

TOP TIPS

I 5 principali vantaggi di un Digital Twin a ciclo chiuso

Scopri come un Digital Twin completamente integrato, basato su una piattaforma IoT, può migliorare ogni singolo aspetto dello sviluppo prodotto e dei processi di produzione.

Oggi, tutti hanno sentito parlare almeno una volta di Digital Twin, ma sono in molti a non comprendere ancora i potenziali vantaggi che questa tecnologia è in grado di offrire alle aziende. Sebbene quasi tutti abbiano compreso che un Digital Twin rappresenta un modello virtuale che consente la simulazione digitale per la validazione e l'ottimizzazione di parti, prodotti e processi, molti pensano che questa tecnologia possa essere utilizzata unicamente per accelerare lo sviluppo dei prodotti.

Tuttavia, gli utenti più esperti sanno che, se connessa a una piattaforma IoT industriale (IIoT, Industrial Internet of Things), attraverso un thread digitale, può trasformare l'intera value chain. Un Digital Twin "a ciclo chiuso" completamente integrato può estendersi dalla progettazione del prodotto alla produzione, alla logistica, alle prestazioni sul campo fino all'assistenza, includendo intere strutture di produzione e alcune parti della supply chain. Il Digital Twin a ciclo chiuso integra Digital Twin di prodotto, Digital Twin di produzione e Digital Twin di prestazioni, che raccolgono dati in modo continuativo e li restituiscono alle aree della value chain in cui sono necessari.

Monetizzazione del Digital Twin

Trasformare in vantaggi di business le conoscenze acquisite da queste funzionalità tecnologiche è fondamentale per il ritorno sull'investimento. Qui di seguito sono riportati i cinque principali vantaggi che puoi ottenere implementando un Digital Twin a ciclo chiuso, e da cui puoi partire per iniziare il tuo percorso di trasformazione.

1. Ciclo di feedback

Il ciclo di feedback (Feedback Loop) è alla base del Digital Twin di prestazioni e fornisce il vantaggio potenziale più importante di un Digital Twin a ciclo chiuso. Il ciclo di feedback consente di applicare, in modo immediato e continuativo, i dati sulle prestazioni in tempo reale della linea di produzione o del prodotto sul campo alla progettazione, all'ingegneria della produzione fino alla produzione del prodotto. Con un Digital Twin integrato, il feedback di ogni singola parte del processo trasmette dati in tempo reale ad altre parti del processo, contribuendo a identificare gli aspetti da migliorare e a incrementare il vantaggio competitivo.

Soprattutto, il ciclo di feedback mette in contatto le varie figure professionali lungo la value chain, accelerando il processo decisionale e promuovendo la collaborazione. In un mercato caratterizzato da una domanda in rapida evoluzione e da un'esigenza di miglioramento continuo, per sopravvivere e affermarsi le aziende manifatturiere devono diventare sempre più flessibili e “agile”. In quest'ottica, un feedback automatico istantaneo, insieme a una collaborazione più efficace, possono risultare estremamente utili.

2. Qualità e innovazione dei prodotti

I produttori apprezzano soprattutto la capacità di accelerare l'immissione di nuovi prodotti sul mercato offerta dai Digital Twin; tuttavia, questa tecnologia promuove l'innovazione anche in altri modi. I sensori installati nei prodotti sul campo forniscono agli ingegneri dati essenziali sull'utilizzo del prodotto da parte del cliente, permettendo di identificare rapidamente soluzioni per migliorare il prodotto o crearne uno nuovo prima ancora che il cliente si accorga di averne bisogno. La possibilità di monitorare l'utilizzo del prodotto consente inoltre di implementare modelli di business Product-as-Service, in cui le aziende manifatturiere vendono, non tanto il prodotto in sé, quanto il risultato. Ad esempio, i produttori di motori per velivoli vendono tempo di volo, per aiutare i clienti a ridurre le spese di investimento, oltre che a gestire gli interventi di manutenzione, riparazione e revisione. I dati consentono, inoltre, alle aziende manifatturiere di fornire ai clienti finali informazioni su come ottimizzare l'efficienza di utilizzo e continuare a migliorare la propria modalità di utilizzo del prodotto.

3. Qualità della produzione

Un Digital Twin può aiutare a migliorare la qualità e la conformità dei progetti e dei processi di produzione, creando rapidamente diversi scenari “what-if” e validando virtualmente progetti e processi. Grazie alla possibilità di connettere i Digital Twin di prodotto e produzione tramite l'IoT industriale, è possibile raccogliere quasi istantaneamente tutti i dati generati da una macchina e confrontare le prestazioni previste con quelle reali. Durante la progettazione della linea di produzione o la fabbricazione del prodotto, i dati in tempo reale assicurano la qualità, identificando i prodotti o le apparecchiature che non rientrano nelle specifiche, aiutando a identificare le anomalie, gli errori di progettazione, i difetti e altri problemi, per consentire l'adozione tempestiva delle contromisure necessarie. Con un Digital Twin non connesso a una piattaforma IIoT è molto difficile centralizzare la raccolta dei dati rilevanti e implementare la potenza di calcolo necessaria per elaborarli e analizzarli efficacemente.

4. Efficienza dei processi

L'utilizzo del Digital Twin all'interno degli impianti migliora l'efficienza dell'intero processo di produzione. La simulazione di ogni singolo aspetto dell'impianto elimina il ricorso a una lunga prototipazione fisica, garantendo al tempo stesso una configurazione ottimale del layout di impianto, dei processi e dei sistemi di controllo durante la progettazione di una fabbrica. Così come i Digital Twin di prodotto contribuiscono ad accelerare lo sviluppo dei prodotti, quelli di produzione consentono di accelerare e validare la pianificazione e il commissioning del processo produttivo. Quando i Digital Twin di prodotto e produzione sono connessi tramite

una piattaforma IIoT, i dati relativi alle prestazioni della linea di produzione possono essere restituiti ai modelli virtuali. Questo ciclo chiuso permette di comprendere più velocemente come ottimizzare gli asset e il lavoro nel reparto produzione, consentendo di implementare processi efficienti, prevenire costosi downtime, ottimizzare il flusso di lavoro e prevedere quando sarà necessaria la manutenzione preventiva.

5. Standardizzazione dei processi

È opinione comune che “senza standard, non ci può essere alcun miglioramento”, e questo spinge le aziende manifatturiere a identificare e standardizzare gli elementi e i passaggi dei processi essenziali per assicurarne la qualità e identificarne le possibilità di miglioramento. Un Digital Twin consente di definire standard di processo decisamente più dettagliati per le modalità di realizzazione del prodotto e consente di monitorarle più attentamente in tempo reale. Ad esempio Affidea, un provider di servizi diagnostici, si avvale dei Digital Twin per promuovere la standardizzazione dei processi di scansione TC. Nei suoi 230 centri diagnostici in 16 paesi europei, la metà dei suoi 145 scanner TC raccoglie dati di imaging e sulla dose di radiazione, permettendo ad Affidea di identificare nuove modalità per migliorare i processi al fine di eseguire le scansioni con la minima dose di radiazione possibile, senza rinunciare alla precisione diagnostica.

Digital Twin completamente integrato

Anche se sembra impossibile riuscire a ottenere tutti i vantaggi dei Digital Twin, è importante sottolineare come le aziende manifatturiere, che implementano efficacemente un sistema di Digital Twin e processi integrati, lo fanno procedendo gradualmente ma nell'ottica di una connettività end-to-end. A mano a mano che ottengono i benefici di ogni singola implementazione, compiono un passo avanti verso l'industria manifatturiera del futuro.

I sistemi di Digital Twin e processi integrati non sono semplicemente funzionalità utili per ottenere un vantaggio competitivo. Costituiscono, piuttosto, la colonna portante

dell'industria del futuro, com'è stato per la meccanizzazione, la produzione di massa e l'automazione, nelle rivoluzioni industriali precedenti. Raffaello Lepratti, Vice President, Business Development and Marketing di Siemens, sottolinea che “La creazione di un'infrastruttura intelligente, in cui progettazione, produzione, automazione e supply chain sono perfettamente connesse e sincronizzate con le esigenze dei clienti, costituisce il prerequisito per immettere sul mercato prodotti innovativi in modo più rapido ed efficiente”. Presto, tutti i produttori avvertiranno la necessità di implementare una strategia di Digital Twin integrato end-to-end.



Informazioni su Siemens MindSphere

Per creare un Digital Twin completo a ciclo chiuso, occorre un sistema operativo IoT aperto e basato su cloud che connetta i macchinari fisici all'ambiente virtuale utilizzando un thread digitale, come Siemens MindSphere. Questa piattaforma permette alle aziende di integrare tecnologie avanzate di Computer-Aided Design (CAD), Computer-Aided Manufacturing (CAM), gestione del ciclo di vita del prodotto (PLM) e IoT industriale, in un unico sistema che connetta i modelli virtuali agli asset fisici. Grazie all'IoT industriale, il sistema è in grado di raccogliere, quasi istantaneamente, tutti i punti dati generati da una macchina quasi in tempo reale, aggregarli con i dati delle altre macchine nel resto del mondo e restituirli ai modelli virtuali, per migliorare prodotti, produzione e prestazioni, all'interno di un ciclo continuo.

Contenuto sponsorizzato da Siemens PLM Software Inc.