



**Applying the
Internet of Things
to manufacturing**

8 IoT use cases to boost ROI

INTRODUZIONE

Le aziende manifatturiere sono sempre più sotto pressione nel tentativo di ottimizzare i profitti e migliorare l'efficienza, riducendo contemporaneamente i costi: una sfida ardua. Tuttavia, con l'avvento della digitalizzazione e delle tecnologie associate, la sfida diventa accessibile per il settore manifatturiero.

In particolare, il mercato ha visto la convergenza di tecnologie informatiche (IT) e tecnologie operative (OT) grazie ai progressi e alle sinergie tra i rispettivi ambiti. Frutto di tale convergenza è l'IloT (Industrial Internet of Things), una soluzione che raccoglie e centralizza grandi quantità di dati relativi alle macchine e provenienti dagli ambienti industriali. Le applicazioni basate su queste piattaforme IoT raccolgono, analizzano e consentono di intervenire rapidamente sui dati per aumentare notevolmente la produzione e l'efficienza operativa.

L'IoT ha già riscosso notevole consenso

in innumerevoli settori, tra cui food and beverage, del petrolio/gas, sanitario, automobilistico e altri. Per i costruttori di macchinari, si sta rapidamente affermando come imperativo aziendale. Secondo un sondaggio sull'IoT condotto da IDG e Siemens, il 53% delle aziende ha dato vita a un'iniziativa IoT. Per stare al passo con i leader del settore, è necessario iniziare ad agire subito.

Ma come?

Il rapporto Forrester, *"Internet-Of-Things Heat Map 2018: Prioritize IoT Use Cases Based On Value To Your Company Operations,"* descrive in dettaglio i casi d'uso ottimali dell'IoT per una vasta gamma di settori. Combinando le informazioni contenute nel rapporto Forrester con le competenze e le esperienze pratiche acquisite da Siemens nel campo dell'IloT, questo eBook esamina in modo logico le migliori soluzioni a disposizione di costruttori di macchinari e OEM (Original Equipment Manufacturer) per applicare l'IoT.

SIEMENS

Ingenuity for life

"L'IloT, probabilmente il più grande motore della produttività e della crescita nel prossimo decennio, accelererà la rinascita di settori che rappresentano quasi i due terzi della produzione mondiale."

"Winning with the Industrial Internet of Things"

Accenture,
Febbraio 2017

OTTO CASI D'USO DELL'IOT PER I COSTRUTTORI DI MACCHINARI

Questa sezione descrive in dettaglio i principali casi d'uso che i costruttori di macchinari e gli OEM possono implementare per aggiungere valore e incrementare il ROI nella propria attività.

La digitalizzazione e l'IoT possono influire pesantemente sulle risorse via via che si procede con l'implementazione. È quindi spesso preferibile procedere in modo graduale. I seguenti casi d'uso iniziano con le implementazioni di base, per poi progredire e generare un valore sempre maggiore.

IL MODELLO DI MATURITÀ DIGITALE SIEMENS per i processi di produzione

Il modello di maturità digitale Siemens è un approccio graduale e pianificato all'adozione dell'IoT, che consente alle aziende di raggiungere risultati mirati nel percorso verso la digitalizzazione.





01

MONITORAGGIO DELLE CONDIZIONI

Una volta che gli asset sono collegati e i dati vengono trasmessi a una piattaforma IoT centralizzata, è possibile eseguire il monitoraggio delle condizioni. Il monitoraggio delle condizioni consente di visualizzare parametri specifici, ad esempio temperatura, vibrazioni e pressione, nonché indicatori chiave delle prestazioni (KPI) per tenere traccia delle condizioni operative di tutti gli asset collegati. Se le metriche si discostano dalle normali condizioni operative di un asset, indicando un problema, l'applicazione avvisa gli utenti.

QUAL È IL VANTAGGIO?



Identificare in modo proattivo i problemi della linea di produzione e intraprendere azioni correttive prima del guasto dell'asset, riducendo così i fermi macchina non pianificati



Massimizzare il tempo di attività degli asset critici



Ottenere informazioni trasparenti sulle condizioni e sulle prestazioni degli asset in tutte le sedi globali

25%

di incremento della produzione quando si implementa un sistema di monitoraggio costante e accurato delle condizioni.

(Fonte: U.S. Department of Energy)



02

GESTIONE DELLE PRESTAZIONI DEGLI ASSET

Monitorando e tenendo traccia delle condizioni e dello stato dei macchinari con gli indicatori KPI, è possibile identificare i macchinari che non funzionano ai livelli massimi di efficienza e produttività. Le applicazioni di gestione delle prestazioni degli asset basate sull'IoT generano avvisi automatizzati quando un macchinario non funziona in conformità alle condizioni operative ottimali, invitando l'utente ad apportare modifiche a una linea di produzione per migliorare le prestazioni.

QUAL È IL VANTAGGIO?



Reagire rapidamente in caso di anomalie con avvisi in tempo reale che indicano la necessità di un intervento, riducendo i fermi macchina non pianificati. In questo modo si accelera la produzione e si crea un effetto moltiplicatore positivo sull'allocazione, sul time-to-market e sulla soddisfazione del cliente



Affinare gli indicatori KPI di base per determinare con maggiore precisione le prestazioni dei macchinari



Regolare continuamente i macchinari per migliorare le prestazioni in base a dati in tempo reale

20%

minimo di aumento di profitto per un'azienda manifatturiera, con un miglioramento del 10% dell'efficacia complessiva delle macchine (OEE) in termini di disponibilità, prestazioni e qualità.

(Fonte: "Achieve better manufacturing outcomes with close condition monitoring of your machinery and equipment", Innisus, marzo 2017. <https://innisus.com/machine-condition-monitoring>)



03

MANUTENZIONE PREDITTIVA

Raccogliendo e analizzando attivamente i dati relativi alle condizioni e alle prestazioni di un macchinario, è possibile identificare quando sono state raggiunte le soglie chiave per un componente, indicando la necessità di sostituirlo o effettuare la manutenzione. In questo modo è possibile eseguire la manutenzione solo in caso di necessità, evitando gli interventi di manutenzione pianificati e riducendo drasticamente il numero di quelli non pianificati.

QUAL È IL VANTAGGIO?



Migliorare la produttività e ridurre i costi di manutenzione eliminando i fermi macchina pianificati. Eseguire la manutenzione di un macchinario solo quando necessario



Ridurre i fermi macchina non pianificati prevedendo la necessità di riparare o sostituire un pezzo. Venire a conoscenza di un guasto prima che si verifichi consente di ridurre la quantità di scorte necessarie per le riparazioni di emergenza



Comprendere la causa alla radice dei problemi di qualità e produzione per aumentare il tempo di attività, l'utilizzo e la resa degli asset



Eseguire la manutenzione proattiva dei macchinari per prolungarne il ciclo di vita

30%

di riduzione dei costi complessivi di manutenzione grazie alla manutenzione predittiva.

(Fonte: Operations & Maintenance Best Practices: A Guide to Achieving Operational Efficiency, Release 3.0, Pacific Northwest National Laboratory, U.S. Department of Energy)



04

NUOVI CANALI DI RICAVO

L'IoT offre visibilità in tempo reale sulle condizioni di pezzi e macchinari, anche dopo che questi lasciano la fabbrica. In questo modo è possibile monitorare a distanza le condizioni di un macchinario e offrire ai clienti nuovi servizi, come la manutenzione predittiva o le funzionalità diagnostiche.

QUAL È IL VANTAGGIO?



Offrire la manutenzione come servizio per aprire nuovi canali di ricavo



Aumentare la soddisfazione del cliente tramite tempi di attività dei macchinari garantiti



Interagire continuamente con i clienti per stabilire una relazione di fiducia e a lungo termine

70%

di riduzione dei guasti degli asset grazie all'implementazione della manutenzione predittiva.

(Fonte: Operations & Maintenance Best Practices: A Guide to Achieving Operational Efficiency, Release 3.0, Pacific Northwest National Laboratory, U.S. Department of Energy)



05

GESTIONE DELL'ENERGIA

Monitorare e gestire il consumo energetico di impianti e macchinari per identificare i punti in cui è possibile ridurre i consumi.

QUAL È IL VANTAGGIO?



Identificare picchi o cali di consumo energetico che possono indicare un'anomalia da analizzare



Individuare le strategie per ridurre gli sprechi che si traducono in costi energetici elevati



Comprendere meglio in che modo i singoli macchinari e processi contribuiscono al consumo energetico complessivo e utilizzare questi dati per migliorare le previsioni

Individuare gli orari in cui è possibile far funzionare i macchinari a costi energetici più contenuti



Migliorare le iniziative per la sostenibilità ambientale

37%

dell'energia immessa negli impianti industriali viene sprecata.

(Fonte: "How Manufacturers Achieve Top Quartile Performance." Emerson)



DIGITAL TWIN DELLE PRESTAZIONI

Ricevere in tempo reale i dati relativi alle prestazioni fisiche della linea di produzione e del prodotto. Utilizzare questi dati per adattare rapidamente la produzione, migliorare la progettazione del prodotto e ottimizzare i modelli virtuali.

QUAL È IL VANTAGGIO?



Ricevere dati effettivi per integrare i modelli virtuali. Utilizzare questi dati per confrontare le prestazioni effettive con quelle previste e apportare le modifiche necessarie per allinearle, in modo da ridurre rischi e costi associati alla regolazione di macchinari e processi



Migliorare rapidamente la successiva iterazione del prodotto con un feedback sulle prestazioni in tempo reale, in modo da aumentare la qualità e velocizzare il time-to-market, consentendo di apportare modifiche immediate



Raccogliere in una piattaforma centralizzata i dati inviati da macchinari venduti a clienti in tutto il mondo. Tenere traccia dei macchinari per verificare se il funzionamento è conforme a quello previsto per identificare possibili difetti o problemi di scorte, nonché per comprendere come vengono realmente utilizzati dai clienti

€75B

Il potenziale dei Digital Twin raggiungerà 75 miliardi entro il 2025.

(Fonte: German Association for Information Technology, Telecommunications and New Media)

1010
0101



INVENTARIO, MAGAZZINO E GESTIONE DELLA SUPPLY CHAIN

Una soluzione IoT completamente integrata può facilitare la gestione delle scorte e dell'inventario in tutti i siti di produzione. I fornitori che dispongono di una piattaforma IoT possono implementare supply chain in grado di adattarsi meglio a specifiche esigenze.

QUAL È IL VANTAGGIO?



Ottimizzare lo spazio e abbattere i costi perfezionando l'inventario JIT (Just-In-Time) e la previsione delle risorse



Acquisire una maggiore conoscenza sulla qualità delle scorte provenienti dai diversi fornitori



Stabilire rapporti reciprocamente vantaggiosi con fornitori competenti



Individuare rapidamente gli asset e le apparecchiature grazie a sensori di localizzazione

“Il cliente ha scoperto che il personale passava il 47% del tempo a cercare gli utensili giusti, mentre, grazie a una soluzione IIoT, poteva essere informato che l'utensile di cui aveva bisogno si trovava 10 metri dietro sulla sinistra.”¹

Dr. Richard Soley Executive Director
Industrial Internet Consortium (IIC)



08

UN NUOVO MODELLO DI BUSINESS: PRODOTTI COME SERVIZIO

Con l'aggiunta di tecnologia ai prodotti si apre un nuovo canale di vendita, ovvero quello dei prodotti come servizio. Aggiungendo sensori e dispositivi collegati ai macchinari venduti, è possibile monitorare in tempo reale l'utilizzo effettivo di un macchinario. Ciò consente di noleggiare i macchinari e richiedere pagamenti in base al reale utilizzo.

QUAL È IL VANTAGGIO?



Sostituire le spese in conto capitale con spese operative. In questo modo le aziende che non possono permettersi di acquistare un macchinario sono in grado di noleggiarlo, mentre i clienti che non possono permettersi di acquistare più di un macchinario possono noleggiarne più di uno



Vendere risultati anziché un prodotto. Ad esempio, se una fabbrica ha bisogno di aria compressa, è questo il prodotto che vuole acquistare, non i macchinari per ottenerla



Fornire ai clienti valore aggiunto continuo attraverso un'assistenza ininterrotta per garantire le condizioni e le prestazioni degli asset



Tenere traccia dell'utilizzo degli asset di proprietà per ripagare l'ammortamento di un macchinario



Creare flussi di reddito prevedibili e continui

“Rolls-Royce, il famoso produttore di motori per aeromobili, non si limita più a vendere motori. Ciò che vende ai clienti è, piuttosto, l'uso della propulsione secondo un modello Power-by-the-Hour.”

(Fonte: “The Dawn of Digital Industries White Paper,” Frost & Sullivan, agosto 2018)

ESTENSIONE DEI RISULTATI OTTENUTI CON L'IIOT

Una volta poste solide basi per l'implementazione dell'IIOT, è possibile incrementarne il valore sfruttandola al meglio. Due modi specifici in cui è possibile estendere il valore dell'implementazione dell'IIOT sono l'integrazione di **sistemi aziendali** e di **tecnologie emergenti**.

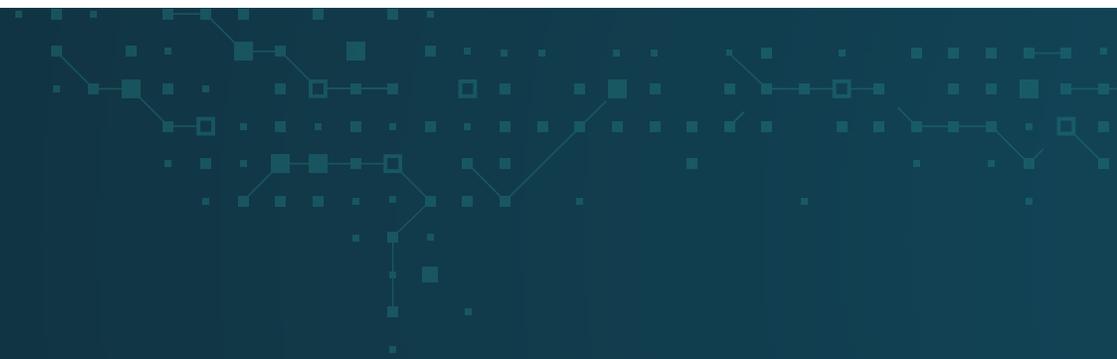
Andare oltre i dati forniti dai macchinari

Non limitare la piattaforma IIOT alle risorse fisiche, ma pensare in grande. Collegando i sistemi aziendali e web, come Enterprise Resource Planning (ERP) e Gestione delle relazioni con i clienti (CRM), agli asset fisici è possibile estendere il valore dell'IIOT oltre i confini dello stabilimento. L'integrazione di altri sistemi nella piattaforma permette, infatti, di combinare set di dati e realizzare valore al di là delle prestazioni degli asset, della produzione e del prodotto. Ad esempio, quando i sistemi di gestione dell'inventario comunicano con le linee di produzione e i fornitori, è possibile automatizzare il riassortimento e ridurre drasticamente le spese generali di magazzino.

Monitorare le tecnologie emergenti

Sfruttando una piattaforma IIOT aperta, le distribuzioni IIOT possono evolvere di pari passo con gli ultimi sviluppi della tecnologia. I grandi passi avanti già effettuati nei settori dell'intelligenza artificiale (AI), della realtà virtuale (VR) e della realtà aumentata (AR) sono indicativi delle grandi possibilità di crescita dell'IIOT. Ad esempio, l'intelligenza artificiale è alla base del cosiddetto deep machine learning o apprendimento automatico profondo. Con l'enorme quantità di Big Data generati, l'intelligenza artificiale è ideale per analizzare i dati, individuare informazioni dettagliate significative e invitare gli utenti a intervenire. La

realtà virtuale aumenterà l'efficacia della prototipazione e consentirà di individuare più rapidamente possibili problemi nel processo di progettazione, nonché di accelerare il time-to-market. La realtà aumentata permetterà agli ingegneri di proiettare dati e informazioni dettagliate nel relativo ambiente. Ad esempio, tenendo un tablet davanti a un macchinario è possibile estrarre un diagramma in tempo reale dei componenti interni e del cablaggio.



CONCLUSIONE

L'implementazione dell'IoT non è più inclusa nella parte della curva di maturità del prodotto dedicata all'innovazione. Poiché i rischi associati alla digitalizzazione sono drasticamente diminuiti, è cresciuto il numero di aziende disposte a muovere i primi passi. Un'azione immediata permetterà di porre le basi per incrementare il valore strategico aziendale prima che la curva di adozione precoce si trasformi in maggioranza precoce.

L'impiego dell'IoT nel settore manifatturiero consentirà di ottimizzare la produzione. "I dirigenti che implementano i casi d'uso dell'IoT per le linee di produzione cercano una migliore

visibilità e un maggiore controllo delle operazioni. In questo modo possono passare più velocemente da un ciclo di produzione all'altro, rilevare e prevenire possibili problemi ed automatizzare la produzione di prodotti altamente personalizzati" (Fonte: Forrester, Internet-of-Things Heat Map 2018).

Molte aziende che ancora non conoscono l'IoT necessitano di assistenza per garantire valore a lungo termine e implementare efficacemente le applicazioni IoT. Siemens mette a disposizione competenze sia in ambito industriale che informatico, con una significativa esperienza nello sviluppo di soluzioni di automazione digitale. Grazie a questo livello di leadership, Siemens può aiutare i costruttori di macchinari a pianificare e implementare con fiducia soluzioni IoT in grado di creare nuovo valore per il business.

Per maggiori informazioni sull'IoT, visitare il sito:

www.siemens.com/mindsphere

SIEMENS
Ingenuity for life

Riferimenti:

1. <https://www.wired.com/wiredinsider/2018/07/industrial-iot-how-connected-things-are-changing-manufacturing>