

Industrial Internet of Things e Gestione Big Data

Le applicazioni dell'IoT nelle aziende



DEMOCENTER

SHORT MASTER

Fondazione Democenter - Tecnopolo di Modena

Durata: 28 ore

Industrial Internet of Things e gestione Big Data

Corso teorico pratico

L'Industrial Internet of Things, anche noto con l'**acronimo I-IoT**, rappresenta l'**applicazione dell'Internet of Things (IoT) nei processi industriali**. Alla base dell'IoT (e quindi dell'I-IoT) vi sono oggetti intelligenti (capaci cioè di identificazione localizzazione, diagnosi di stato, acquisizione di dati, elaborazione, attuazione e comunicazione) e reti intelligenti (aperte, standard e multifunzionali). Il livello di diffusione di questa tecnologia è diverso a seconda della dimensione aziendale. Le applicazioni più diffuse sono legate principalmente alla **gestione della fabbrica** per il controllo in tempo reale della produzione e la manutenzione preventiva o predittiva, seguite da quelle a supporto della **logistica**, focalizzate sulla **tracciabilità** dei beni internamente al magazzino e lungo la filiera, e dallo **smart lifecycle** per l'ottimizzazione del processo di sviluppo di nuovi modelli e aggiornamento prodotti.

I principali fattori che spingono le aziende ad avviare progetti di Industrial IoT sono la possibilità di ottenere benefici di **efficienza e di efficacia** ma sono ancora tante le aziende che indicano come barriere all'adozione la **mancanza di competenze** e la capacità di comprendere a priori il valore delle soluzioni offerte.

L'iniziativa formativa proposta, articolata in 2 moduli, intende **fornire risposte metodologiche e tecniche sulle più recenti innovazioni in materia di Industrial Internet of Things e Big Data attraverso l'alternanza di lezioni frontali e attività pratiche e strumenti che compongono un toolkit esercitativo per una prima introduzione di tali tecnologie in azienda**.

Nel 1° modulo si analizzano le tecnologie dei diversi dispositivi (sensori, microcontrollori, attuatori, RFID...) per capirne il funzionamento e le modalità di scelta in base alle esigenze aziendali e successivamente le tecnologie disponibili per gestire la comunicazione tra i vari nodi della rete e per la raccolta dati, con un approfondimento sul protocollo MQTT, uno degli standard di comunicazione più diffusi in ambito Industria 4.0.

Nel 2° modulo l'attenzione è focalizzata sulla serializzazione dei dati che viaggiano in rete fino alla loro acquisizione e salvataggio. In particolare, è presentata la Lambda Architecture, architettura di riferimento nell'ambito dei Big Data e si affronta il tema del calcolo distribuito, base delle moderne tecniche di Machine Learning.

Nel corso di ciascuna giornata di formazione, **i partecipanti hanno modo di applicare quanto appreso attraverso esercitazioni pratiche svolte su proprio PC e mediante l'impiego di un toolkit fornito da Fondazione Democenter**.

Al termine di ogni modulo è **previsto il confronto con il docente su problematiche e casi reali riscontrati in azienda**.



A chi si rivolge:

Responsabili e tecnici IT coinvolti nei processi di digitalizzazione aziendale, integratori di sistemi, architetti software, sviluppatori, ingegneri di processo
Requisito: conoscenza di base di almeno un linguaggio di programmazione (ad es. C/C++)



Obiettivi:

- Capire l'importanza strategica della raccolta dati in ambito produttivo
- Conoscere le strategie e le tecnologie per realizzare reti di sensori e per la raccolta dati dal campo
- Acquisire conoscenze di base su tecnologie di streaming e serializzazione dei dati
- Acquisire la capacità di delineare un sistema IoT che incorpori dispositivi specifici
- Acquisire la capacità di identificare i sensori e altri dispositivi necessari per soluzioni IoT specifiche
- Conoscere il Design elettronico di base applicato a sensori per IoT e microcontrollori embedded
- Acquisire competenze sulla gestione dei Big Data
- Acquisire un know how di base sulla programmazione distribuita: paradigma map-reduce
- Conoscere le principali tecnologie a supporto della lambda architecture
- Acquisire competenze su Lambda Architecture



Docenti:

- Dott.ssa Anna Vianelli- Laboratorio MISTER Smart Innovation
- Ing. Aristide Cittadino – Ac Software



CONTENUTI:

MODULO 1 - Introduzione alle tecnologie digitali per il controllo del processo produttivo nell'industria 4.0

GIORNATA 1 – 27 Ottobre 2020

orario 9,00-13,00/14,00-17,00

Breve Introduzione all'IIoT

- Quando e come nasce l'Internet delle Cose
- Le applicazioni dell'IIoT nelle aziende e il retrofitting: esempi applicativi
- Sistemi edge interfacciabili ai PLC standard e dispositivi IIoT ready
- Case histories

Struttura dei dispositivi IIoT

- Sensori e Smart Sensors
- Microprocessori e Schede Hardware
- Reti di sensori Wireless (WSN)

Attività pratica: utilizzo dello starter kit per progetti di controllo digitale di diversi componenti tramite un microcontrollore

GIORNATA 2- 3 Novembre 2020

orario 9,00-13,00/14,00-17,00

Tecnologie di comunicazione per l'IIoT

- Reti wired e reti wireless
- I protocolli più utilizzati nell'IIoT
- Cloud Computing / Edge Computing

Focus on: il protocollo MQTT

- Introduzione al protocollo MQTT
- Broker, publisher e subscriber
- MQTT best practices

Attività pratica: utilizzo dello starter kit per semplici progetti di invio e ricezione di dati tramite il protocollo MQTT



CONTENUTI:

MODULO 2 - Gestione Big Data nel mondo IIoT

GIORNATA 3- 10 novembre 2020

orario 9,00-13,00/14,00-17,00

Lambda Architetture

- Introduzione
- Batch Layer
- Service Layer
- Speed Layer

Serializzazione dei dati e Streaming

- Introduzione
- Avro, Protobuffer ed altri sistemi di serializzazione
- Streaming dei dati: Apache Kafka e Apache Storm
- Integrazione di diverse sorgenti di dati

Attività pratica: utilizzo dello starter kit per visualizzazione e interpretazione di dati in tempo reale su Lambda Architecture

GIORNATA 4 - 17 novembre 2020

orario 9,00-13,00/14,00-17,00

Persistenza dei Big Data

- Hadoop
- HDFS
- HBase

Distribuzione del calcolo

- Paradigma Map Reduce
- Distribuzione del calcolo con Apache Spark

Attività pratica: utilizzo dello starter kit per la simulazione di un'installazione completa: dal sensore al widget

Industrial Internet of Things e gestione Big Data

DATI DI ISCRIZIONE DEL PARTECIPANTE

Cognome e nome.....

TelefonoCell.E-mail.....

Titolo di studio

Ruolo ricoperto all'interno dell'azienda

AZIENDA DI APPARTENENZA (in caso di partecipazione a titolo aziendale)

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

Attività dell'azienda

Indirizzo.....CAP.....Comune.....Prov.

N. dipendentiTelFaxE-mail

DATI PER LA FATTURAZIONE (compilare solo se differenti rispetto ai dati dell'azienda)

Intestazione e indirizzo

Partita I.V.A./ C.F.Codice destinatario SDI.....

QUOTE DI PARTECIPAZIONE (barrare la scelta)

Prezzo intero

- 4 gg. 1360 € + Iva**
Sconto 10% a partire dal 2° iscritto

Prezzo Soci Democenter e associati Federunacoma

- 4 gg. 1150 € + Iva**
Sconto 10% a partire dal 2° iscritto

MODALITÀ DI ISCRIZIONE

L'iscrizione dovrà avvenire entro il **3° 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, Fondazione Democenter-Sipe 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. La presente scheda dovrà essere inviata alla Fondazione Democenter-Sipe via email all'attenzione della dott.ssa Silvia Barbi (s.barbi@fondazionedemocenter.it). Per chiarimenti è possibile contattare la Fondazione Democenter allo 059 2058153.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO

La quota di iscrizione deve essere versata al momento della conferma del corso. Il pagamento deve essere effettuato mediante bonifico Bancario intestata a **Fondazione Democenter-Sipe codice IBAN: IT44C053871290500000551764 presso Banca Popolare dell'Emilia - Romagna, Ag. 5 di Modena**. Fondazione Democenter-Sipe provvederà all'invio della fattura elettronica 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 Fondazione Democenter è autorizzata a trattenere l'intera quota se già versata.

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del regolamento europeo sulla protezione dei **dati (Reg. UE 2016/679)**.

Per maggiori informazioni sul trattamento, sulla privacy e sui diritti esercitabili vedi anche l'informativa sul sito www.democentersipe.it/privacy/

Si fornisce il consenso al trattamento dei propri dati personali in riferimento all'informativa ricevuta

Si no

DataTimbro e firma