



# Portare l'intelligenza artificiale sulla catena di montaggio

La quarta rivoluzione industriale ha trasformato gli impianti di produzione in una rete intelligente di macchine e processi, che però molte volte rimane sulla carta. Sulla strada verso la digitalizzazione, infatti, le aziende spesso falliscono quando sono in gioco tecnologie di AI e metodi di ML. La chiave del successo sta in una strategia di trasformazione attentamente pianificata

Stefan Bergstein



Fonte: foto Shutterstock

Il mercato delle soluzioni AI e ML è in forte espansione e anche le aziende manifatturiere si trovano di fronte a una scelta apparentemente infinita

**M**aggiore efficienza delle risorse, controlli di qualità semplificati, minori emissioni di CO<sub>2</sub>: i benefici che le aziende di produzione si aspettano da una digitalizzazione completa dei loro processi sono importanti. I potenziali vantaggi competitivi e l'attuale carenza di personale qualificato fanno sì che processi automatizzati e macchine intelligenti siano sempre più richiesti. Ma, nonostante

l'interesse verso un'evoluzione in senso digitale sia senza dubbio elevato, molti progetti falliscono ancora nella fase di implementazione di strumenti e metodologie di intelligenza artificiale e apprendimento automatico. Come poter essere operativi con successo? Per rispondere, le aziende devono fare un passo indietro. Il processo di trasformazione parte da una visione olistica dell'azienda, che è composta da molteplici linee di produzione. Prima

di adottare tecnologie all'avanguardia, è necessario passare dalla digitalizzazione dei processi. Quali sono quelli che i dipendenti eseguono ancora manualmente? Si sono creati, nel tempo, silos di dati o colli di bottiglia nello scambio di informazioni? Come per la costruzione di un nuovo edificio, una strategia digitale di successo e le tecnologie di automazione che si basano su di essa non possono prescindere da fondamenta solide e ben pianificate.

Per le aziende, ciò significa considerare la trasformazione nel suo insieme. L'acquisto di scintillanti strumenti di AI secondo il metodo 'best-of-breed' è quindi spesso non solo miope, ma anche controproducente nel contesto di una strategia generale. Un approccio inverso è più sensato: la digitalizzazione interdipartimentale dei singoli processi, da acquisti e risorse umane a logistica di magazzino, vendite, fino alla linea di produzione vera e propria. Se in questa fase le aziende identificano singoli processi che possono beneficiare di soluzioni di AI o ML, un'implementazione è concepibile. Esempi pratici sono le applicazioni nel campo della computer vision, in cui il software monitora la produzione di componenti e la loro integrità tramite telecamere. Tuttavia, questo è solo uno dei tanti tasselli che fanno parte del processo di garanzia della qualità. Invece, il prerequisito per un'efficace strategia generale è la digitalizzazione coerente dell'intera catena di processo.

### L'imbarazzo della scelta

Il mercato delle soluzioni AI e ML è in forte espansione e anche le aziende manifatturiere si trovano di fronte a una scelta apparentemente infinita. Per valutare quale offerta ha senso per le proprie esigenze, è fondamentale interrogarsi su obiettivi e KPI. Il settore manifatturiero ha molte possibili risposte: volume di produzione, costi, tempi di inattività degli impianti o merci difettose sono solo alcuni esempi relativi alla linea di produzione. Ma, con la crescente rilevanza dei fattori ESG, entrano in gioco anche altri fattori, come la sicurezza sul posto di lavoro, l'efficienza delle risorse o la propria impronta ecologica. In questo contesto, AI e ML possono svolgere un compito importante attraverso, ad esempio, soluzioni di Anomaly Detection, una sottoarea della Predictive Maintenance. Il software misura vari parametri, come temperatura o vibrazioni, e li confronta con i valori standard specificati. Se il sistema rileva deviazioni, le aziende possono adottare misure proattive prima che gli impianti di produzione si guastino. Affinché queste e altre tecnologie possano passare dall'idea alla produzione, i dipartimenti IT e i loro dirigenti devono prendere decisioni importanti.

Da un lato, il coinvolgimento dell'IT è essenziale per supportare i processi aziendali, disporre dell'esperienza operativa e identificare i problemi. Il passo successivo pone ulteriori domande: ci sono dati sufficienti per addestrare i modelli? Che qualità hanno i dati? E come possono le aziende garantire che sia possibile una loro raccolta costante, altro prerequisito per stabilire processi di formazione continui e apportare modifiche ai modelli? Strettamente correlata è la decisione di assumere data scientist in questa fase della digitalizzazione, o se esistono soluzioni alternative che arrivano sempre più sotto forma di modelli pre-addestrati dal cloud



Fonte: foto Shutterstock

Un ostacolo all'implementazione degli strumenti di AI e ML è la mancanza di un orientamento a lungo termine dei progetti: i modelli utilizzati non sono applicazioni che continuano a funzionare da sole dopo essere state configurate una volta

che le aziende devono solo adattare e alimentare con i propri dati. Si tratta di servizi molto promettenti anche per l'industria manifatturiera, perché molti casi d'uso sono noti e le soluzioni esistono già. I modelli generati in questo modo possono essere addestrati facilmente, ad esempio, per rilevare segni di usura sugli impianti o controllare la corretta fabbricazione dei prodotti.

### Il problema dell'operatività

Un ostacolo all'implementazione degli strumenti di AI e ML è la mancanza di un orientamento a lungo termine dei progetti. I modelli utilizzati non sono applicazioni che continuano a funzionare da sole dopo essere state configurate una volta. Manutenzione e regolazione continue sono componenti importanti di questi processi, e uno dei motivi per cui molti progetti falliscono nella pratica. Le aziende hanno quindi bisogno di un ciclo chiuso per i loro progetti di AI e ML che garantisca un miglioramento continuo delle applicazioni. Oltre allo sviluppo o all'implementazione, aspetti come il monitoraggio, i test, la formazione continua e il rilevamento degli errori sono essenziali affinché gli strumenti possano produrre risultati affidabili. In questo modo è anche possibile prevenire il diffuso problema della deriva del modello, in cui l'accuratezza predittiva dei modelli diminuisce a causa di variabili modificate. Molte soluzioni forniscono già il punteggio di affidabilità, un indicatore importante per questo fenomeno che segnala quanto il modello è sicuro della sua decisione. Se l'indicatore si discosta, è necessario cercare gli errori ed è per questo motivo che le aziende devono raccogliere e valutare continuamente i dati e addestrare i modelli.

L'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico hanno un enorme potenziale per fornire all'intero settore manifatturiero soluzioni intelligenti e spianare la strada all'Industria 4.0. Il prerequisito è però una strategia adattata alle proprie esigenze e un orientamento a lungo termine all'utilizzo di strumenti di AI e modelli di ML.

Red Hat - [www.redhat.com/it](http://www.redhat.com/it)