

A CURA DI ALICE ALINARI

UNA NUOVA INTELLIGENZA IN FABBRICA

Anche nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale, un approccio orientato al Cloud permette alle aziende, in particolare a quelle di piccole e medie dimensioni, di non perdere il treno dell'innovazione, con investimenti più alla loro portata

A dottare un approccio di Industria 4.0 non significa semplicemente sostituire i macchinari tradizionali con macchinari connessi in rete.

«Si tratta in realtà di cambiare il modo in cui le applicazioni e le macchine interagiscono e imparano gli uni dagli altri, così da estrarre il massimo valore contenuto nell'enorme quantità di dati oggi disponibili», ci dice Simone Marchetti, componente del Gruppo di Lavoro "Software Industriale" di Anie Automazione. «Si tratta di passare a un modello di fabbrica connessa e intelligente. Alla fine, significa anche stabilire una maggiore e migliore connessione e una collaborazione con clienti, fornitori e distributori». Ci confrontiamo con Simone Marchetti sulle opportunità reali, e spesso ancora da cogliere, della fabbrica smart e connessa, con un particolare cenno al ruolo che, in questa fabbrica, può ricoprire l'intelligenza artificiale.

Da dove nasce l'esigenza e quali sono le opportunità per fabbriche connesse e intelligenti?

La rivoluzione digitale che stiamo vivendo ha profondamente trasformato il comportamento dei

consumatori. L'utilizzo sempre più intensivo da parte degli utenti di servizi di social networking, chat, mailing ha spostato il terreno di gioco nel mondo virtuale. In questo scenario, per essere com-



Simone Marchetti

Componente del Gruppo di Lavoro "Software Industriale" di Anie Automazione



SOFTWARE INDUSTRIALE FRA LE TECNOLOGIE CHIAVE

Il Gruppo di Lavoro dedicato al Software Industriale di Anie Automazione, composto dai principali player del settore, si occupa tra le altre cose di promuovere e supportare la crescita culturale delle aziende sui temi 4.0 e sul ruolo del software industriale in questo contesto e di determinare le linee guida per l'implementazione e i

benefici derivanti dall'utilizzo di soluzioni software avanzate e delle tecnologie abilitanti Industria 4.0 anche attraverso la pubblicazione di "libri bianchi". Il Gruppo ha già pubblicato due documenti: uno dedicato al "Software Industriale 4.0" e uno a "Roi 4.0". Attualmente è in fase di realizzazione un white paper sull'Intelligenza Artificiale.

petitivi, diviene di fondamentale importanza essere rapidi nel lancio di nuovi prodotti, altamente customizzati e a prezzi concorrenziali, garantendo al contempo elevati standard di qualità. Le aziende del manifatturiero che vogliono cogliere le opportunità derivanti da questi profondi cambiamenti, devono farlo digitalizzando le proprie Operations, realizzando così a pieno il modello di digital business.

Esistono due fattori che abilitano la fabbrica connessa e intelligente. Prima di tutto, una corretta strategia di raccolta dati a livello di shopfloor, anche grazie alle tecnologie IoT oggi disponibili. In secondo luogo, la possibilità di avere applicazioni di intelligenza artificiale che sfruttano tutti i dati disponibili, mettendoli in correla-

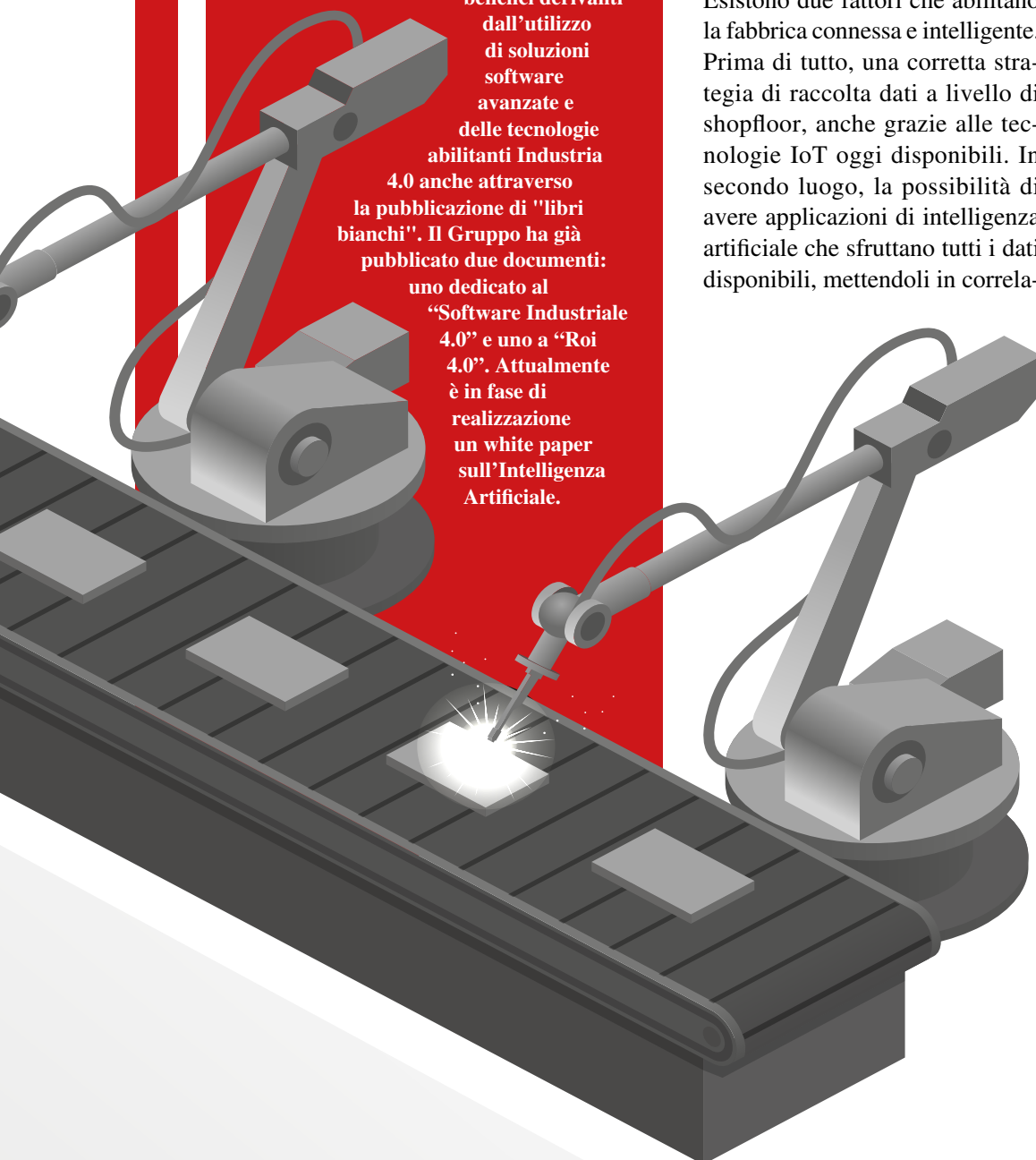
zione con le informazioni fruibili a livello di supply chain.

Partiamo dai fondamentali. Cosa sono Machine Learning e Artificial Intelligence e cosa cambia oggi rispetto al mondo della programmazione tradizionale, cui siamo stati abituati negli ultimi decenni?

Machine Learning e Artificial Intelligence rappresentano i due elementi principali della disruption tecnologica che in questo momento sta investendo tutti i settori dell'industria. L'aspetto più affascinante di queste tecnologie è che oggi le macchine non vengono programmate esplicitamente per eseguire una determinata attività in base a regole predefinite. Nel mondo della programmazione tradizionale, sono disponibili i dati di input che devono essere analizzati e l'output desiderato che si vuole ottenere dai suddetti dati di input. Anche la logica/regola che deve essere applicata ai dati di input per ottenere l'output desiderato è conosciuta in anticipo. Tuttavia, ci sono molti casi in cui la logica/regola non è nota all'analista. È qui che l'apprendimento automatico e le tecnologie di intelligenza artificiale ci permettono di fare la differenza. Ad esempio, non si può scrivere alcuna logica/regola che consente di stabilire se l'immagine di un animale appartiene a un gatto o a un cane. Questa è la differenza tra il mondo della programmazione tradizionale e il mondo del Machine Learning e dell'AI.

Quale significato assumono Machine Learning e AI per i produttori? In che modo dovrebbero sfruttarli e quali benefici possono ottenere?

Oggi i produttori utilizzano le tradizionali tecniche di reporting e di



Business Intelligence per ottenere risposte a domande di business. Entrambe queste tecniche dicono solo al produttore “Cosa è accaduto” in passato e non “Perché è accaduto”. Queste informazioni sono sicuramente importanti, ma non possono essere utilizzate per intraprendere azioni relative al miglioramento dei processi.

Nel mondo dello Smart Manufacturing e di Industria 4.0, i produttori vogliono risposte a domande più complesse che i tradizionali report operativi e i sistemi di BI non sanno fornire. I produttori hanno a che fare con due categorie principali di dati. In primo luogo, i dati dell'Information Technology (IT) provenienti da applicazioni transazionali. E, in secondo luogo, i dati dell'Operational Technology (OT) provenienti dal mondo fisico.

” Per una pmi alle prese con l'AI, è consigliabile partire da soluzioni focalizzate, con architetture aperte

Lo scenario ottimo si ha quando i dati OT vengono contestualizzati con i dati IT e il set di dati combinato viene analizzato usando le tecniche di Machine Learning e AI. Ciò si traduce in un nuovo livello di intelligenza che può fornire risultati significativi.

A che livelli e in che modo l'AI viene resa oggi disponibile dai vendor presenti sul mercato?

L'intelligenza artificiale viene resa oggi disponibile a tre diversi livelli.

In primo luogo, al livello delle applicazioni: oggi la maggior parte dei vendor IT e OT sta rilasciando applicazioni che fanno uso di AI per potenziare le loro capability. Solitamente queste applicazioni sfruttano le potenzialità dell'AI per costruire correlazioni tra le informazioni e rendere disponibili agli utenti un supporto alle decisioni. In secondo luogo, al livello della User Interface: soprattutto nelle applicazioni dedicate al campo, avere interfacce utente (Human Machine Interface) intelligenti, consente di semplificare l'esecuzione dei task e di limitare i possibili errori. In terzo luogo, a livello Out of the box: si tratta di applicazioni specifiche e verticali, basate su algoritmi molto specializzati, che consentono di implementare task tipici delle diverse tipologie di ambito produttivo (ad esempio, manufacturing discreto oppure continuo).

Pensando alle pmi, quali sono le soluzioni oggi alla portata dei loro investimenti?

Oggi esistono applicazioni in Cloud che sono in grado di svolgere una serie di operazioni quali: raccolta, creazione del database e pre-analisi dati OT; incrocio con dati IT provenienti dagli applicativi del cliente; seconda fase di analisi applicando tecniche di apprendimento automatico e intelligenza artificiale (AI) per individuare pattern (soluzione progettuale generale a un problema ricorrente) e correlazioni che influiscono sull'efficienza produttiva; analisi predittiva al fine di migliorare complessivamente le Operations. In una scala crescente di complessità e customizzazione si parla di: condition monitoring, ovvero di identificazione di condizioni che possono portare al fault;

maintenance predittiva, ovvero della quantificazione della probabilità di fault in un dato lasso di tempo; maintenance prescrittiva, ovvero del supporto alla decisione basato sui dati OT incrociati con la programmazione manutenzione e produzione; qualità predittiva, ovvero la predizione della qualità del prodotto in corso di realizzazione anticipando fenomeni che nel seguito produrrebbero scarti; R&D, ovvero supporto alla valutazione e creazione automatica di nuove “ricette” per la produzione di nuovi prodotti o il miglioramento di quelli attuali. Queste applicazioni danno la possibilità di accedere a un data lake dedicato e forniscono funzionalità per la tracciatura a ritroso e in avanti di prodotti e processi che comprendono la manodopera, la macchina, il materiale, il metodo e le informazioni relative alla gestione, così da facilitare una rapida analisi dell'impatto e del contenimento delle cause. L'approccio Cloud permette anche nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale di poter fruire di innovazione con investimenti alla loro portata.

È critico poi scegliere il campo di applicazione: analizzare i moduli più critici di una macchina è più semplice e consente di evitare la maggior parte dei fermi, ma è più difficile da correlare ai dati IT e rischia di portare a soluzioni verticali non integrabili; un'analisi della linea/impianto/fabbrica è progressivamente più onerosa, ma anche in grado di portare tutti i benefici descritti precedentemente.

Per una pmi potrebbe essere un buon consiglio partire da soluzioni focalizzate, scegliendo però architetture aperte, basate su protocolli standard e scalabili che consentano di estendere in modo graduale il dominio di applicazione. ✕