

SENSORI SMART PER APPLICAZIONI DI INDUSTRIAL IOT

FRA LE TECNOLOGIE LEGATE ALL'INDUSTRY 4.0, LE RETI SENSORIALI STANNO ASSUMENDO SEMPRE PIÙ IMPORTANZA. COME EMERGE DAL PROGETTO REALIZZATO DA **HOLONIX** IN COLLABORAZIONE CON **IOTRONICS**



ANDREA COSTA, IDA CRITELLI E DARIANO MILANI*

Tra le tecnologie legate all'Industry 4.0, le reti sensoriali stanno assumendo sempre più importanza. Il sistema "Kiss", acronimo che descrive la natura del prodotto stesso (Kiss Is a Smart Sensor), si basa su un sensore IoT - soluzione flessibile e modulare - per l'acquisizione dati nella realtà industriale. Questo nodo sensoriale nasce come uno strumento dal notevole potenziale per Holonix, uno spin-off del Politecnico di Milano che si occupa di efficientamento dei pro-

cessi produttivi. La mission dell'azienda è la declinazione in ambito industriale dell'approccio Internet of Things, con il fine di liberare valore aggiunto nel ciclo di vita del prodotto. Il sistema Kiss è stato creato in collaborazione con IoTronics, realtà specializzata nello sviluppo di tecnologie innovative hardware e software.

CONNETTIVITÀ VERSO L'ALTO E IL BASSO

Kiss è un dispositivo interconnesso, in grado di interfacciarsi al livello basso con le macchine industriali, di acquisire dati, di elaborarli e di inviarli verso altre reti. I dati acquisiti sono utilizzati da i-LiKe Machines, la soluzione di Holonix dedi-

cata al comparto dell'industrial machine, atta ad implementare una più efficiente gestione del monitoraggio e della manutenzione delle macchine. i-LiKe Machines è una piattaforma ideata e realizzata per produttori e utilizzatori di macchine industriali, che consente di rendere queste ultime intelligenti e comunicanti, passando dal paradigma Machine to Machine (M2M) alla comunicazione Machine to Human (M2H).

PER MACCHINE DI OGNI ETÀ

La nascita del sistema Kiss si colloca a valle di un processo di analisi delle richieste dei clienti pervenute nel tempo a Holonix. Richieste che sono poi divenute requisiti di prodotto e sono state utilizzate da IoTronics per la progettazione e l'ingegnerizzazione di Kiss.

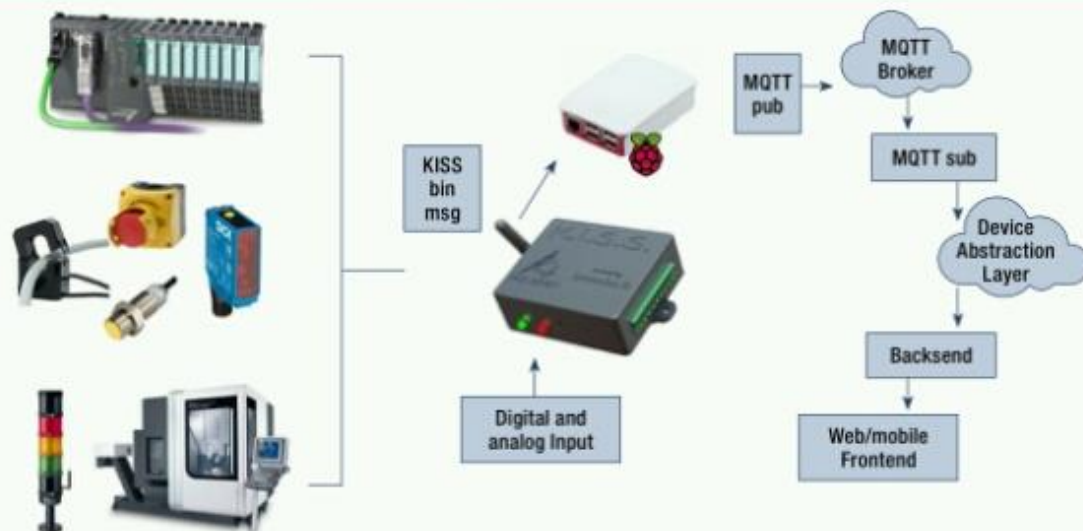
L'idea principale alla base di questa soluzione è quella di favorire un interfacciamento semplice con macchine industriali di diversi brand e diverse "età", a un costo contenuto e accessibile. In altre parole, Kiss è un dispositivo che consente di attuare il retrofitting delle macchine.

Il risultato finale è un sistema sensoristico integrato e modulare, che va dal singolo

Kiss nasce dall'analisi delle richieste dei clienti da parte di Holonix. In foto, i tre autori dell'articolo



UN POSSIBILE SCENARIO DI UTILIZZO DI KISS



senore dislocato nell'impianto industriale fino a un database aggregato, dal quale è possibile attingere informazioni in tempo reale sullo stato di efficienza dell'intero impianto.

Un tipico scenario di utilizzo prevede che Kiss possa essere utilizzato per acquisire segnali digitali e analogici. **Questi segnali forniscono informazioni riguardo ad alcuni parametri di produzione, come lo stato della macchina (accensione, stan-**

dy, guasto), numero di pezzi prodotti, tempo di ciclo e così via.

I parametri possono essere utilizzati dal manager della produzione per valutare le performance attraverso opportuni indicatori come disponibilità della macchina o l'efficienza di produzione. Inoltre, attraverso l'utilizzo di sensori come, ad esempio, trasduttori di corrente, si possono rilevare ulteriori grandezze relative al consumo energetico della macchina.

UN SISTEMA DI NODI ALTAMENTE INTEGRATO

Tutti questi dati vengono acquisiti da svariati nodi sensoriali dislocati nell'impianto. Ciascun dispositivo Kiss può gestire fino a otto segnali in ingresso, acquisiti direttamente dalla macchina, oppure per mezzo di trasduttori analogici o digitali; i dati vengono quindi trasmessi dai singoli nodi sensoriali a un coordinatore di rete attraverso un protocollo di comunicazione wireless.

Il nodo coordinatore si interfaccia a sua volta con un sistema single-board (ad

esempio, un Raspberry Pi). I dati vengono successivamente pubblicati su protocollo Mqtt e processati attraverso un applicativo che li rende disponibili al back-end del sistema informatico. Questo contiene le varie regole di business, come la gestione della manutenzione dopo un certo numero di pezzi prodotti o ore di funzionamento utili, ad esempio, al responsabile della manutenzione al fine di abilitare un più efficiente modello di manutenzione programmata.

Infine, i dati vengono presentati attraverso il front-end del software, dove è possibile visualizzare lo stato in real-time delle varie macchine, analizzare l'andamento delle variabili o schedulare le manutenzioni.

L'elevata flessibilità di questo nodo sensoriale offre la possibilità di utilizzare Kiss come soluzione per l'acquisizione dati di semplice implementazione nelle diverse realtà industriali. ■



Ciascun dispositivo Kiss può gestire fino a otto segnali in ingresso

*Andrea Costa e Damiano Milani sono Mechatronic Engineer di IoTronics, mentre Ida Critelli è Project Manager Engineer di Holonix