



L'importanza delle 'Cose'

Reti sensoriali e AI permettono la determinazione di parametri di rendimento più precisi in relazione ai processi produttivi industriali, per calcolare meglio i costi di produzione e prevedere i guasti

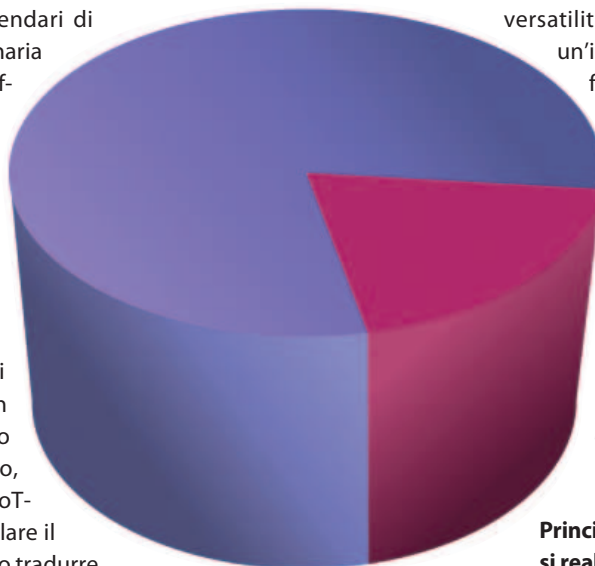
Qualcuno ha detto che il futuro è oggi e, come spesso accade, passa prima per le industrie che ogni giorno sono alla ricerca di nuove soluzioni che migliorino la produttività, riducano i costi e i fermi di produzione. In questo contesto, le soluzioni IIoT-Industrial Internet of Things stanno giocando un ruolo fondamentale per la raccolta dei dati dalle macchine e dalle linee di produzione. Tali dati possono essere elaborati attraverso sempre più sofisticate soluzioni di AI-Artificial Intelligence, che possono fornire previsioni su rotture, aiutare nella formulazione di calendari di manutenzione ordinaria e straordinaria e nella misurazione dei consumi effettivi degli impianti per un direct costing sempre più efficace.

Internet of Important Things

Nel 2020 si stima che saranno almeno dieci miliardi i dispositivi connessi in rete nel mondo. Nasce spontaneo il quesito: tutti questi dispositivi, destinati a crescere in numero e applicazione, saranno poi fondamentali? Ovviamente no, ed è proprio per questo che dall'IoT-Internet of Things bisogna estrapolare il sottoinsieme dell'IIoT, che possiamo tradurre

anche come 'Internet of Important Thing'. Si tratta della stessa tecnologia? La risposta è ancora no. Un oggetto IIoT è in realtà un dispositivo IoT di recente sviluppo pensato esclusivamente per la sua applicazione all'interno della quarta rivoluzione industriale. Lo scopo degli oggetti IIoT è quello di ottimizzare i processi produttivi attraverso la connessione tra i macchinari, raccogliere dati utili per un centro di analisi, avere un controllo preventivo sullo stato di salute delle macchine in uso e controllare i tempi della produzione industriale.

L'IoT in ambito industriale ha già dimostrato la propria versatilità in decine di diversi casi d'uso e un'infinità di applicazioni sono ancora in fase di studio. È ormai certo che i casi di utilizzo dell'Internet of Things in ambito industriale continueranno a espandersi nei prossimi anni focalizzandosi su tre aspetti principali: manutenzione predittiva, misurazioni intelligenti e monitoraggio nei processi logistici. Proviamo a focalizzare l'attenzione all'interno di un tipico processo produttivo di una PMI italiana. A eccezione di alcuni sporadici casi di



Principio di Pareto: l'80% del fatturato si realizza con il 20% dei prodotti

virtuosismo, la stima dei costi di produzione di un determinato bene o servizio, quasi sempre, prescinde da un computo diretto dei consumi energetici e dei costi di manutenzione delle macchine. Ciò determina, quasi sempre, una stima del costo orario di utilizzo del bene come valore medio spesso imposto dal mercato e, in altri casi, derivante da un computo di ripartizione dei costi per servizi contabilizzati a fine anno. La prospettiva che si apre con l'avvento delle IIoT è di poter sensorizzare gli impianti al fine di monitorare parametri diretti come i consumi energetici e le temperature di esercizio, oltre a molti altri parametri come le vibrazioni per mezzo di accelerometri, al fine di creare una correlazione tra i dati raccolti e il processo di produzione. In questo modo, i vari lotti di produzione, oltre al consumo di materia prima necessaria alla realizzazione del manufatto finale, porteranno con sé altre interessanti informazioni, per esempio, sui consumi energetici.

È chiaro che la correlazione lotto di produzione-consumo energetico o costo di manutenzione, se affidata ai responsabili di produzione, potrebbero richiedere delle conoscenze o assunzioni di base che, se non consolidate, porterebbero a conclusioni poco significative, o peggio ancora forvianti. A sostegno di ciò oggi vi sono i così detti sistemi di supporto alle decisioni, o più in generale le soluzioni di intelligenza artificiale. Si tratta di modelli di AI opportunamente istruiti a effettuare delle correzioni sulla stima dei costi di produzione, andando a determinare in maniera più mirata i margini operativi realizzati dall'azienda. Grazie a questo prezioso contributo le aziende potrebbero ottimizzare i propri sforzi di produzione ed essere sostenute da numeri chiari su quali prodotti sono più profittevoli e quali invece risultano essere meno strategici.

Pareto e la regola 80-20

Viene semplice in questo contesto citare il Principio di Pareto con la regola 80-20 secondo cui, tipicamente, l'80% del fatturato si realizza con il 20% dei prodotti. Anche se può sembrare paradossale (da qui il 'paradosso di Pareto'), spesso l'individuazione del 20% dei prodotti a marginalità più alta non è di facile determinazione. Questo perché vi possono essere condizioni mutevoli che fanno sì che i prodotti strategici per un'azienda non siano sempre gli stessi nel corso di un anno, o che gli stessi possano avere delle variazioni nel corso del tempo.

Sebbene il supporto alle decisioni sia un aspetto molto interessante, nei dati raccolti dai sistemi IIoT vi sono anche molte altre informazioni che possono portare a un efficientamento delle linee di produzione, per esempio anticipando rotture impreviste a impianti e macchine. Grazie ai dati e a opportuni sistemi di intelligenza artificiale è possibile infatti condurre delle 'fault diagnosis'. Si tratta di sistemi che per mezzo di serie storiche,

permettono di predire eventuali guasti e, nei sistemi più complessi ed evoluti, anche di capire quale dei componenti che partecipano al processo realizzativo sarà oggetto di un guasto non programmato.

Storicizzare l'esperienza

Gli scenari legati al supporto dalla scelta del prodotto più redditizio per l'azienda e alla prevenzione guasti sono già aspetti di grande interesse e attualità per le aziende europee, costrette a misurarsi ogni giorno con competitor asiatici sempre più agguerriti. Del resto la combinazione dati-AI offre un vantaggio ancora maggiore se unita a un altro 'asso nella manica'.

Chi è avvezzo a frequentare gli impianti di produzione si sarà reso conto che spesso l'efficacia della produzione e l'elevata qualità dei prodotti che escono dalle linee di assemblaggio sono legate alle capacità di gestione degli addetti alla produzione. Essi conoscono spesso le regole e i 'trucchi' per ovviare a problemi e difficoltà emergenti nel corso della giornata. In genere si tratta di tecnici con una lunga carriera ed esperienza alle spalle, abilità che sono difficili da trasferire alle nuove leve. In questo caso gli SSD-Sistemi di Supporto alle Decisioni (detti anche DSS-Decision Support System)

rappresentano, nel contesto dell'intelligenza artificiale, una valida soluzione per la raccolta dei dati e l'ausilio alla scelta migliore in caso di problemi.

In questo contesto, Idea ha sviluppato un software di supporto alle scelte dei gestori di impianto per determinare le regolazioni ottimali al fine di migliorare la produttività della linea. Il DSS è un sistema software di supporto alle decisioni che permette di aumentare l'efficacia dell'analisi, in quanto fornisce supporto a tutti coloro che devono prendere decisioni strategiche di fronte a problemi che non possono essere risolti con i modelli della ricerca operativa. La funzione principale di un DSS è estrarre in poco tempo e in modo versatile le informazioni utili ai processi decisionali, provenienti da una rilevante quantità di dati, come quelli prodotti da reti di IIoT. Il DSS si appoggia su dati memorizzati in un database, o una base di conoscenza, che aiutano l'utilizzatore a decidere meglio. Non si tratta di una semplice applicazione informatica, perché contiene anche strumenti di Business Intelligence e tecnologie dei Sistemi Esperti quali modelli di supporto decisionale. Attraverso il paradigma dei CBR-Case Base Reasoning, Idea ha creato uno strumento software che consente di 'storicizzare' l'esperienza dei manutentori esperti e di metterla a disposizione degli operatori alle prime armi o con minore esperienza. ●



Foto tratta da www.pixabay.com

L'IoT in ambito industriale ha già dimostrato la propria versatilità in decine di diversi casi d'uso