

FORUM
INDUSTRIA
DIGITALE

MECCATRONICA
E SOFTWARE
PER L'INDUSTRIA

PEPPERL+FUCHS

Protocolli di comunicazione basati su TCP come tecnologie abilitanti per l'IIoT

PEPPERL +FUCHS
Alessandro Prenna

Promosso da



FORUMECCATRONICA

forum
Software
Industriale



ANIE
AUTOMAZIONE

In collaborazione con

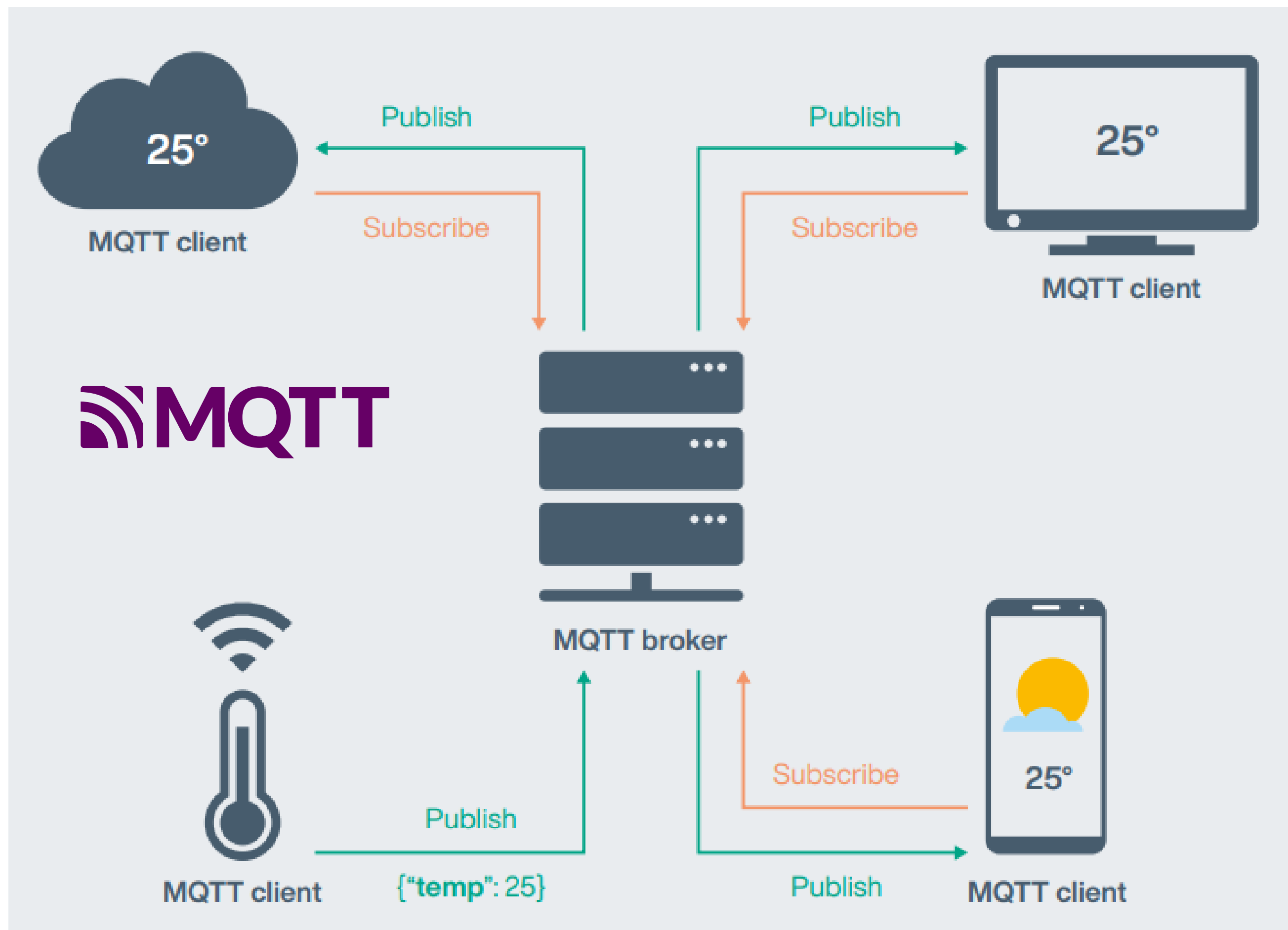


Organizzato da



messe frankfurt

Protocolli IIoT – MQTT



- Tutti gli MQTT client possono essere sia editori che abbonati (publisher o subscriber).
- L'MQTT broker memorizza l'argomento (topic) pubblicato dal sensore.
- Alcuni MQTT client si abbonano ad un particolare argomento (topic).
- Ogni volta che il sensore pubblica nuovi dati il broker li ripubblica verso i client abbonati.

Protocolli IIoT – MQTT



Standardizzazione

Basso



Footprint

Leggero



Sicurezza

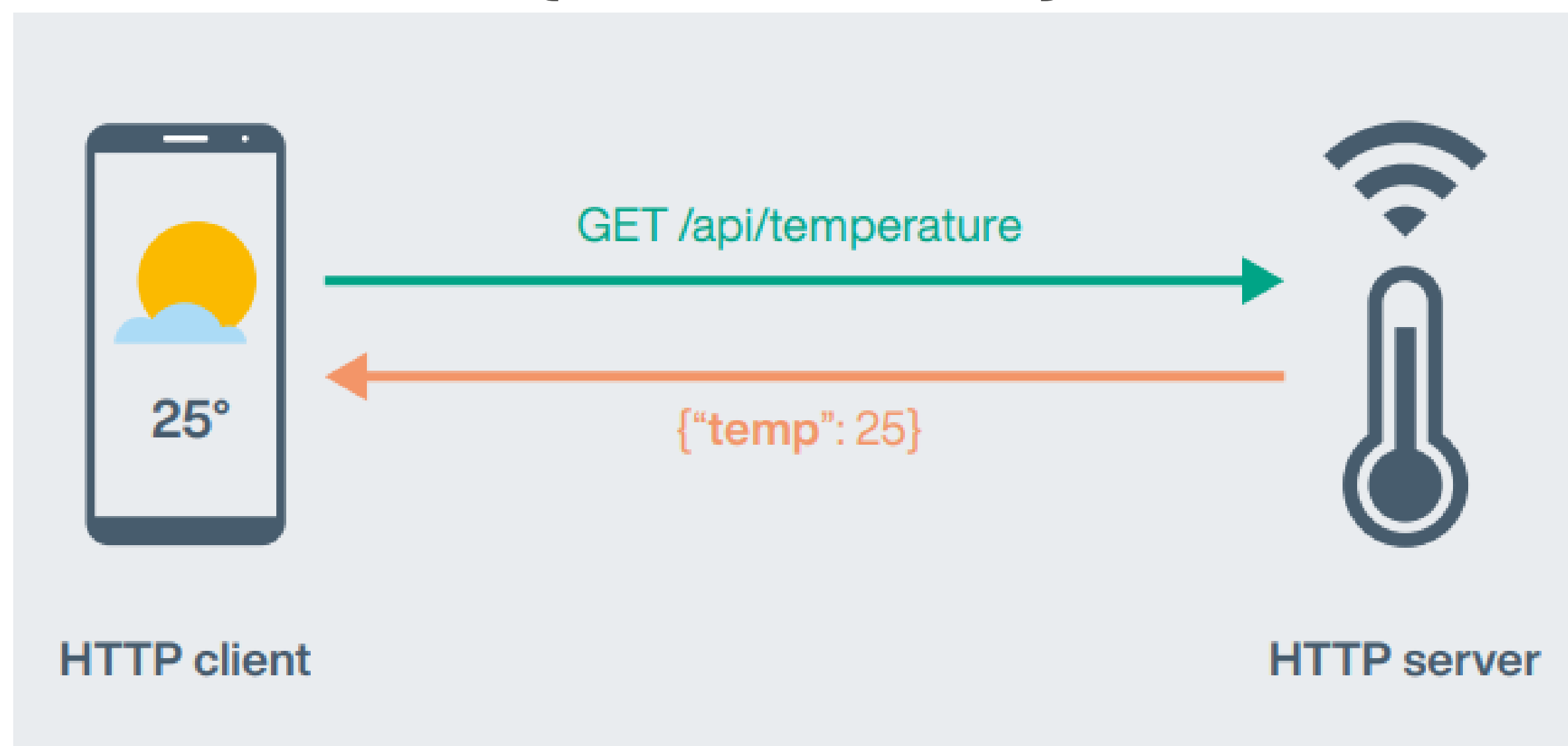
Esterna

- E' semplicemente un protocollo di comunicazione, nessuna organizzazione controlla come viene implementato.
- Meccanismo publish / subscribe molto leggero.
- La sicurezza non è implementata nel protocollo.



Protocolli IIoT – REST API

{REST:API}



- Un client richiede mediante comando HTTP (GET) il dato ad un server
- Il client deve conoscere l'URI della risorsa richiesta
- Il server risponde con un messaggio contenente la rappresentazione descrittiva del dato richiesto (JSON)
- Il server non memorizza alcuno stato, le richieste del client devono includere tutte le informazioni necessarie

Protocolli IIoT – REST API

{REST:API}



Standardizzazione

Medio



Footprint

Medio

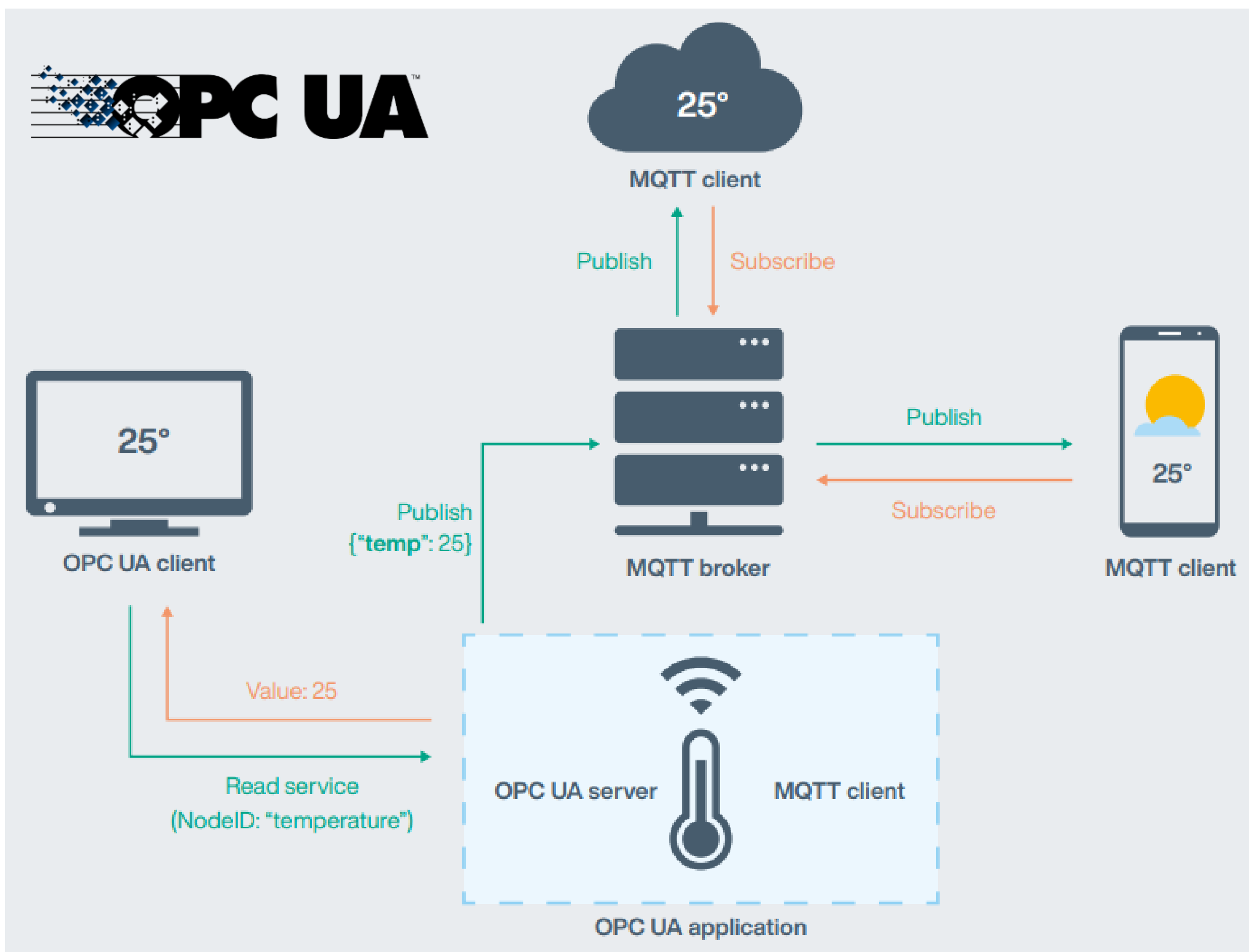


Sicurezza

Parzialmente Integrata

- E' un'interfaccia di programmazione, vi sono raccomandazioni sull'implementazione ma nessuna organizzazione che controlla.
- Basato su HTTP. Essendo un'architettura client / server richiede più dati.
- Si possono impostare user name e password prima che i dati vengano scambiati.

Protocolli IIoT – OPC UA



- Un'applicazione OPC UA è costituita da un server che condivide i propri dati ed uno o più client che richiedono informazioni.
- Utilizza un modello informativo standardizzato per descrivere i dati. Elementi base del modello sono i nodi e i riferimenti.
- Per comunicare con il cloud si possono sfruttare altri protocolli come MQTT.

Protocolli IIoT – OPC UA



Standardizzazione

Alta



Footprint

Esteso



Sicurezza

Integrata

- Framework completo, standardizzato e certificato.
- Oltre ai dati di processo sono disponibili anche metadata che rendono il footprint più corposo.
- Si possono impostare user name e password inoltre si possono gestire dei certificati.



Protocolli IIoT – Confronto



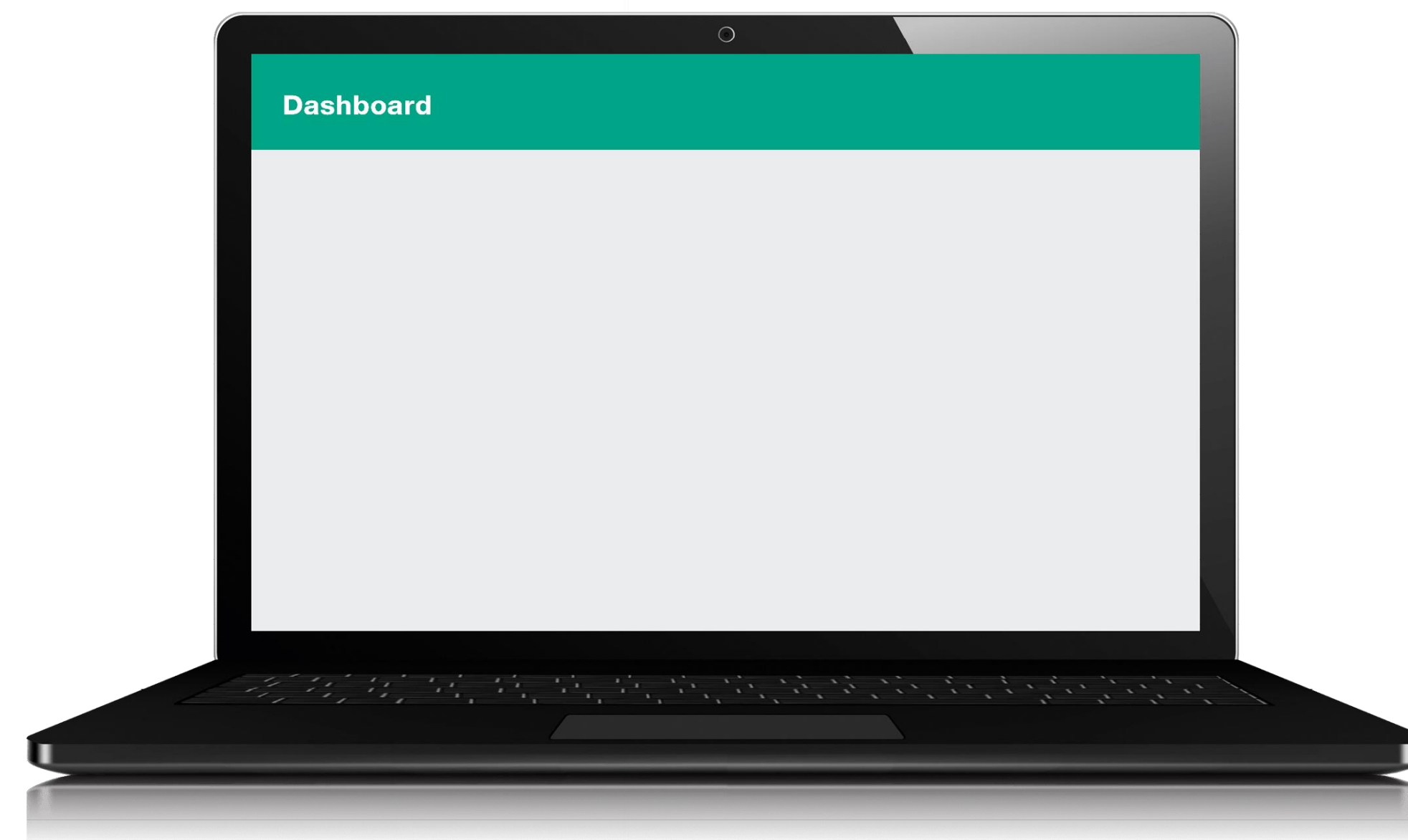
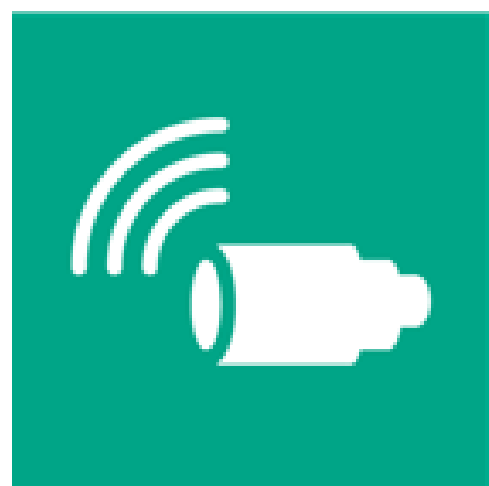
	MQTT	{REST:API}	OPC UA
Standardizzazione	Basso	Medio	Alta
Footprint	Leggero	Medio	Esteso
Sicurezza	Esterna	Parzialmente Integrata	Integrata

MQTT– Implementare una dashboard online



Cosa serve?

- Scaricare i manuali del costruttore
- Cercare i topics supportati

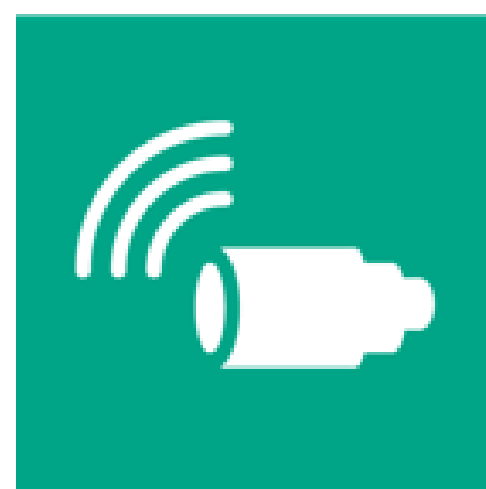


MQTT– Implementare una dashboard online

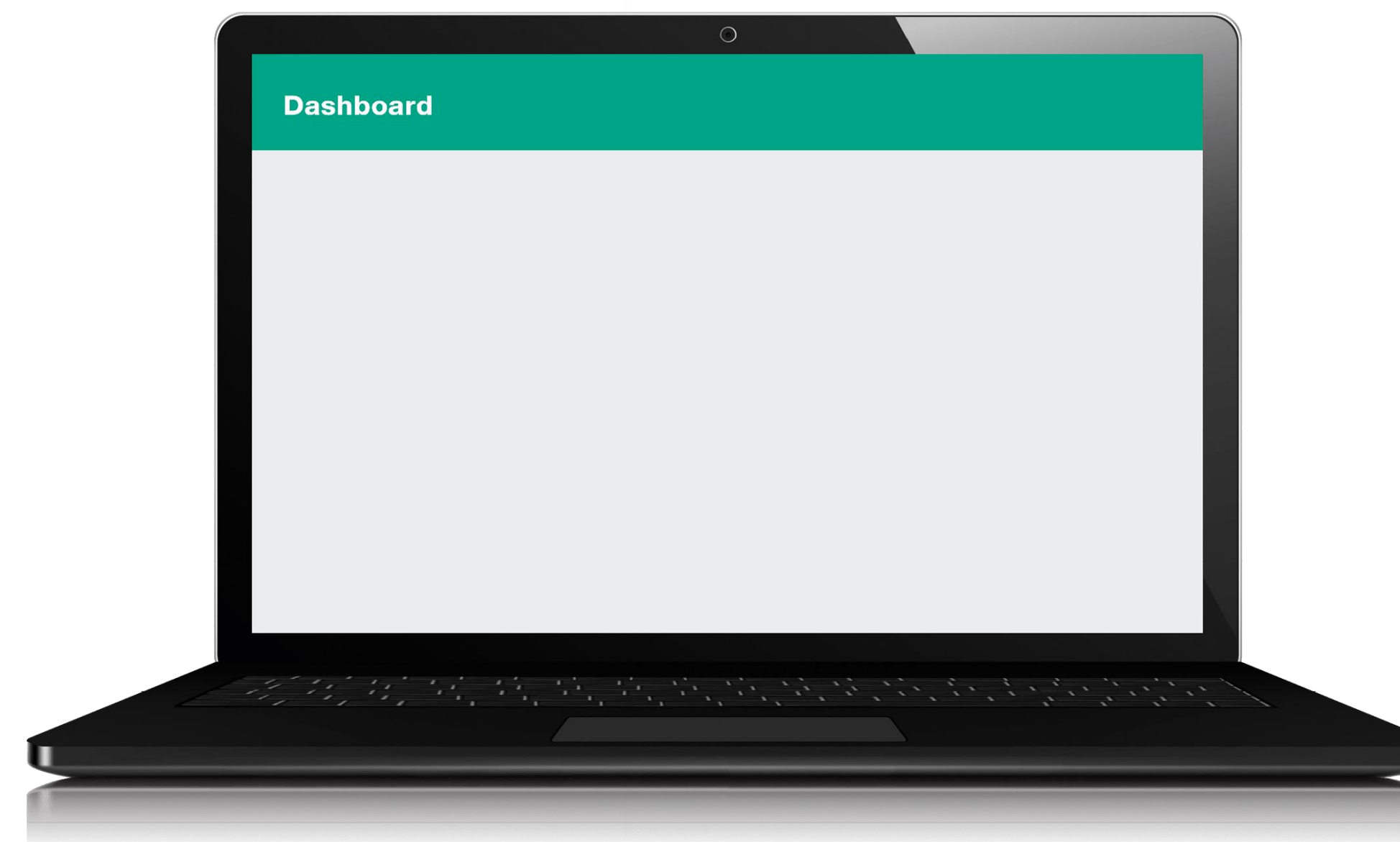


Cosa serve?

- Sottoscrivere un topic ad esempio "Process Data Input "



1110001010111010

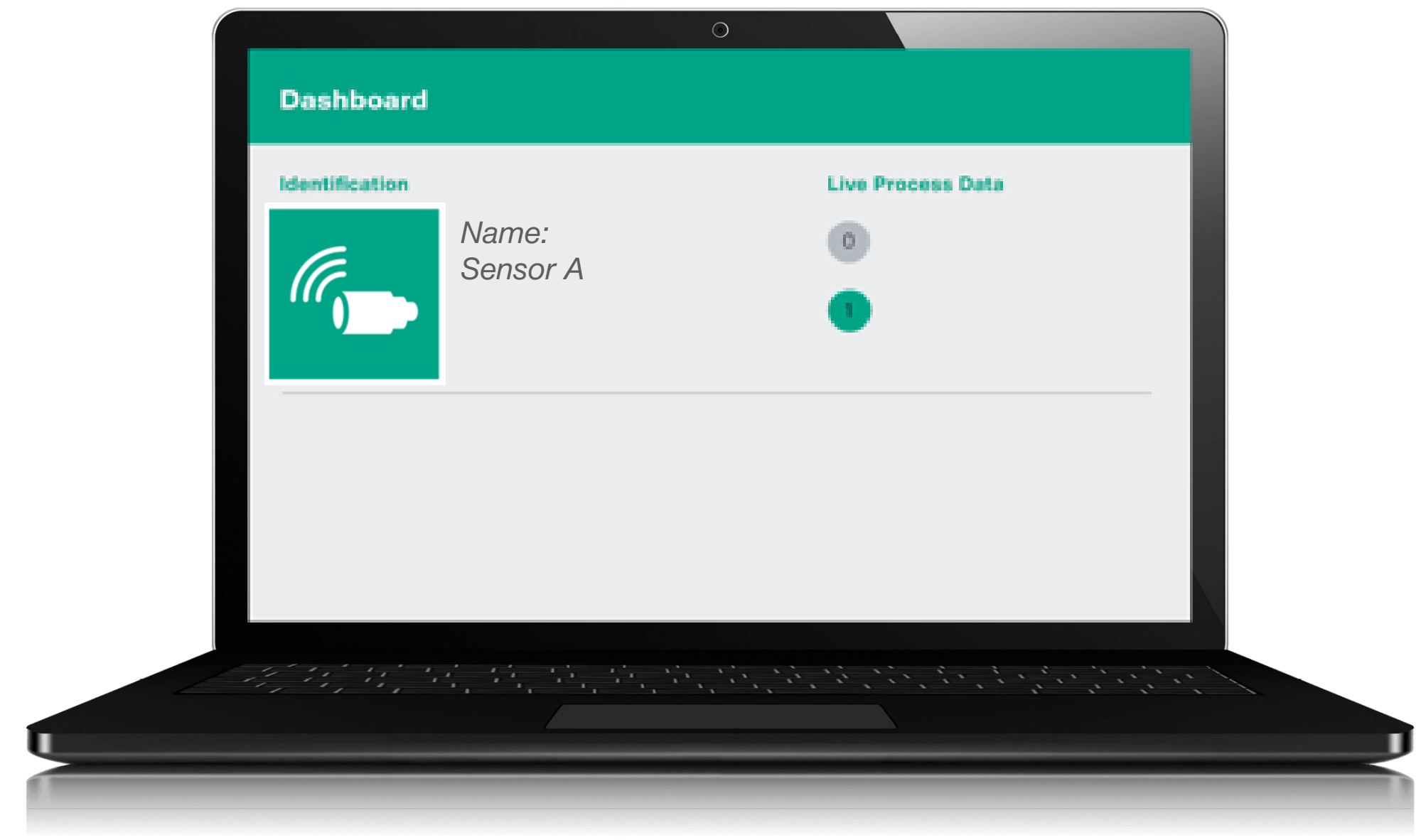


MQTT– Implementare una dashboard online



Cosa serve?

- Interpretare i dati per visualizzarli:
Nome = Text
Segnale = 0/1

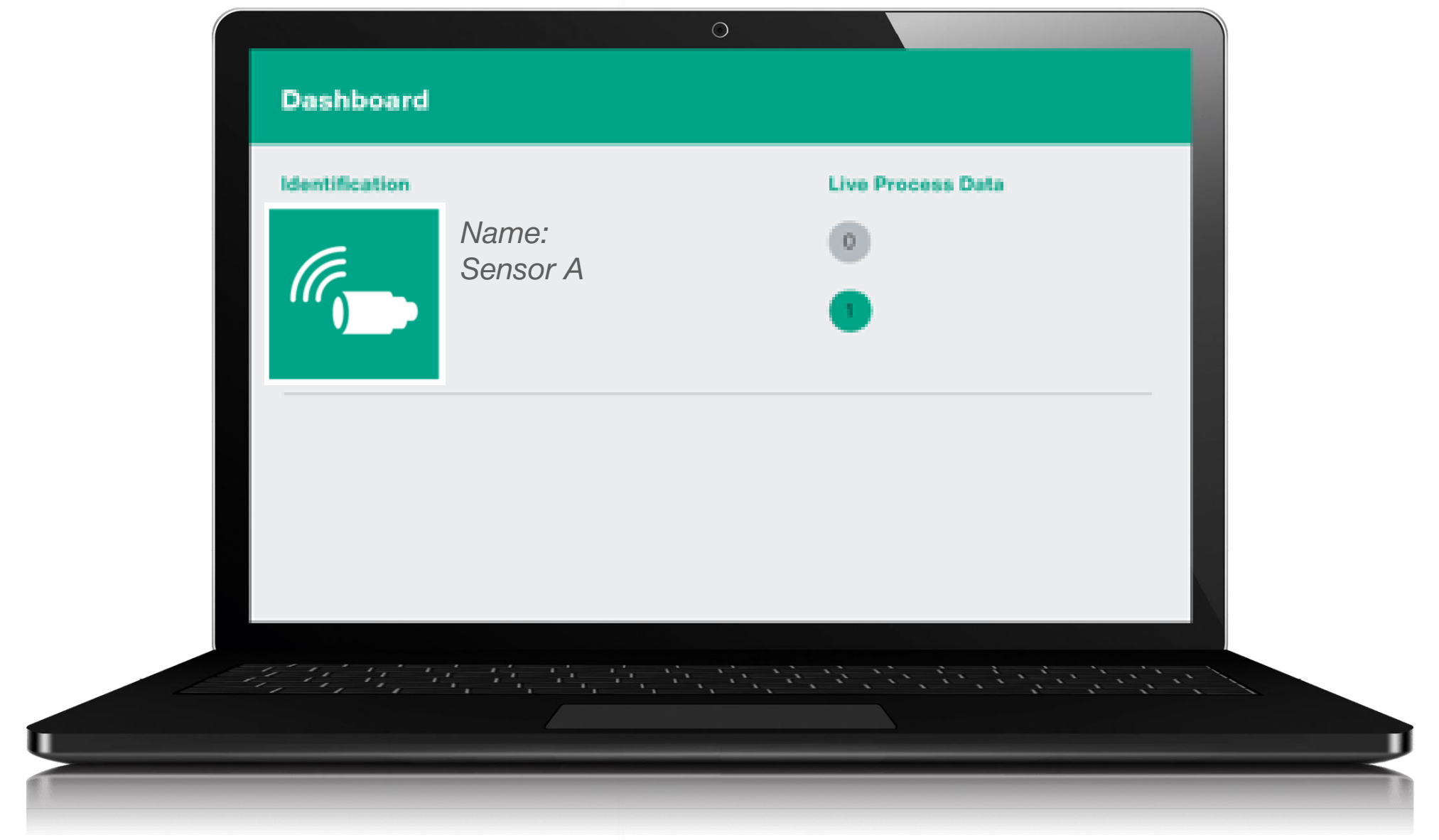
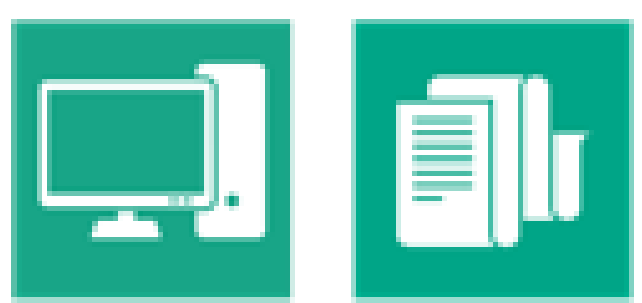


MQTT– Implementare una dashboard online



Cosa serve?

- Per inserire un dispositivo differente vanno ripetuti i medesimi passi

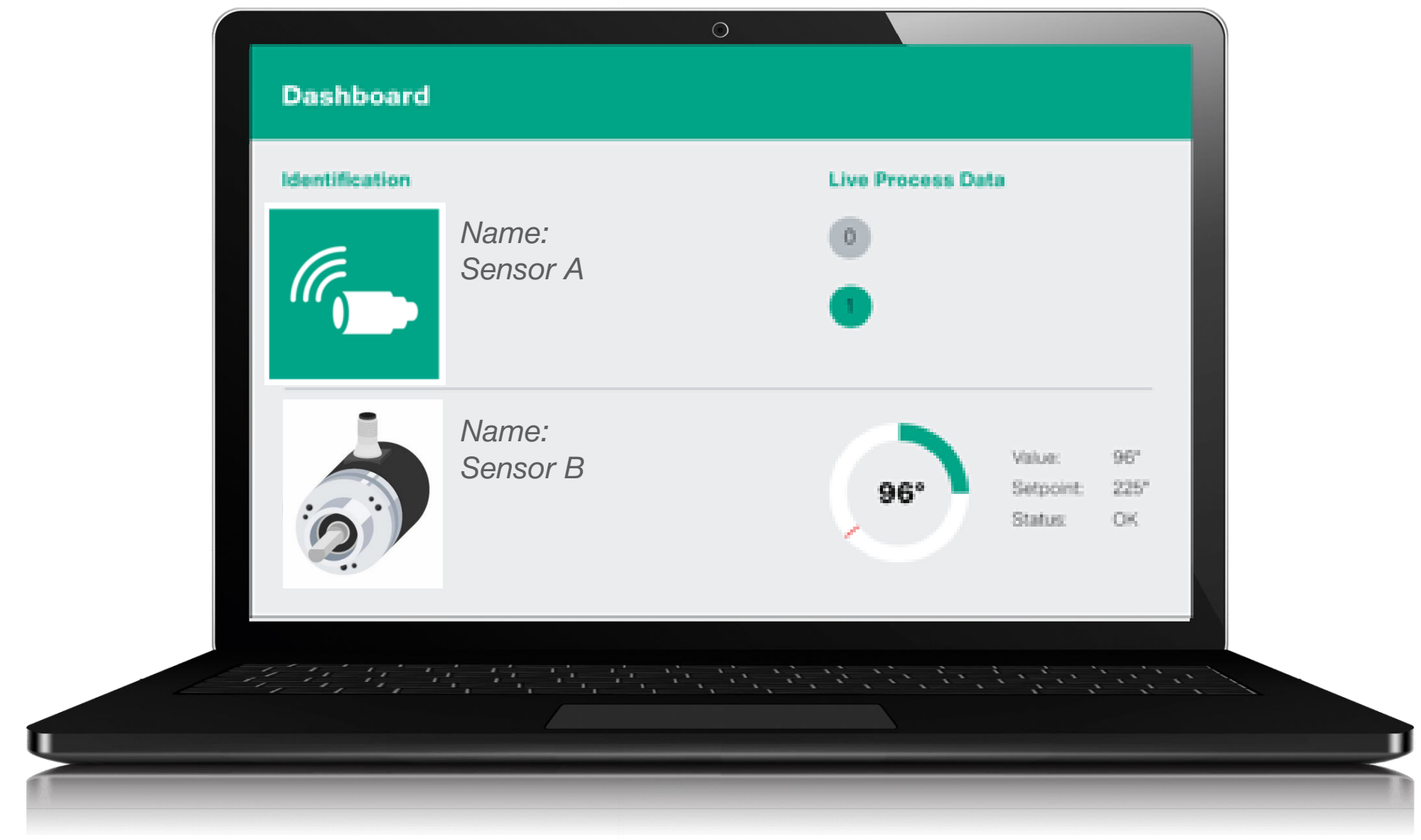


MQTT– Implementare una dashboard online



Cosa serve?

- Interpretare i dati per visualizzarli:
Nome = Text
Segnale = scalatura 0-360
Unità di misura = gradi

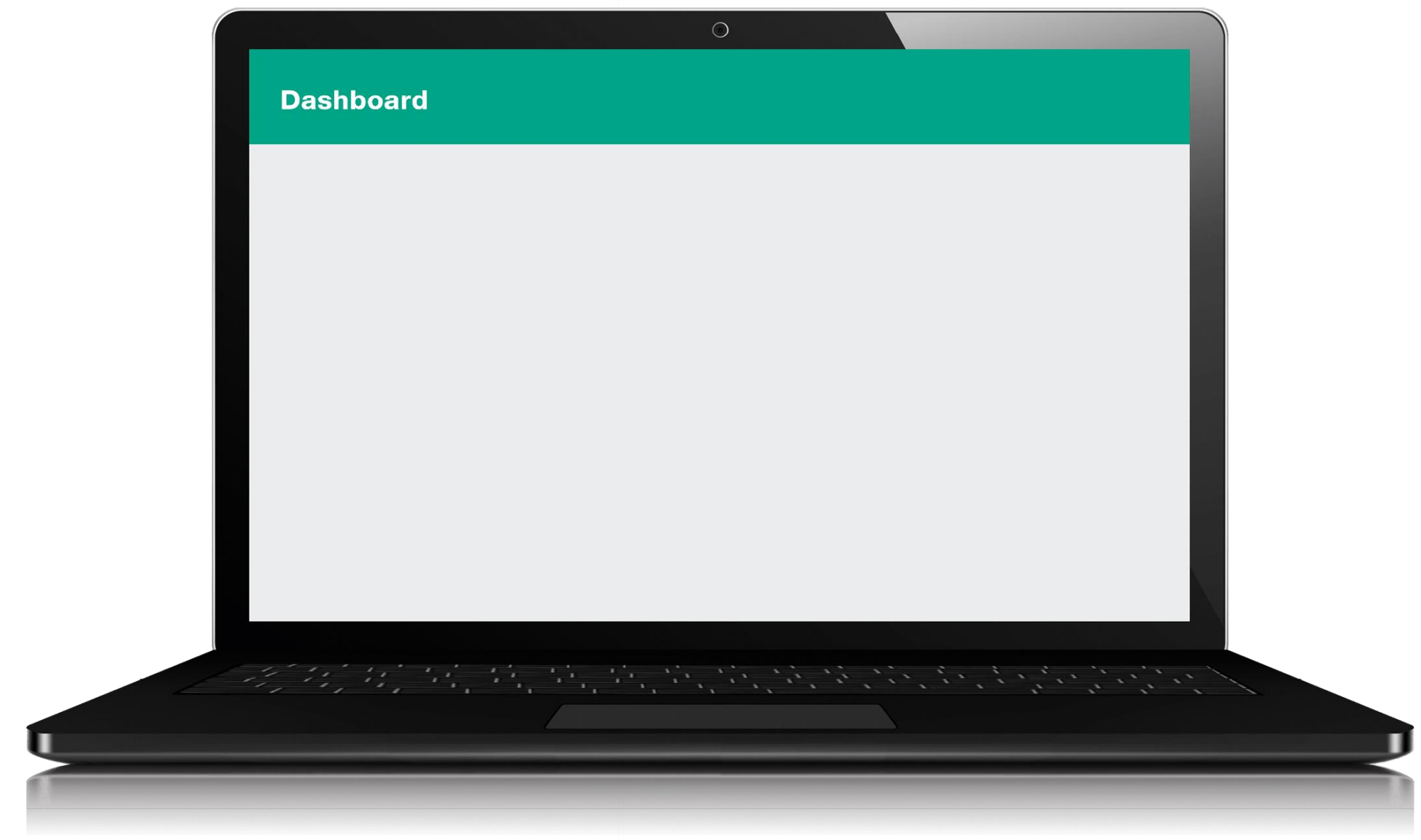


REST API – Implementare una dashboard online

{REST:API}

Cosa serve?

- Scaricare il file XML
- Consultare i percorsi (paths)

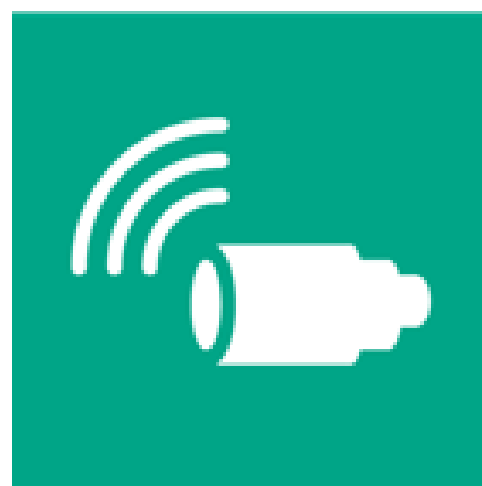


REST API – Implementare una dashboard online

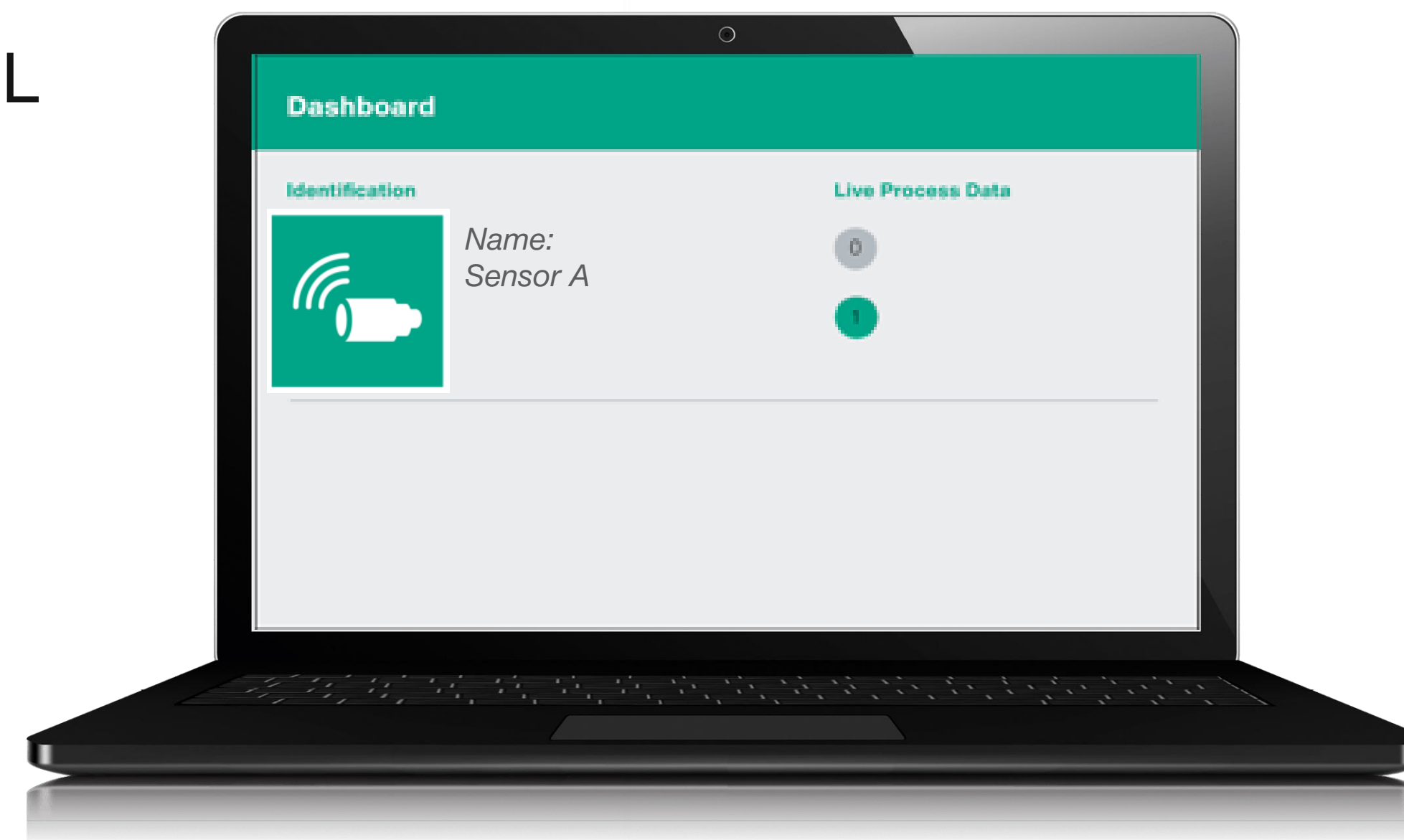
{REST:API}

Cosa serve?

- Pubblicare una richiesta GET.
Si ottengono ulteriori informazioni:
tipo e lunghezza dei dati
es. Testo 2 BYTE, Segnale 1 BOOL



1110001010111010



REST API – Implementare una dashboard online

{REST:API}

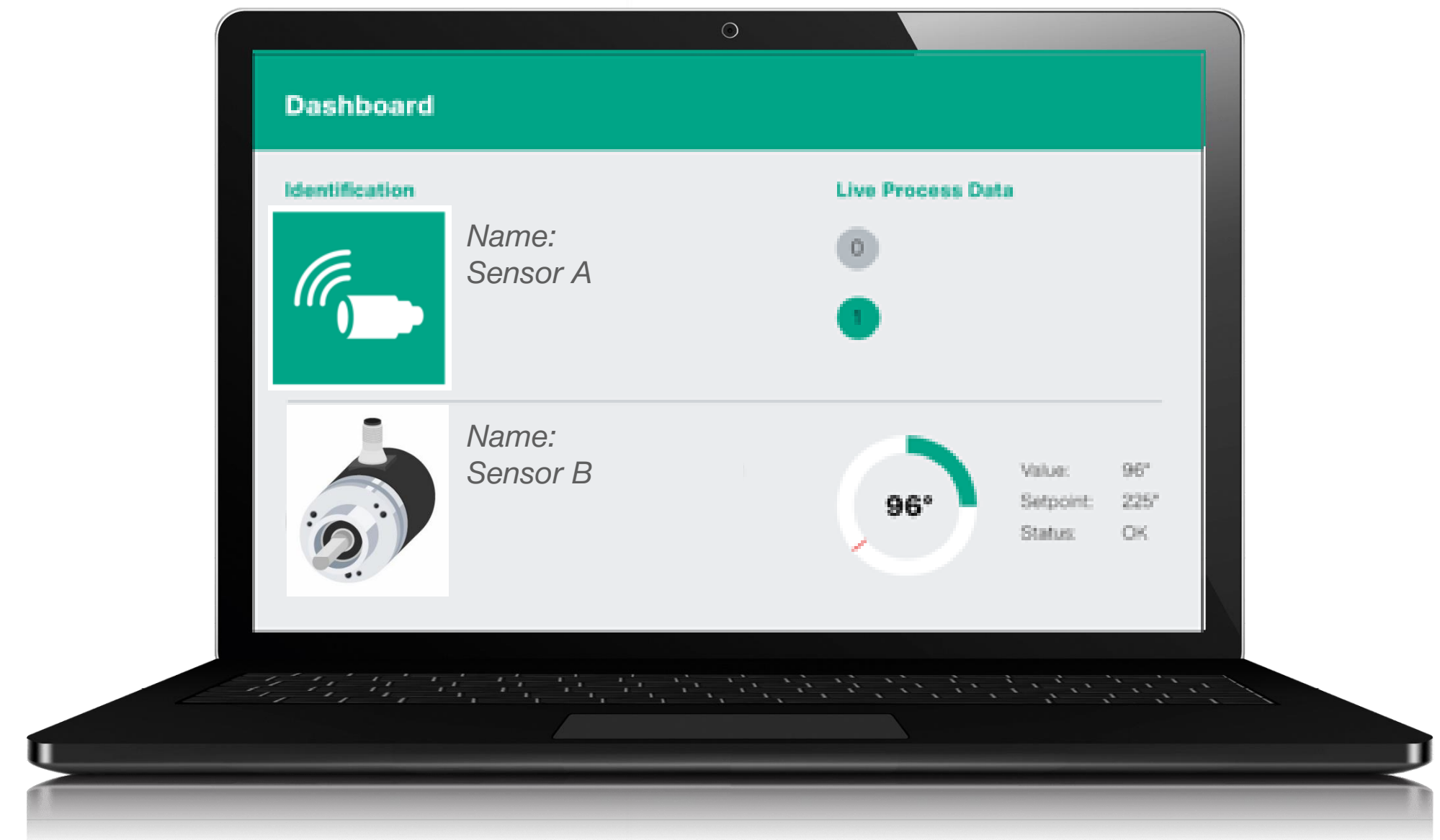
Cosa serve?

- Nuovo sensore → Scarico il file XML
Alcuni dati verranno visualizzati automaticamente poiché i percorsi sono standardizzati dal fornitore



1110001010111010

XML



REST API – Implementare una dashboard online

{REST:API}

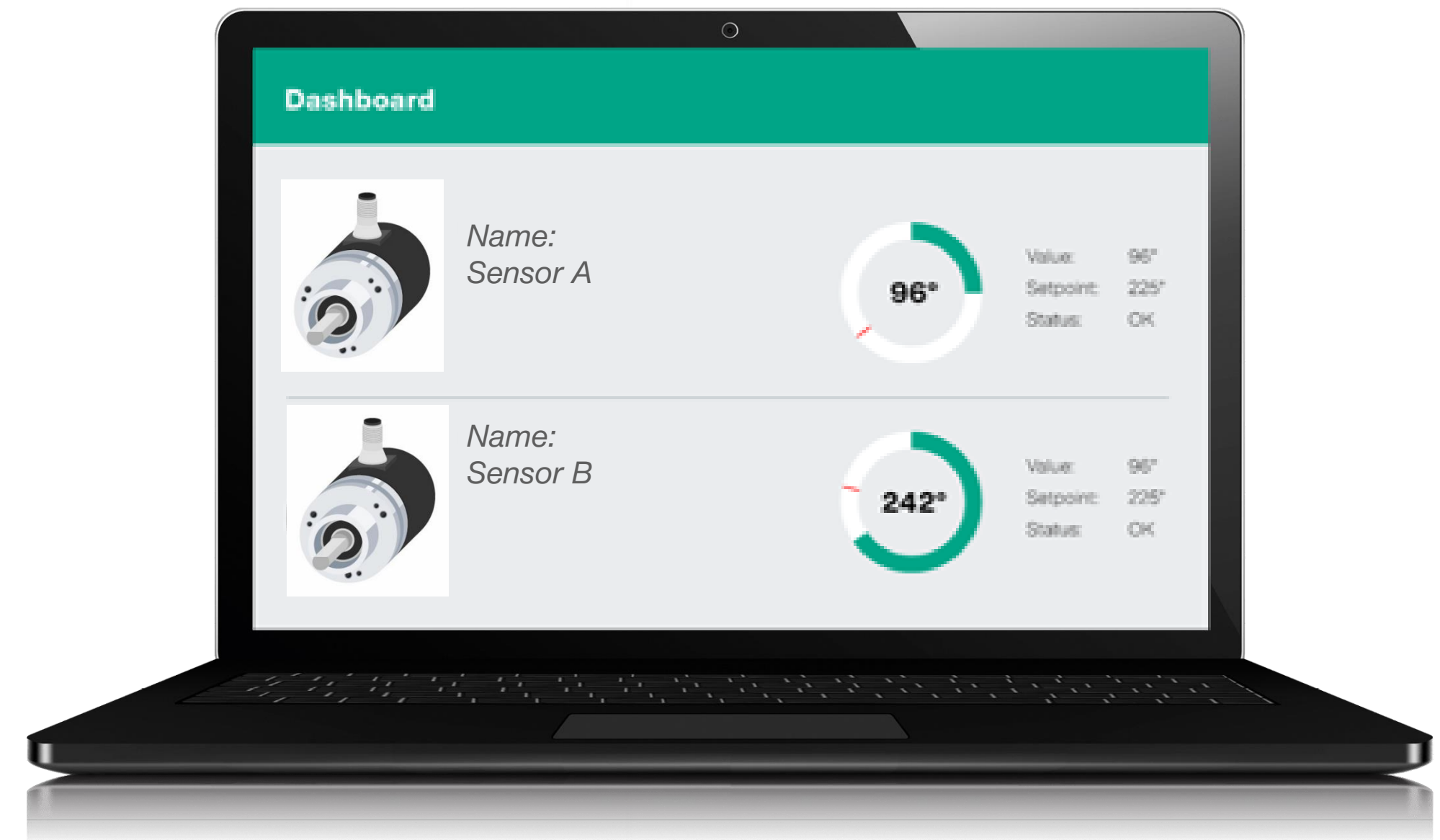
- Due sensori dello stesso tipo e dello stesso fornitore verranno visualizzati automaticamente



1110001010111010

XML

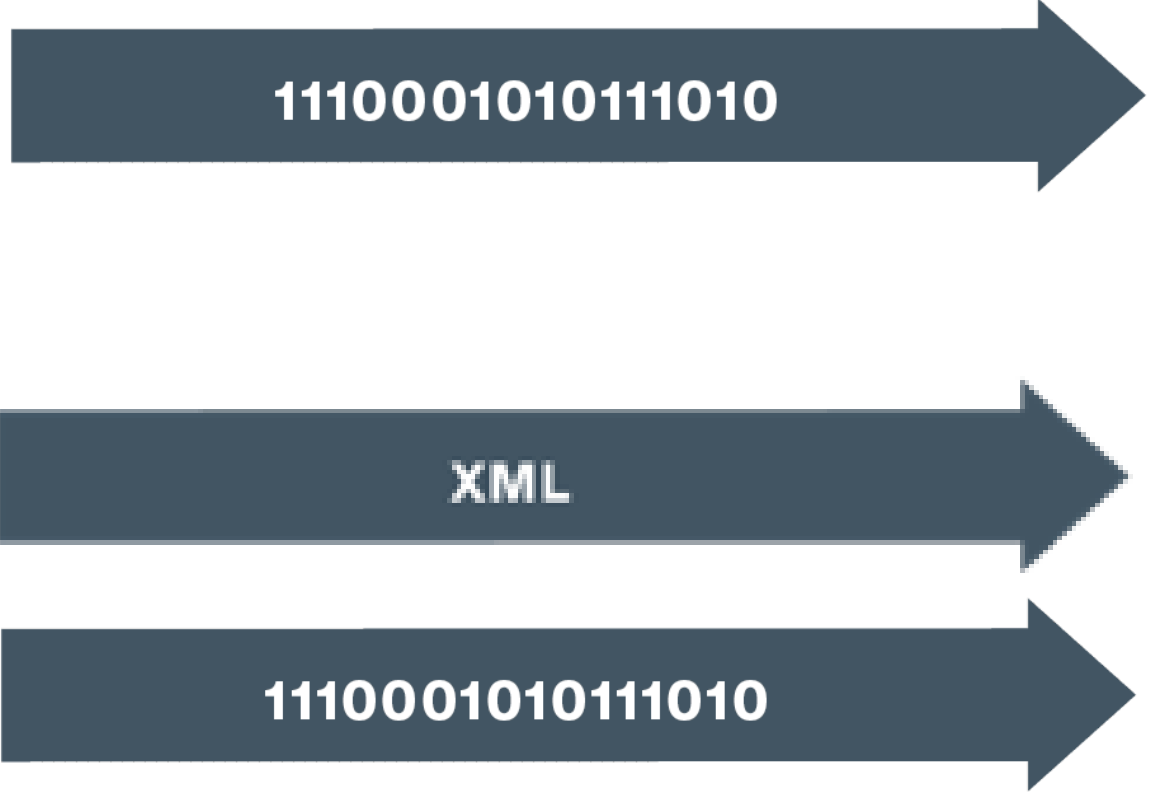
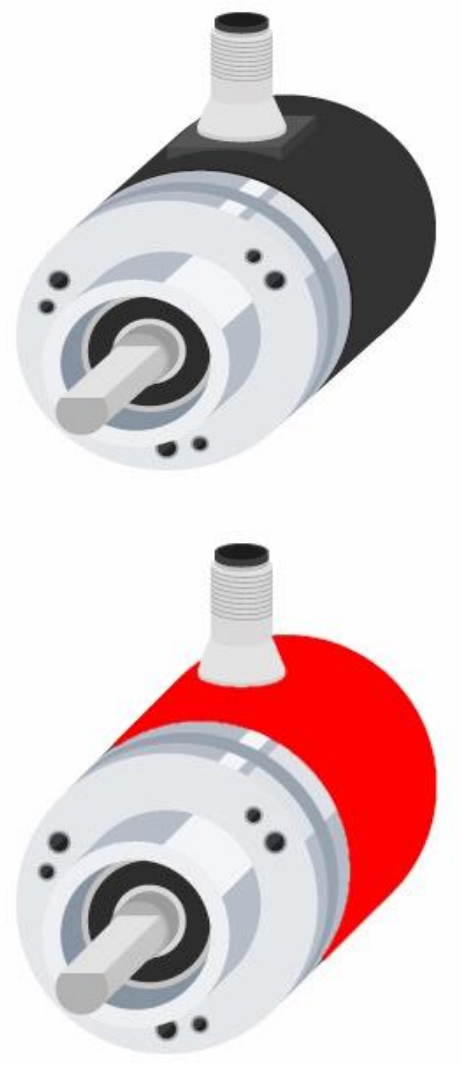
1110001010111010



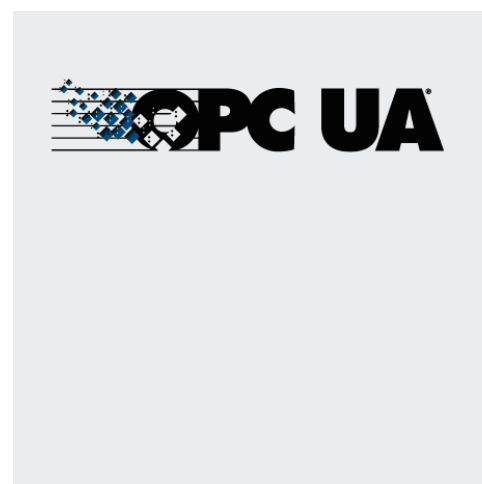
REST API – Implementare una dashboard online

{REST:API}

- Un secondo sensore dello stesso tipo ma differente fornitore richiede ulteriore lavoro.

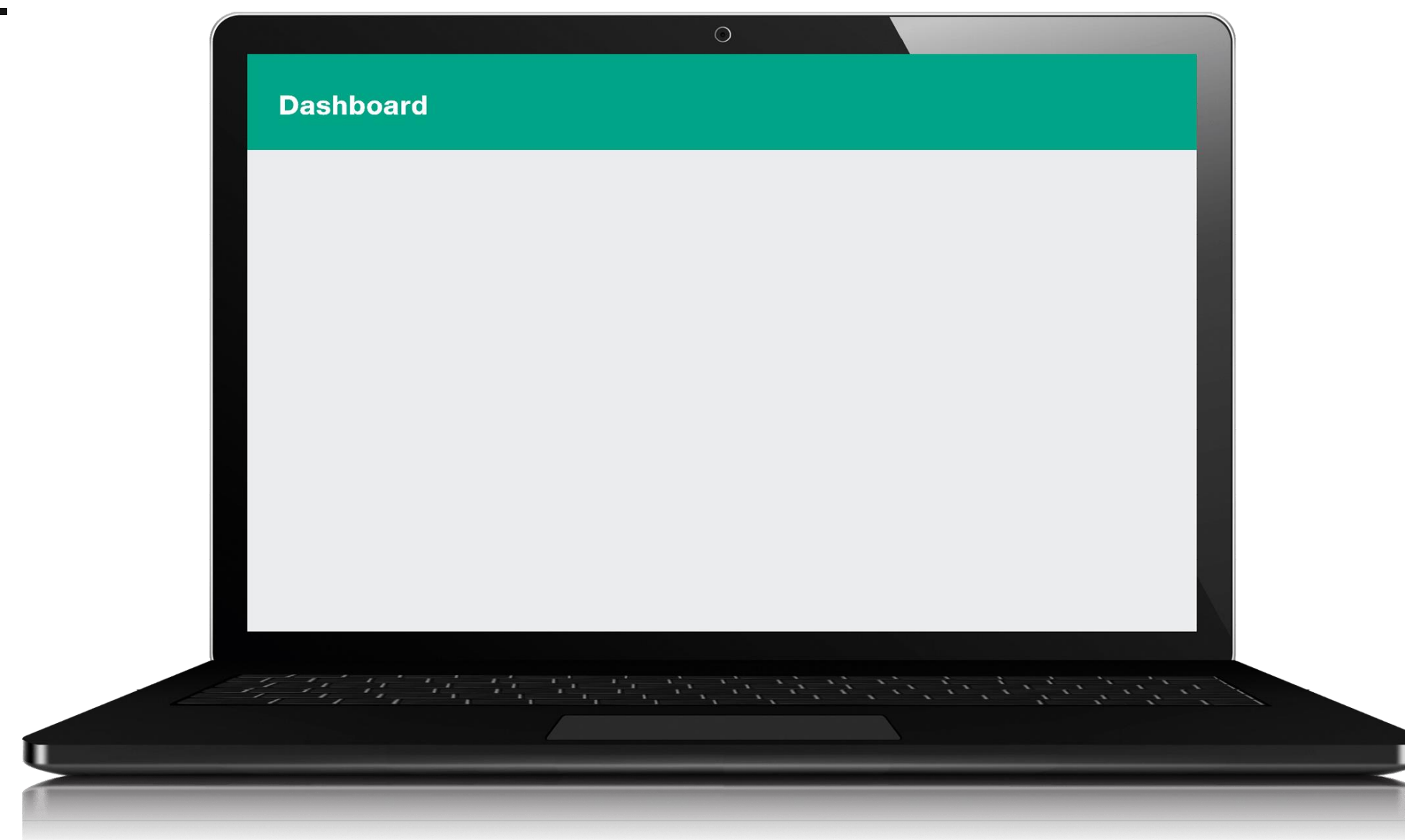
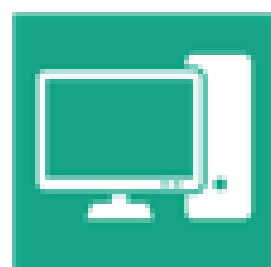
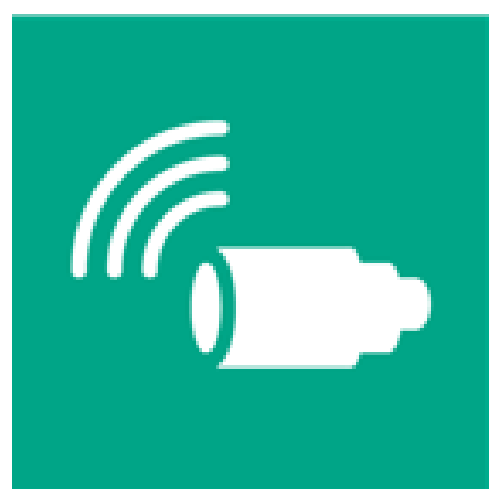


OPC UA – Implementare una dashboard online



Cosa serve?

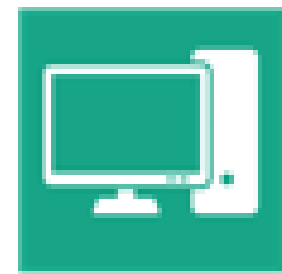
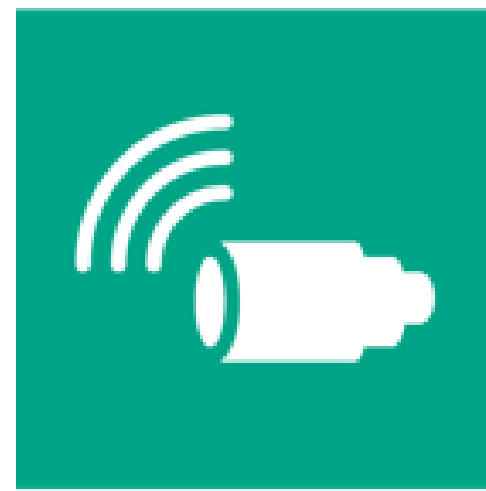
- Collegarsi all'OPC UA Server, non servono manuali o files, i dati sono all'interno dei dispositivi.



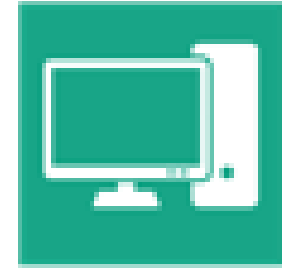
OPC UA – Implementare una dashboard online



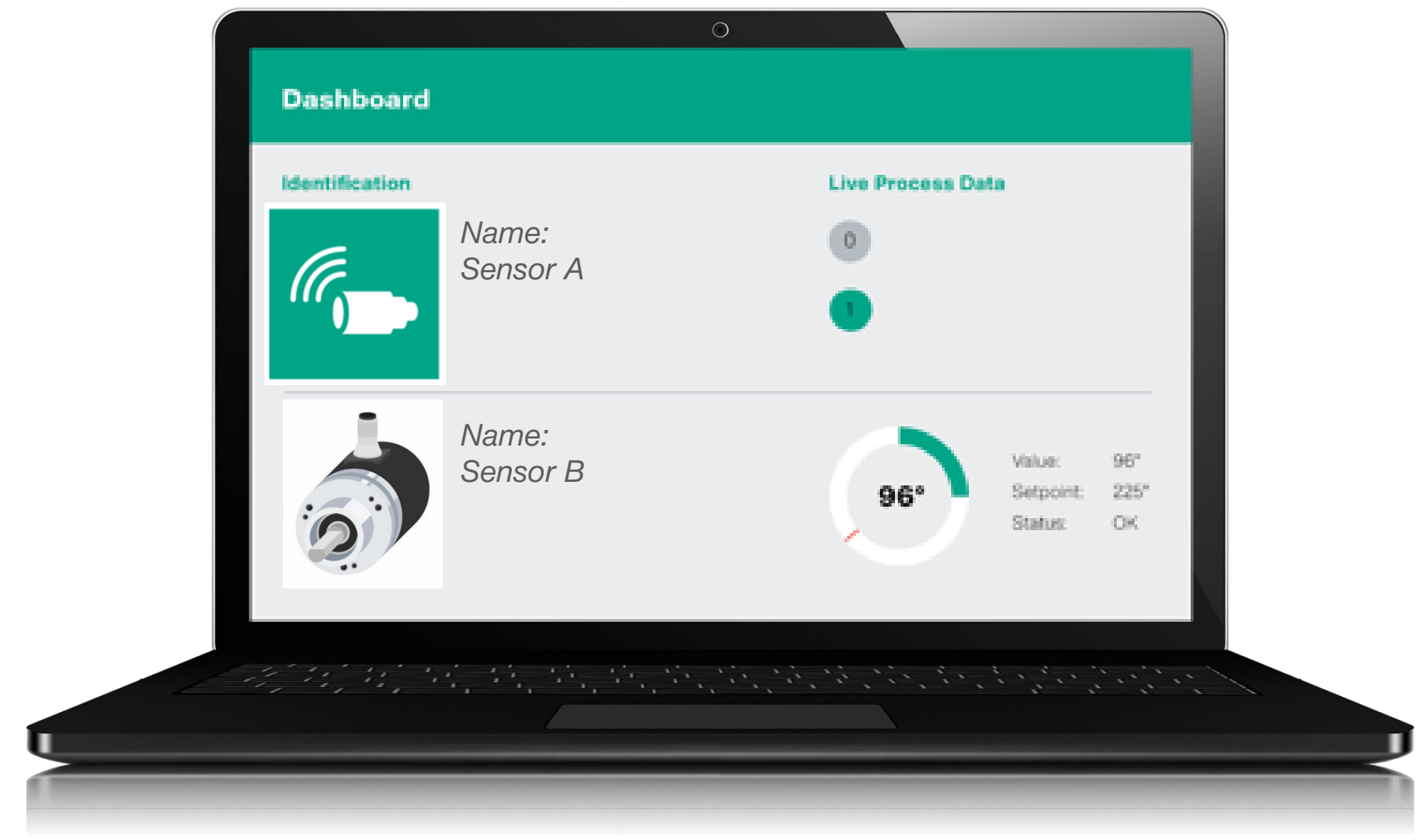
I metadata aiutano ad interpretare meglio i dati senza l'ausilio di manuali.
(Descrizione, unità, quando acquisito, etc.)



+METADATA



+METADATA



OPC UA – Implementare una dashboard online



OPC UA Companion Specification

Sono delle estensioni di OPC UA specifiche per settori ad es. Building Automation o Industrial Automation.

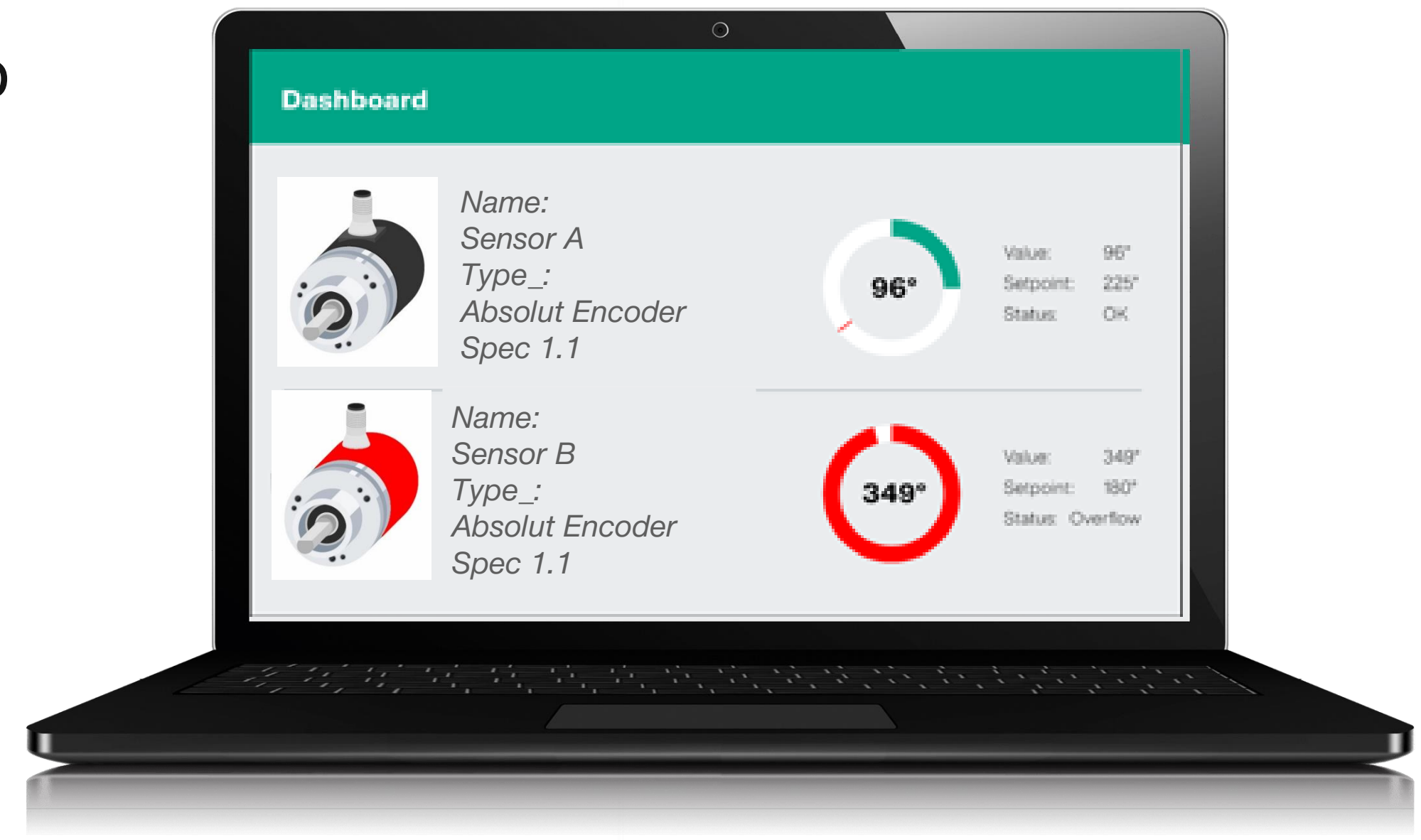
Due sensori conformi ad una CS sono interoperabili.



Type: Absolut Encoder Spec 1.1



Type: Absolut Encoder Spec 1.1



Protocolli IIoT – Sintesi

MQTT

- Ideale per applicazioni con molti dispositivi con risorse limitate
- Footprint leggero
- Elevata scalabilità
- Sforzi maggiori per differenti tipologie di dispositivi

{REST:API}

- Adatto per applicazioni web e mobile
- Footprint medio
- Sforzi maggiori per differenti costruttori

OPC UA

- Framework completo ideale per l'automazione industriale
- Elevato carico di dati
- Comunicazione sicura ed interoperabile

FORUM INDUSTRIA
DIGITALE

MECCATRONICA
E SOFTWARE
PER L'INDUSTRIA

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Promosso da



FORUMECCATRONICA

forum
Software
Industriale



ANIE
AUTOMAZIONE

In collaborazione con



Organizzato da



messe frankfurt

Master IO-Link con funzionalità IIoT



Starter kit IIoT

 IO-Link  MQTT  OPC UA



- IO-Link master ICE2 o ICE3
- Alimentatore PS1000 (5A, 24 VDC)
- Switch Unmanaged RocketLinx ICRL2
- Antenna e Tags RFID IQT1
- Sensore Induttivo M12
- Misuratore di distanza ottico R200
- Cavi di collegamento
- Istruzioni guidate per la configurazione