

## APPLICAZIONI INDUSTRIALI IOT PER MIGLIORARE LA PRODUTTIVITÀ: DALL'ACQUISIZIONE DEL DATO AL CLOUD COMPUTING

### PRESENTAZIONE DEL CORSO

Il termine Internet of Things (IoT) racchiude una galassia di tecnologie in parte altamente sviluppate, in parte in corso di rapida evoluzione, che offrono grandi opportunità - solo parzialmente conosciute e sfruttate - per il **miglioramento della produttività e della competitività delle aziende manifatturiere**.

L'obiettivo di questo corso, progettato insieme all'Università degli Studi di Parma e i manager di Siemens, è quello di **fornire una conoscenza pratica ed applicativa** dei benefici che le tecnologie IoT possono apportare in questi contesti.

Il corso affronterà i vari aspetti fondamentali della catena che parte dall'acquisizione dei dati sulla linea di produzione (sensori, trasduttori, metrologia) e si appoggia alle reti di trasmissione (architetture, protocolli) per implementare il paradigma IoT, senza trascurare aspetti critici quali la sicurezza nelle reti e la manutenzione predittiva.

Tutti gli argomenti trattati saranno solidamente ancorati ad **esperienza applicative concrete e case study industriali**. È previsto un significativo utilizzo delle tecnologie hardware e software della Linea Pilota Bi-Rex con esercitazioni hands-on.



## DESTINATARI DEL CORSO

Il corso è rivolto a tutte le funzioni aziendali coinvolte a diverso titolo nel processo di introduzione, aggiornamento e potenziamento delle tecnologie dell'informazione nei processi industriali (Industria 4.0), sia per quanto riguarda la parte decisionale (apicale) e organizzativa, sia per le funzioni più tecniche e operative.

A titolo esemplificativo: imprenditori, IT manager, ingegneri di automazione, integratori di sistemi, responsabili di linea di produzione, della sicurezza informatica, manager e tecnici di R&D.

## OBIETTIVI

- Fornire una conoscenza di base delle tecnologie IoT, dalla raccolta del dato alla sua trasmissione ed elaborazione;
- Illustrare gli aspetti architettonici del paradigma IoT nel contesto industriale;
- Evidenziare i benefici dell'introduzione delle tecnologie IoT nell'ambito della produttività industriale, anche per mezzo di case study reali;
- Fornire esperienze hands-on dell'utilizzo delle tecnologie IoT nelle linee di produzione;
- Offrire una panoramica sulle soluzioni attualmente presenti sul mercato.

## DOCENTI

- **Università degli Studi di Parma**
  - Prof. Marcello Vanali
  - Prof. Gianluigi Ferrari
  - Prof. Luca Veltri
  - Prof. Francesco Zanichelli
- **Interventi Academy Siemens**



## GIORNATE DI LEZIONE

Il corso, articolato in 4 moduli didattici, prevede 6 sessioni online di mezza giornata e 1 in presenza full-time con momenti applicativi ed esercitazioni presso la Linea Pilota di BI-REX.

- 28 Novembre dalle 9:00 alle 13:00;
- 29 Novembre dalle 9:00 alle 13:00;
- 1 Dicembre dalle 9:00 alle 13:00;
- 6 Dicembre dalle 9:00 alle 13:00;
- 13 Dicembre dalle 9:00 alle 13:00;
- 15 Dicembre dalle 9:00 alle 13:00;
- 16 Dicembre dalle 9:00 alle 17:00

## MODULO 1 - 28 E 29 NOVEMBRE (ONLINE)

### Contenuti:

- **Sensori e trasduttori**
  - Metrologia e prestazioni dei trasduttori;
  - Analisi dei dati nel dominio del tempo;
  - Tipologie di trasduttori per il monitoraggio di macchine.
- **Tecnologie attuali di misura e strumentazione di processo**
  - Panoramica delle tecnologie di strumentazione applicata al processo industriale (pressioni, temperature, portate, livelli, posizionatori);
  - Panoramica delle tecnologie di strumentazione applicata all'industria discreta (smart condition monitoring, sistemi di pesatura e digital box);
  - Sensori virtuali: Industrial Edge, Edge App Livetwin e casi applicativi;
  - Testimonianze aziendali.

## MODULO 2 - 1 E 6 DICEMBRE (ONLINE)

### Contenuti:

- **Architettura delle reti di trasmissione dati**
  - Introduzione;
  - Modelli e tipologie;
  - Modalità di comunicazione in rete;
  - Tecnologie di comunicazione;
  - Modello ISO/OSI;
  - Protocolli di rete (802.11, 802.3, ...).
- **Sicurezza nelle reti**
  - Concetto di sicurezza;
  - Tipi di attacchi;
  - Crittografia;
  - Protocolli più utilizzati (TLS, DTLS, IPSec, ...).
- **Fondamenti di Sicurezza nelle reti in ambiente industriale**
  - Rischi potenziali per la sicurezza delle reti;
  - Defense-in-depth con Siemens e concetto di sicurezza olistica (sicurezza su più livelli);
  - Aggiornamento e disponibilità di componenti di sicurezza (sostituzione a caldo);
  - Possibili minacce in una rete;
  - Misure di base di sicurezza (porte, password, protocolli, ...);
  - Integrità del sistema: limitazione di accesso;
  - Sicurezza di una rete industriale: collegamento di macchine standard alle reti;
  - Sicurezza dell'impianto: accesso remoto tramite VPN;
  - Testimonianze aziendali.

## MODULO 3 - 13 E 15 DICEMBRE (ONLINE)

### Contenuti:

- **Internet of Things**
  - Introduzione;
  - Protocolli di comunicazione per sistemi IoT;
  - Instradamento in sistemi IoT;
  - Constrained Application Protocol (CoAP) e Message Queuing Telemetry Transport (MQTT);
  - Scoperta di servizi;
  - Sicurezza in sistemi IoT.
- **Manutenzione predittiva**
  - Modelli di manutenzione;
  - Esempi di segnali da analizzare;
  - Big Data e Data Analysis.
- **Dematerializzazione delle informazioni e delle fasi di sviluppo di un prodotto**
  - Database relazionali e non relazionali;
  - Benefici in ambito Smart Factory;
  - Uno use case realistico.
- **Stack IoT industriale per migliorare produttività, qualità e manutenzione: creare valore dai dati**
  - Valore dei dati negli impianti manifatturieri, macchine connesse e IoT industriale;
  - Componenti dello stack IoT: Cloud Computing & Edge Computing, come si integrano le due tecnologie nell'industria;
  - Architetture per storicizzare ed ottimizzare flusso e analisi dati in ambiente industriale: il ruolo del Cloud e quello dell'Edge;
  - Applicazioni Cloud ed Edge, esempi di successo di costruttori di macchine ed utilizzatori.

## MODULO 4 - 16 DICEMBRE (PRESENZA)

### Contenuti:

- **Esempi pratici sulla Linea Pilota Bi-Rex**
  - Analisi delle vibrazioni;
  - Condition Monitoring System;
  - Caso applicativo di Network Security;
  - Simulazione/Digital Twin;
  - Simatic & Sinumerik Edge;
  - Piattaforma cloud Mindsphere.



**CLICCA QUI PER ISCRIVERTI**

Oppure compila in tutte le sue parti la seguente scheda e inviala scansionata a [massimo.pulvirenti@bi-rex.it](mailto:massimo.pulvirenti@bi-rex.it).

Ogni iscritto al corso avrà come bonus SU RICHIESTA l'accesso gratuito per un anno a tutti i contenuti della piattaforma di e-learning [bi-rex.skills4business.it](http://bi-rex.skills4business.it).

**DATI DI ISCRIZIONE DEL PARTECIPANTE**

Cognome e nome

Cell.

e-mail

Titolo di studio

Regione di provenienza

Funzione aziendale/Profilo

**PRIVATO**

Intestazione e indirizzo

Partita I.V.A./ C.F.

PEC/E-mail

**PARTECIPAZIONE A TITOLO AZIENDALE**

Ragione sociale

Settore

 PMI Grande Azienda Altro

Indirizzo

Cap Comune

Prov

Referente amministrativo

E-mail

Tel.

Intestazione e indirizzo

Partita I.V.A./ C.F.

Codice SDI

PEC

**Prezzo intero**

Corso IoT  
1600€ + IVA - Sconto 10% a partire dal 2° iscritto

**Prezzo Consorziati, Partner o PMI:**

Corso IoT  
1360€ + IVA - Sconto 10% a partire dal 2° iscritto

**Voucher Fondi Interprofessionali**

BI-REX ha attivato un servizio a supporto dell'ottenimento di voucher formativi a copertura del costo di iscrizione attraverso i principali fondi

**MODALITÀ DI ISCRIZIONE**

L'iscrizione dovrà avvenire entro il 5° giorno lavorativo antecedente l'inizio del corso. L'iniziativa verrà realizzata al raggiungimento del numero minimo di 8 iscritti. In caso di mancato raggiungimento di tale numero, BI-REX si riserva la facoltà di disdire il corso, comunicandolo all'indirizzo del partecipante entro 2 giorni dalla data di inizio prevista. In tal caso, al partecipante/Azienda che ha già provveduto al pagamento della quota di iscrizione verrà offerta la possibilità di partecipare ad un altro corso o verrà restituita la quota di iscrizione.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO**

La quota di iscrizione deve essere versata al momento della conferma del corso. Il pagamento deve essere effettuato mediante bonifico Bancario intestato a BI-REX codice IBAN: IT41 V030 6902 4781 0000 0017 142 presso Intesa Sanpaolo Filiale 68109 - BOLOGNA SEDE. BI-REX provvederà all'invio della fattura, via email, al ricevimento della quota di iscrizione.

**DISDETTA DELLA PARTECIPAZIONE**

Qualsiasi rinuncia deve pervenire, in forma scritta, entro 4 giorni lavorativi dall'inizio del corso. In caso di rinuncia pervenuta dopo tale termine o di mancata presenza del partecipante ad inizio corso o di ritiro durante lo stesso BI-REX è autorizzato a trattenere l'intera quota se già versata. La presente scheda dovrà essere inviata a BI-REX via email all'attenzione del responsabile dei servizi di formazione e consulenza, Massimo Pulvirenti ([massimo.pulvirenti@bi-rex.it](mailto:massimo.pulvirenti@bi-rex.it)). Per chiarimenti è possibile contattare BI-REX allo 051 0923251.

Acconto al trattamento dei miei dati personali per rimanere informato su iniziative analoghe, ricevere comunicazioni : [\[clicca qui per leggere l'informativa\]](#)

SI  NO

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del regolamento europeo sulla protezione dei dati (Reg. UE 2016/679).  
Si fornisce il consenso al trattamento dei propri dati personali in riferimento all'informativa ricevuta

SI  NO

DATA

TIMBRO E FIRMA