

Applicazioni industriali IoT per migliorare la produttività: dall'acquisizione del dato al cloud computing

Gianluigi Ferrari

Luca Veltri

Francesco Zanichelli

Dip. di Ingegneria ed Architettura
Università di Parma, Italy

<http://iotlab.unipr.it>

13.10.2022



Industria 4.0

FIRST INDUSTRIAL REVOLUTION

INTRODUCTION OF MECHANICAL PRODUCTION FACILITIES USING WATER AND STEAM POWER.



1780S

SECOND INDUSTRIAL REVOLUTION

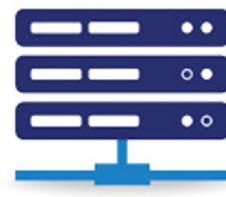
INTRODUCTION OF DIVISION OF LABOR, MASS PRODUCTION AND ELECTRICITY.



1870S

THIRD INDUSTRIAL REVOLUTION

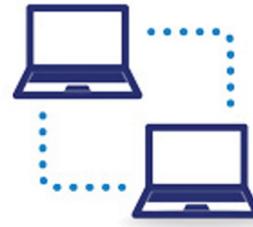
INTRODUCTION OF ELECTRONIC AND IT SYSTEMS.



1970S

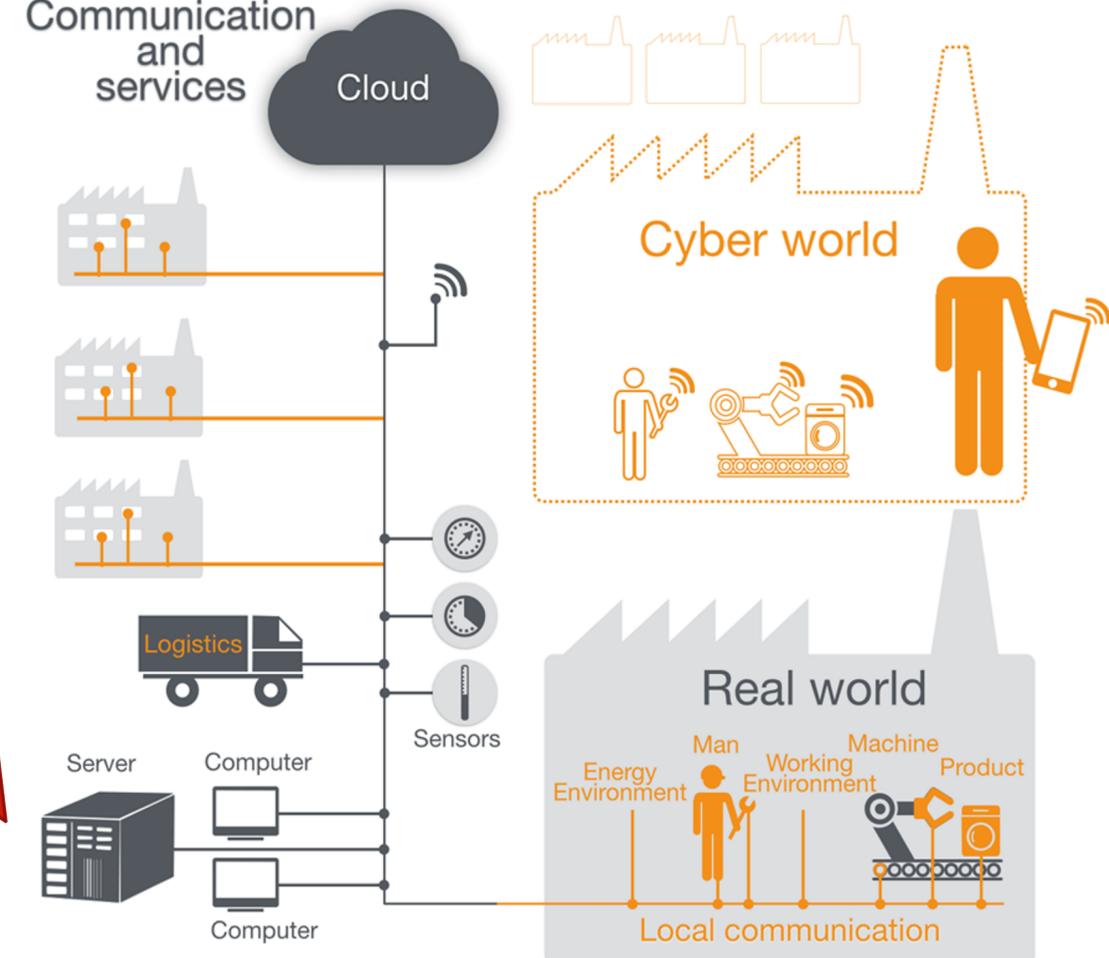
FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

INTRODUCTION OF CYBER-PHYSICAL SYSTEMS.



TODAY

Communication and services



Social Machines



Smart Products



Augmented Operators



Virtual Productions

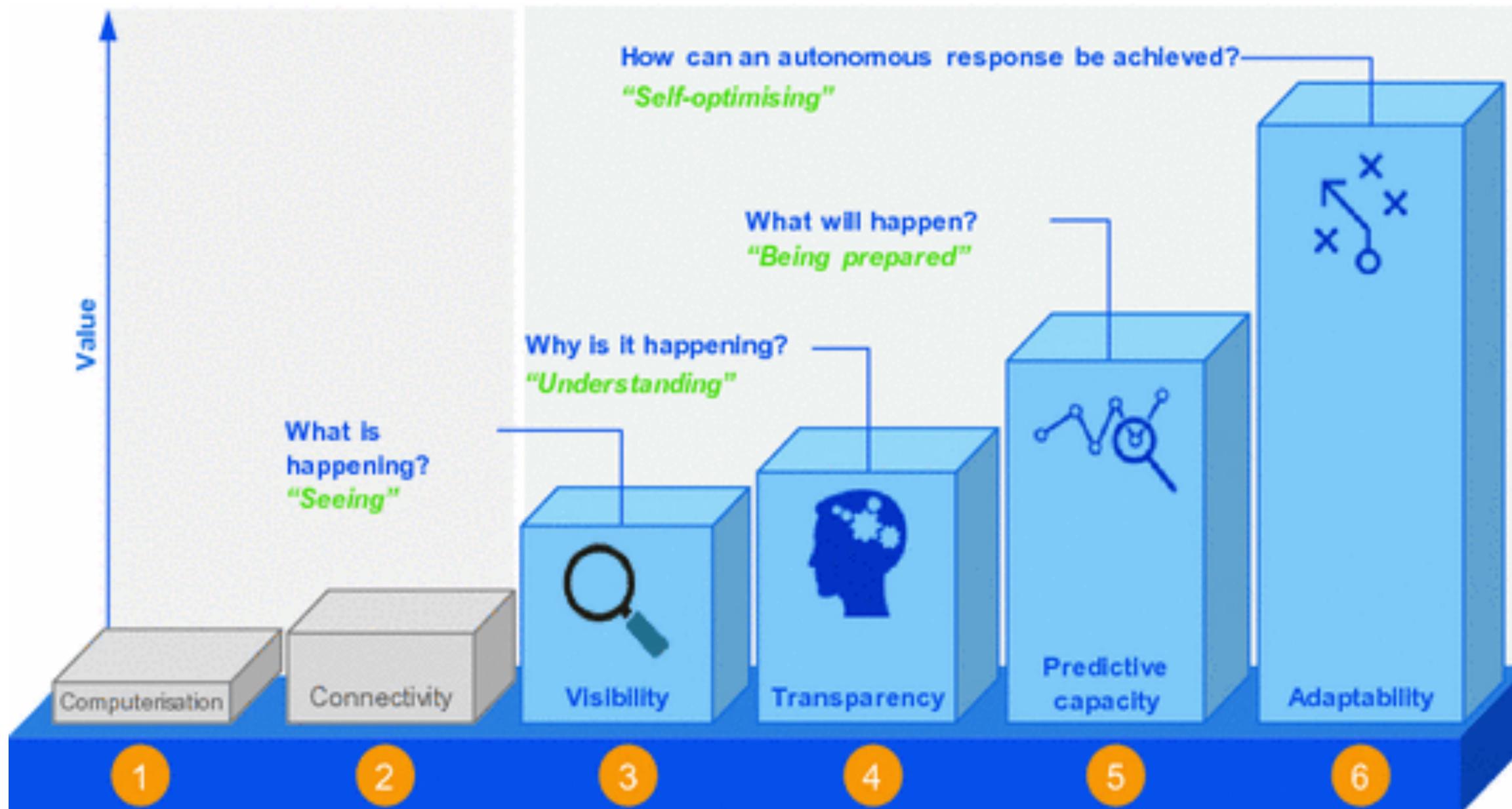


Global Facilities

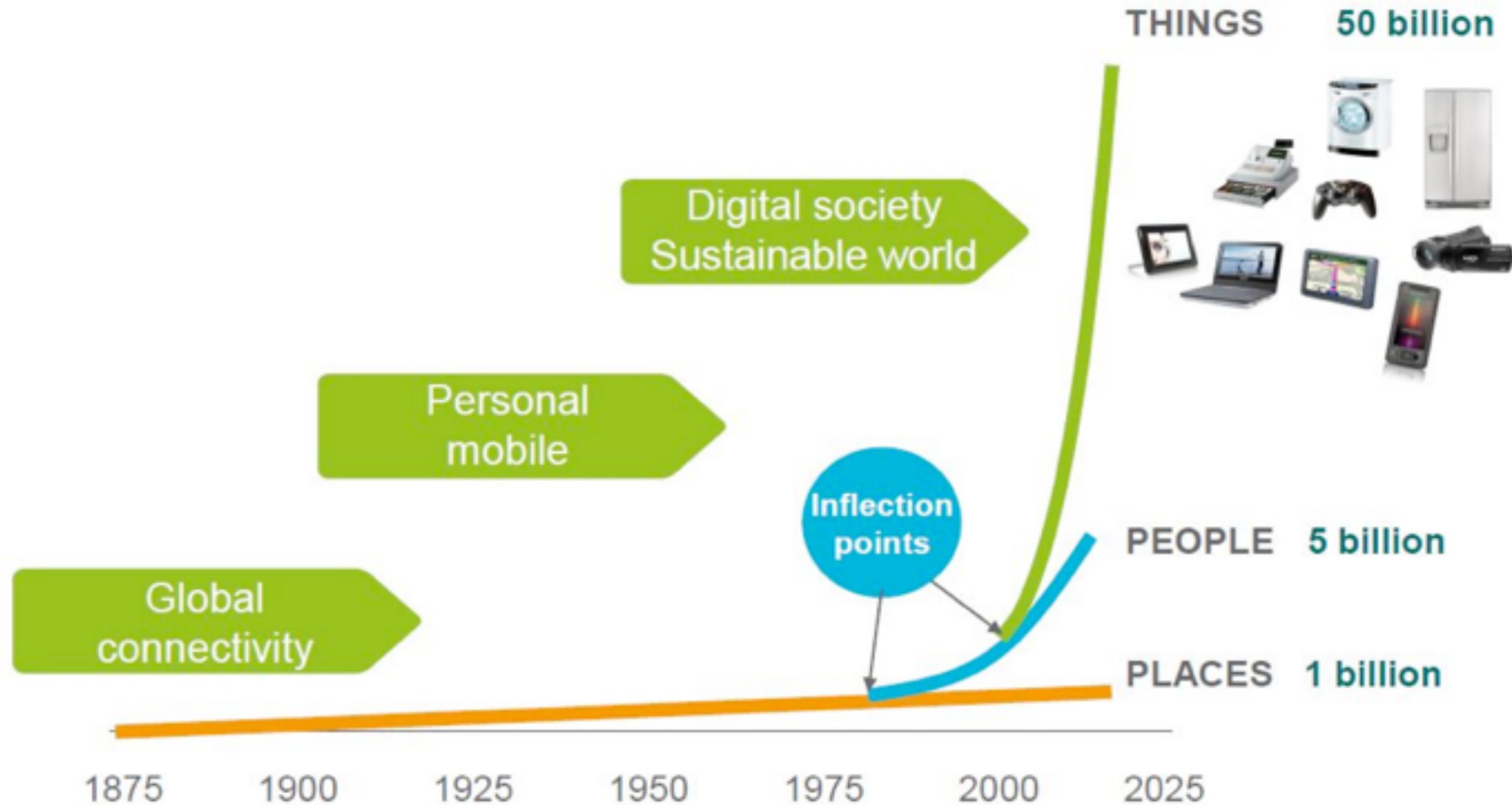


Internet of Things (IoT) e Cloud Computing: tecnologie abilitanti

Indice di maturità digitale: scala Acatech



Internet of Things (IoT)



Moduli

- **Modulo 1:** Sensori e trasduttori; Tecnologie attuali di misura e strumentazione di processo
- **Modulo 2:** Architetture delle reti di trasmissione dati; Sicurezza nelle reti; Fondamenti di Sicurezza nelle reti in ambiente industriale
- **Modulo 3:** Internet of Things; Manutenzione predittiva; Dematerializzazione delle informazioni e delle fasi di sviluppo di un prodotto; Stack IoT industriale per migliorare produttività, qualità e manutenzione: creare valore dai dati
- **Modulo 4:** Esempi pratici sulla Linea Pilota Bi-Rex

Modulo 2

Architetture 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, ...)

Modulo 3

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



Ferrari

Prof. Gianluigi Ferrari
gianluigi.ferrari@unipr.it

IoT Lab, Dipartimento di Ingegneria e Architettura
<http://iotlab.unipr.it>