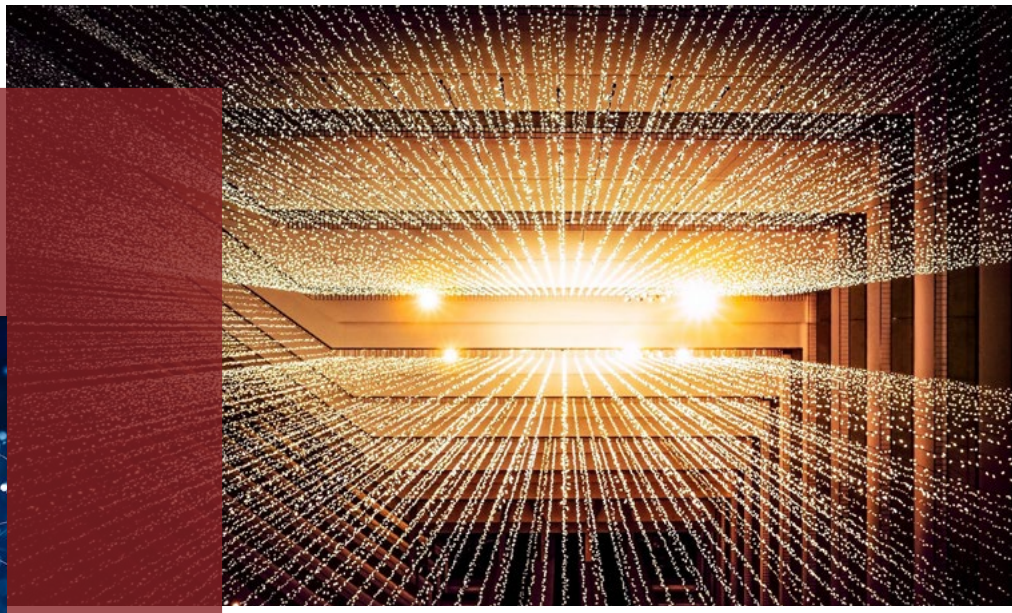
C5 - Capitale umano

Sviluppo e/o ricerca del capitale umano con competenze I4.0 e tecnologiche anche attraverso azioni di formazione, coaching, mentoring.

C6 - Dissemination

Realizzazione di iniziative per la divulgazione di risultati e promozione di prodotti\servizi di partner. Il servizio di dissemination consiste nella realizzazione di pacchetti di interventi personalizzabili e configurabili sulla base di altri servizi BI-REX, su richiesta della singola azienda, finalizzati a promuovere i propri prodotti o servizi innovativi tra i clienti e le reti diffuse di BI-REX. A titolo esemplificativo, non esaustivo: organizzazione di seminari, webinar e/o workshop, showroom dimostrativi, produzioni grafiche e audio-video, campagne promozionali tramite email e social marketing.

Progetti di Innovazione



I progetti di innovazione sono dei progetti integrati di Trasferimento Tecnologico finalizzati ad implementare in azienda soluzioni tecnologiche Industria 4.0: dalle attività dimostrative attraverso la Linea Pilota allo sviluppo di Proof of Concept, fino all'attivazione di nuove linee produttive, prodotti, servizi.

Indice

I1 - Attività di General Contractor 52

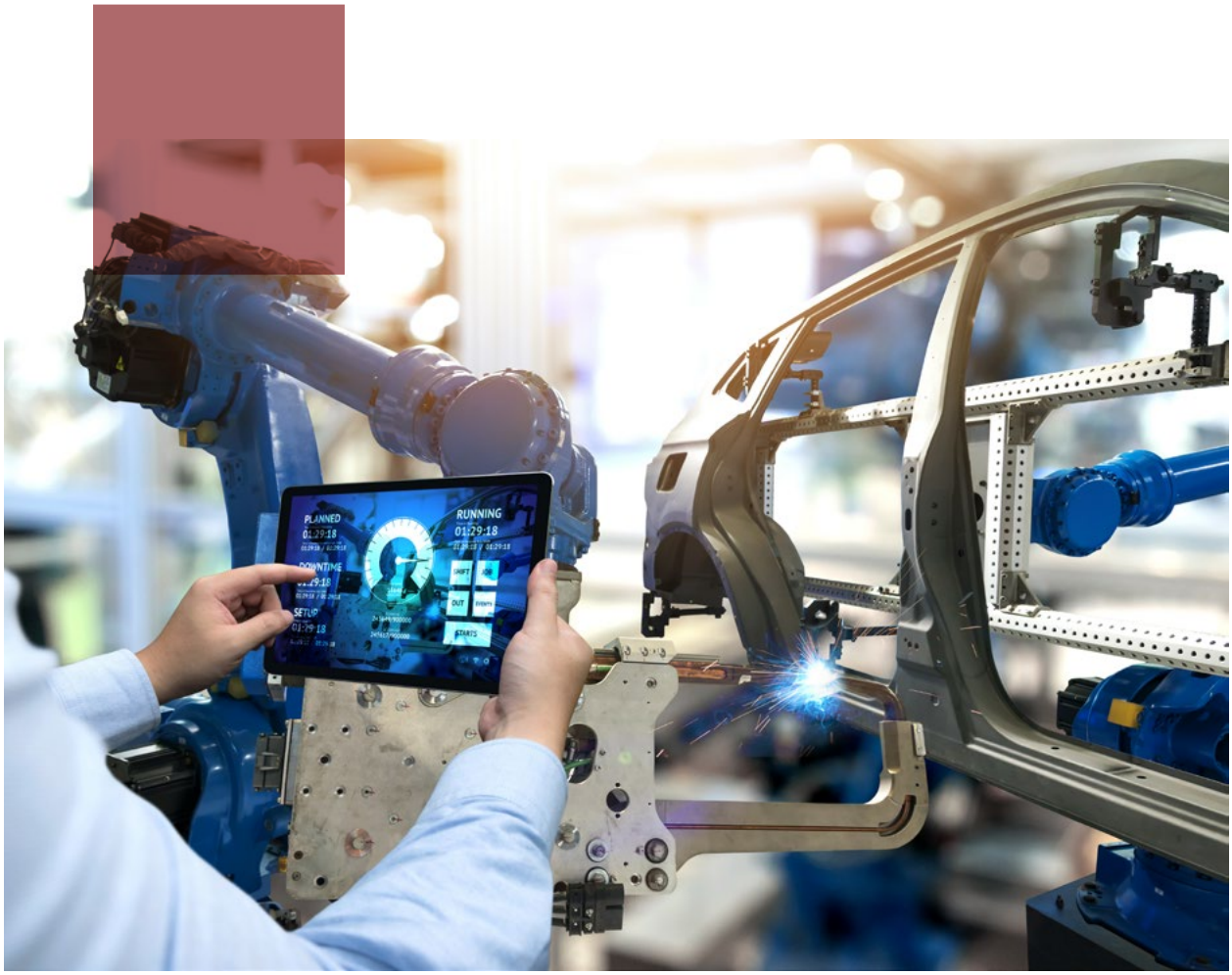
I2 - Attività di Project Management 52

I1 - Attività di General Contractor

BI-REX svolge un servizio di coordinamento ed intermediazione per il coinvolgimento di consorziati (Università, Organismi di Ricerca e Imprese) e partner di BI-REX in progetti di ricerca e trasferimento tecnologico.

I2 - Attività di Project Management

Servizio di gestione del progetto assegnato, al fine di monitorare il raggiungimento dei risultati attesi, nel rispetto dei tempi e dei costi previsti. Pianificazione e controllo delle attività e del budget, supporto alla rendicontazione, fornitura di visibilità sull'andamento della gestione a tutti i membri del partenariato.



Servizi di accesso alla Finanza Agevolata

Indice

Powered by Innova Finance

F1 - Analisi di pianificazione e sviluppo 54

F2 - Progettazione continuativa 54

F3 - Progettazione singola 54

Powered by Warrant Hub

F4 - Finanza Agevolata automatica 54

F5 - Finanza Agevolata valutativa e negoziale 54

F6 - Finanza europea 54

Powered by Innova Finance

F1 - Analisi di pianificazione e sviluppo

Il servizio prevede la realizzazione di uno studio di fattibilità/due diligence tramite il quale si ricercano ed individuano le agevolazioni disponibili in relazione alle caratteristiche e alla esigenze dell'impresa. Si assicura un supporto alla strategia di pianificazione degli investimenti definendo una consulenza personalizzata e proponendo la soluzione operativa più idonea.

F2 - Progettazione continuativa

Trattasi di un servizio di "consulenza continuativa", della durata minima di 12 mesi, che assicura la possibilità di analizzare, sviluppare e presentare un numero illimitato di proposte/progetti in modo tale che la finanza agevolata diventi una sorta di strumento di riferimento della gestione ordinaria della azienda. Il servizio prevede l'affiancamento da parte di un tutor specializzato nello sviluppo strategico.

F3 - Progettazione singola

Definizione dell'architettura del progetto da presentare, stesura della domanda di contributo alla predisposizione della richiesta, redazione del progetto alla rendicontazione di quanto presentato con l'obiettivo di arrivare all'erogazione del contributo.

Powered by Warrant Hub

F4 - Finanza Agevolata automatica

Il servizio comprende la consulenza e assistenza per l'accesso ai principali incentivi fiscali automatici, cioè non sottoposti a procedura valutativa, con particolare attenzione al Piano Nazionale Industria Transizione 4.0. Nello specifico: Credito d'Imposta per Ricerca, Sviluppo, Innovazione; Investimenti in beni strumentali; Bonus Formazione 4.0.

F5 - Finanza Agevolata valutativa e negoziale

Consulenza e assistenza per la partecipazione a bandi nazionali, bandi regionali e ad altri strumenti concernenti i fondi SIE (Fondi Strutturali e di Investimento Europei) o gestiti direttamente da Ministeri e altre Istituzioni.

F6 - Finanza europea

Offerta di supporto ai progetti di ricerca ed innovazione più sfidanti ed ambiziosi, favorendo l'accesso al co-finanziamento europeo sui programmi comunitari dedicati, come Horizon2020, Horizon Europe e Life.

Servizi di Open Innovation

Indice

Powered by AlmaCube

OI1 - 4.0 Ideation Workshop 56

OI2 - Digital Transformation Project 56

OI3 - Open Collaboration Project 56

OI4 - University and Research Center Knowledge Integration 56

OI5 - Workshop Match & Innovation 56

OI1 - 4.0 Ideation Workshop

Il servizio coinvolge il network di BI-REX e AlmaCube nella generazione di idee su una sfida progettuale che preveda l'integrazione del paradigma 4.0 nei prodotti, servizi e processi dell'impresa, con l'obiettivo di condividere diverse prospettive ed identificare proposte concrete di innovazione grazie al coinvolgimento di professionisti e analisi di casi concreti.

OI2 - Digital Transformation Project

Progetto di Digital Transformation volto a favorire l'integrazione del paradigma Industry 4.0 in un progetto di innovazione aziendale. BI-REX e Almacube, attraverso un team multidisciplinare di giovani professionisti e un coach di Design Thinking, svilupperanno insieme all'impresa un nuovo prodotto, processo o servizio.

OI3 - Open Collaboration Project

Progetto di innovazione in collaborazione tra più imprese che desiderano integrare i processi produttivi e logistici grazie alla tecnologia dell'Industria 4.0 e ai nuovi modelli di business digitale. BI-REX e AlmaCube coordineranno un team multi-impresa di innovazione con un coach di Design Thinking, inserendo le competenze mancanti per generare un'innovazione che porti valore ai partecipanti al progetto

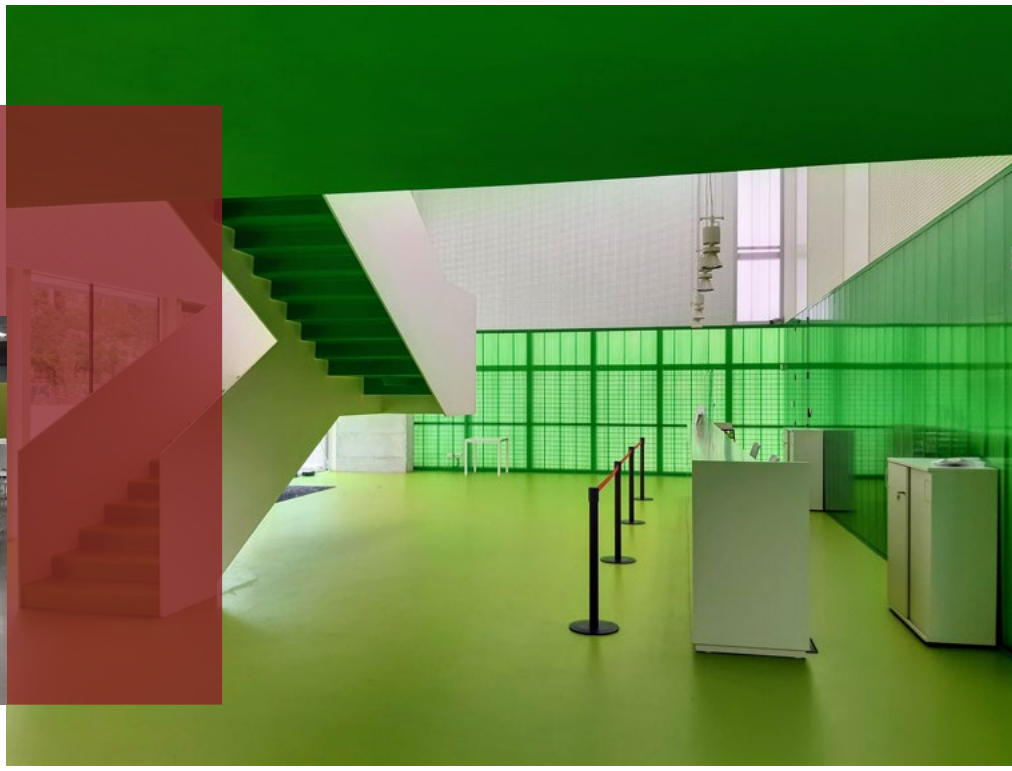
OI4 - University and Research Center Knowledge Integration

Progetto in collaborazione con Università e Centri di Ricerca di fama mondiale, con l'obiettivo di trasferire all'impresa le tecnologie innovative e le conoscenze sviluppate dai ricercatori, attraverso approcci "Human-Centred Innovation", connettendo aziende, studenti e ricercatori e coinvolgendoli nello sviluppo di idee innovative.

OI5 - Workshop Match & Innovation

Match & Innovation è un workshop creato in partnership con AlmaCube per andare incontro alle esigenze di tutte quelle aziende che stanno cercando di muovere i primi passi per realizzare la loro transizione tecnologica. Il Workshop si propone di accompagnare, tramite apposite attività, ogni partecipante verso la realizzazione di un programma customizzato che renderà le aziende consapevoli e in grado di prendere le scelte più adeguate per la propria innovazione.

Servizio Location



Vendita di servizi relativi alla messa a disposizione di spazi per attività di formazione, eventi e co-working relative ai Progetti di Ricerca. La nostra struttura di Bologna ricopre 1.500 mq all'interno dell'Opificio Golinelli, luogo di contaminazione tra formazione, ricerca e imprese.

Si è trattato di una scelta mirata che si pone i seguenti obiettivi:

- ampliare il network di tutti i player coinvolti nei progetti di digitalizzazione, innovazione e formazione, in ottica Industria 4.0;
- favorire la condivisione di nuovi concetti e tecnologie;
- sostenere e promuovere la cultura industriale.

Indice

L1 - Aule Formazione 58

L2 - Co-working 58

L3 - Sala riunioni 58

L1 - Aule Formazione

Sala formazione o eventi da 80 posti con attrezzatura audio/video per organizzare eventi o erogare corsi.

L2 - Co-working

Postazioni di lavoro; messa a disposizione di scrivanie monoposto o isole 4 posti, dotate di connessione e adiacenti alla linea pilota e alla sala formazione.

L3 - Sala riunioni

Sala riunioni fornita di monitor e attrezzatura audio/video per connessione in remoto.

bi-rex

Big Data Innovation & Research Excellence

Via Paolo Nanni Costa, 20 - 40133 Bologna - Tel.: (+39) 051.0923250 - info@bi-rex.it - www.bi-rex.it