

IO-Link, alla base del Condition monitoring

Fabio Rosso

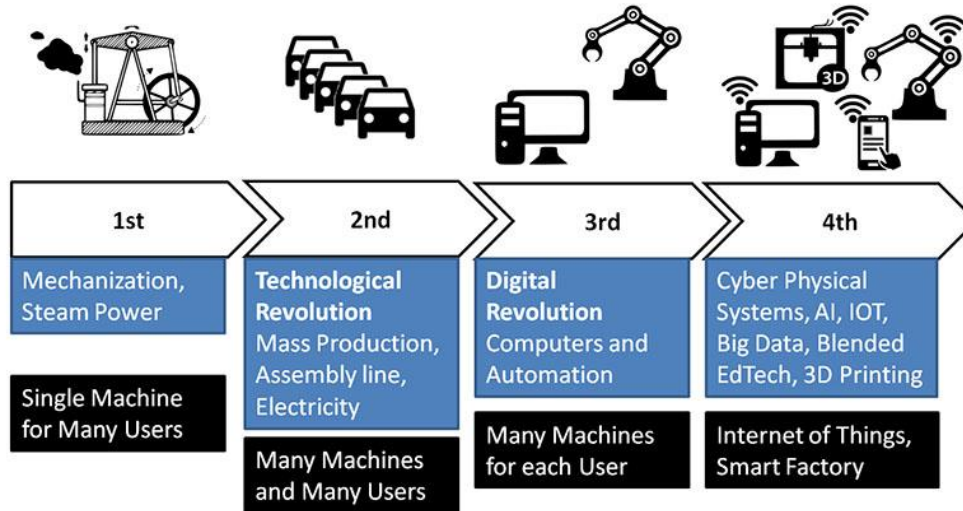
BALLUFF
 *innovating automation*

IloT (Industrial Internet of Things)

IloT (Industrial Internet of Things) è la declinazione industriale dell'IoT.

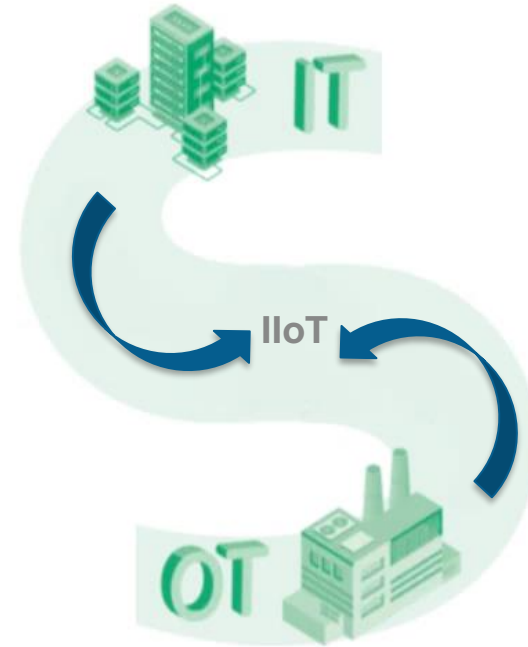
Il termine si riferisce all'insieme di tecnologie IT applicate all'ambiente industriale, ovvero alle infrastrutture del settore manifatturiero.

IloT è considerata una tecnologia chiave nell'industria 4.0, la nuova fase della rivoluzione industriale.



Migliorare i processi produttivi IIOT per far fronte alle nuove sfide.

- + produttività
- + flessibilità
- + efficienza
- + qualità
- + trasparenza



Per migliorare questi aspetti occorre arricchire le architetture di automazione (livello OT) con la compenetrazione delle tecnologie informatiche (IT).

La sfida dei fornitori



Stimolare la digitalizzazione



Offrire soluzioni
valide

Efficaci
Economiche
Scalabili
Semplici da implementare



IO-Link come standard

La base della generazione di informazioni



Use  **IO-Link**
Universal · Smart · Easy

IO-Link è la prima tecnologia I/O standardizzata al mondo (IEC 61131-9) per la comunicazione con sensori e attuatori.

Si tratta di una solida comunicazione seriale point-to-point basata sui classici cavi a 3 fili ampiamente utilizzati nell'automazione...

IO-Link, the USB interface of automation



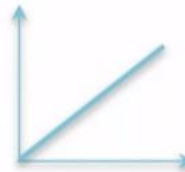
IO-Link consente ai sensori di diventare Multi data-point

Standard sensor

Pressure



Analog value



0...10V
4...20mA

Intelligent sensor with IO-Link

Pressure



IO-Link



Measurement

0...10 bar
-1...5 bar
0...100 bar

Switching points

1 0 true false

Parameter



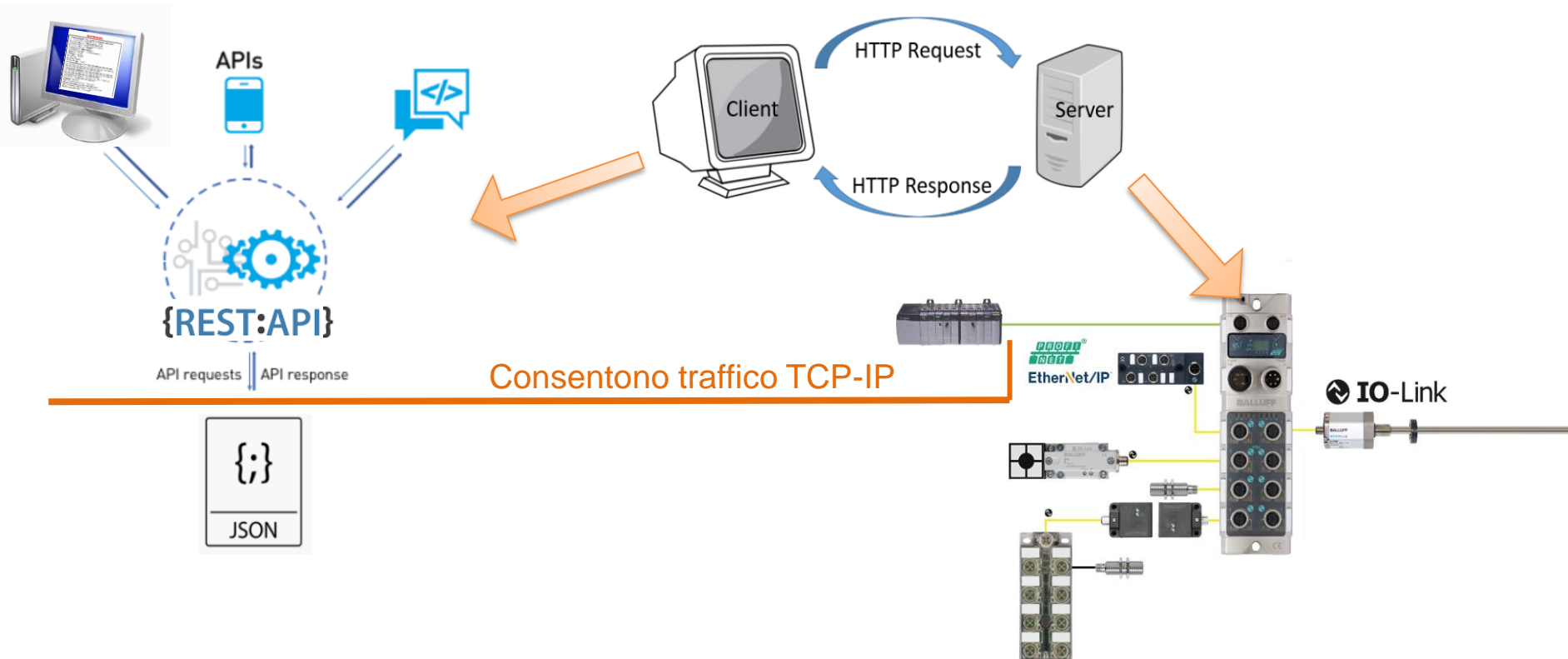
Diagnostic data



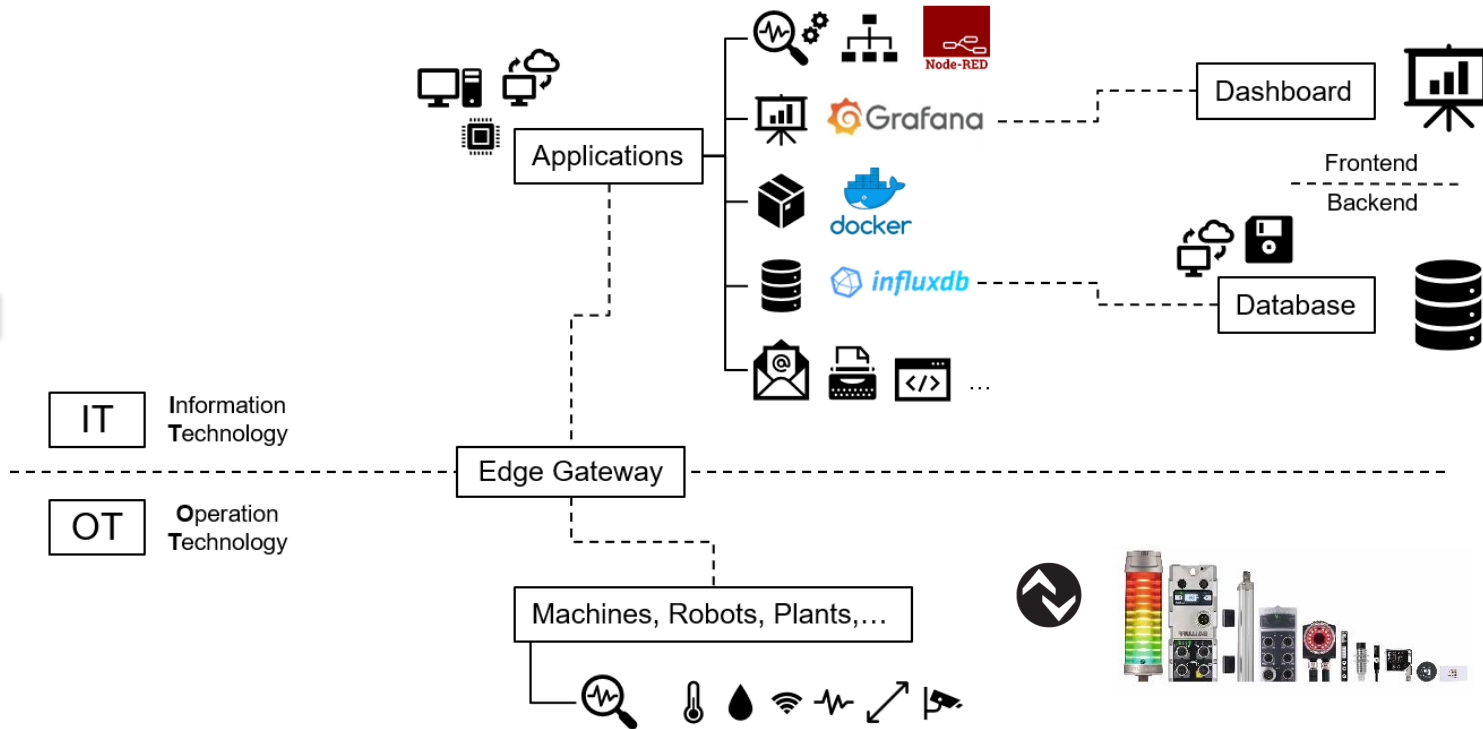
Metadata

```
ProductText: "IO-Link Pressure Sensor, -
1..2 bar SIO 1xPNP + 0..10V"
VendorName: "Balluff GmbH"
VendorText: "www.balluff.com"
ProductName: "BSP"
ProductId: "BSP008L"
SerialNumber: "1000368090"
HwRev: "1.2"
FwRev: "n110"
AppTag: ""
Event: "0x0"
EventFlag: "0x0"
ProcessInputs: "FF E8 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00"
ProcessOutputs: "00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00"
DirectParameters: "00 00 32 1B 11 50 00
03 78 01 14 03 00 00 00 00"
Status: "87FF"
DsContent(VendorId: "00 00"
DsContent(DeviceId: "00 00 00"
DsContent(Checksum: "00 00 00 00"
DsContent(Buffer: "(none)")
```

Servizi IIoT disponibili grazie ad IO-LINK

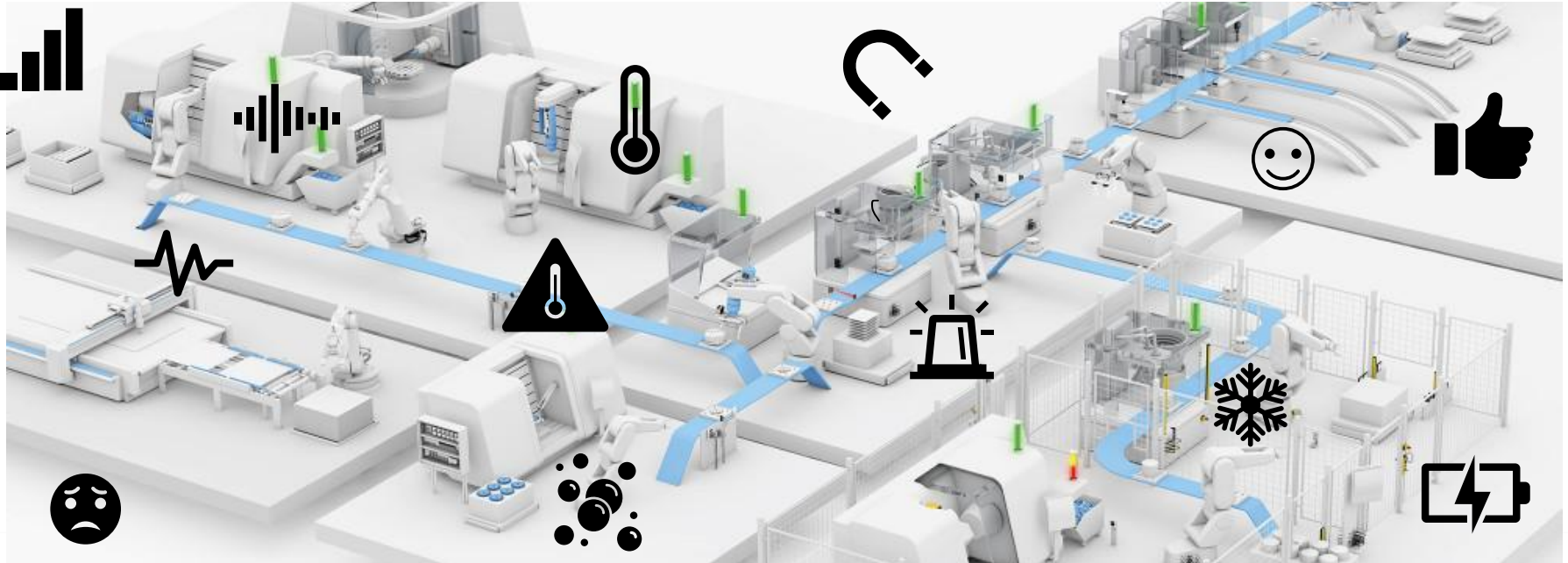


Servizi IIoT disponibili grazie ad IO-LINK

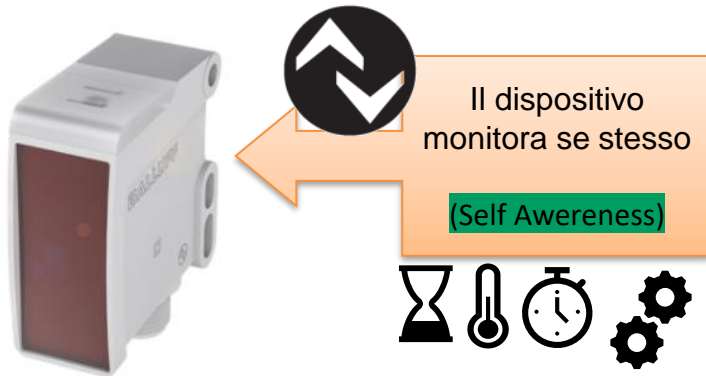


Condition Monitoring

Il monitoraggio delle condizioni implica l'osservazione di uno o più parametri dello stato di un componente o di un gruppo e dell'ambiente che lo circonda, al fine di evidenziare eventuali variazioni significative che sono precursori di un guasto, di un malfunzionamento o comunque causeranno un fermo macchina o un calo nella qualità della produzione stessa.



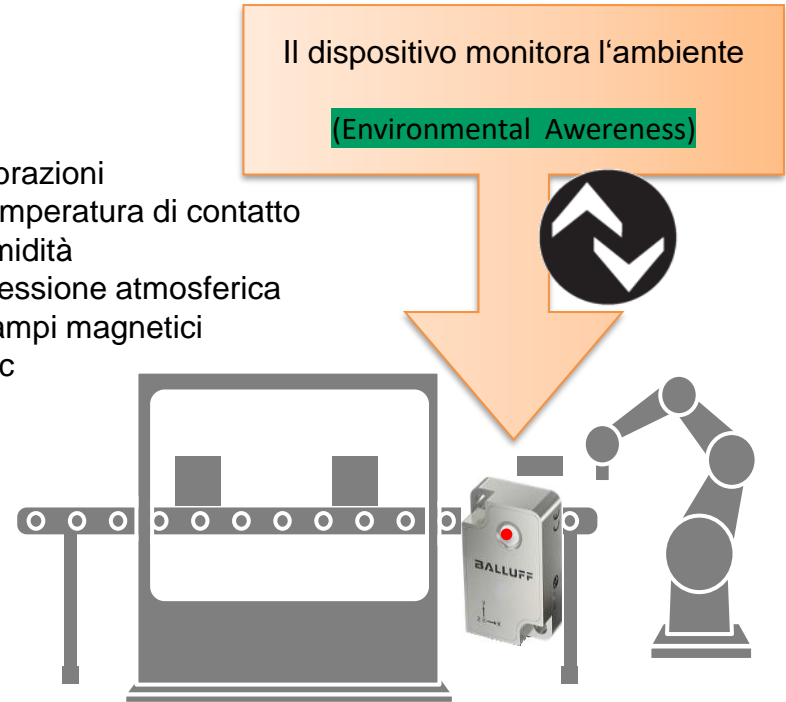
Aspetti del condition monitoring



- Vita operativa
- Temperatura interna
- Numero di accensioni
- Indice di stabilità
- Livello di carico
- Indice di stress
- Tempo trascorso dall'ultima manutenzione
- ecc.



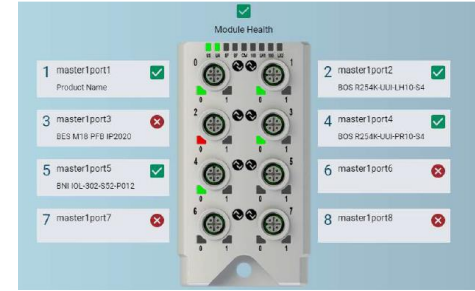
- Vibrazioni
- Temperatura di contatto
- Umidità
- Pressione atmosferica
- Campi magnetici
- ecc



{REST:API}



WEB Services







- Stress level
- Expected Life Time LED coded
- Expected Life Time in years
- Primary Capacitor Temperature
- Secondary Capacitor Temperature
- Input Voltage
- Operating Hours
- Lowest Recorded Temperature
- Highest Recorded Temperature
- Output Voltage
- Output Current
- Highest Capacitor Temperature



- Switching Counter Value
- Switching Speed Value
- Current Operating Hours
- Total Operating Hours
- Custom Operating Hours
- Boot Cycle Counter
- Custom Boot Cycle Counter
- Current Signal Quality
- Optical Transmitter Power
- Inclination Deviation Value
- Lifetime Extreme Time
- Vibration Level
- Device Temperature
- Minimum
- Maximum
- Average
- Moving Average
- Transducer Signal

IIoT DEVICE Readiness

ACCESSABILITY

6	GLOBAL CYBERSPACE INTERCONNECTIVITY	
5	IT NETWORK COMMUNICATION WITH NETWORK SERVICES	
4	IT NETWORK COMMUNICATION	
3	INDUSTRIAL DATA COMMUNICATION	
2	SENSOR DATA PROTOCOL	
1	PHYSICAL DATA SIGNAL	
0	PHYSICAL DATA	

CAPABILITY

6	MACHINE LEARNING AND SOFTWARE SERVICES	
5	DATA AGGREGATION AND ANALYTICS	
4	ON-BOARD DATA ANALYTICS	
3	ON-BOARD DATA INTERPRETATION AND VALIDATION	
2	DATA PROVIDER	
1	SIGNAL SOURCE	
0	PASSIVE ELEMENT	

BALLUFF
A GLOBAL PROMISE.

