



DIGITAL TRANSFORMS PHYSICAL

IL PERCORSO DELLA CONNETTIVITÀ

AUMENTARE LA VISIBILITÀ DEI DATI ATTRAVERSO OT E IT



kepware®

WHITE PAPER

Sommario

- 2** Introduzione
- 3** Scopo della ricerca
- 4** I trend della connettività
- 6** Criticità che sottolineano l'importanza della connettività
- 7** Superare i vincoli che limitano l'automazione industriale
- 9** Semplificare la connettività con Kepware: testimonianze dei clienti
 - I. Electrolux
 - II. Brembo
 - III. Stellar
- 12** Le fasi successive della connettività industriale:
aspetti da ricercare in un fornitore di tecnologia
- 14** Note
- 16** Fonti
- 17** Conclusione

Introduzione

Non è più sufficiente creare connessioni tra le risorse OT. Il settore della produzione necessita di una standardizzazione da OT a OT e da OT a IT. La connettività aumenta la visibilità dei dati industriali essenziali per soddisfare i requisiti della trasformazione digitale ed è al centro dell'attenzione dei dirigenti del settore manifatturiero.^[1]



Zina Cole
Partner McKinsey



I settori industriali hanno mostrato interesse nei confronti dei vantaggi offerti dalla connettività di nuova generazione, spingendo i principali operatori nel campo delle infrastrutture, telecomunicazioni e tecnologie a effettuare ingenti investimenti in tal senso. Tuttavia, i soggetti attivi nell'ecosistema dovranno ancora svolgere molto lavoro per creare uno stack tecnologico complesso e in grado di scalare i casi d'uso avanzati.^[2]



Gran parte degli utenti finali, degli innovatori e dei pionieri delle organizzazioni industriali sta adottando la trasformazione digitale, poiché ha capito che il successo operativo delle aziende dipende dall'accesso e dallo sfruttamento dei dati, in modo da reperire informazioni utili per ottimizzare le operazioni a livello aziendale.

I produttori devono avvalersi di un sistema di traduzione universale per la comunicazione fra gli asset OT. Senza disporre di un'adeguata connettività, non sarà possibile collegarsi alle istanze di produzione e consentire ai sistemi di dialogare fra loro. Kepware, da oltre 25 anni leader nel settore della connettività industriale, offre una soluzione adatta allo scopo. Grazie a oltre 150 driver e 300 protocolli industriali, Kepware riporta i dati nelle organizzazioni, offrendo informazioni utilizzabili che costituiscono la base della trasformazione digitale.



Scopo della ricerca

Secondo i dirigenti e gli utenti finali, la trasformazione digitale offre un impatto positivo.^[3] Tuttavia, l'accesso incoerente ai dati giusti al momento giusto e la frammentazione dei team restano un ostacolo per il successo delle iniziative di trasformazione digitale.

In questo white paper prenderemo in esame le sfide affrontate dai dirigenti del settore della produzione e l'importanza delle fasi fondamentali dell'implementazione della connettività a livello aziendale durante il percorso di trasformazione digitale.



Solo il 17% delle organizzazioni completamente isolate ha superato il ROI relativo agli investimenti effettuati nella trasformazione digitale, a differenza del 41% delle imprese completamente integrate da noi intervistate.^[4]

Le azioni intraprese per questa ricerca comprendono la raccolta delle testimonianze e dei casi di successo dei clienti, al fine di confrontarne le sfide legate alla connettività e dimostrare i vantaggi dell'implementazione delle soluzioni Kepware per ottenere l'accesso ai dati richiesti e fornire visibilità di impianti e risorse, l'indicazione di ulteriori fonti di analisi affidabili e pertinenti a supporto di questo scenario e il confronto tra l'atteggiamento dei dirigenti e degli utenti finali nei confronti dei dati/contenuti della trasformazione digitale attraverso una serie di fonti interne.

Presenteremo casi d'uso di marchi famosi, come ad esempio Electrolux, Brembo e Stellar, dimostrando ancora una volta la capacità, da parte della connettività standardizzata, di ridurre i tempi di inattività, i costi e gli sprechi e aumentare l'efficienza e la flessibilità.



I trend della connettività

I dirigenti del settore della connettività industriale sono in cerca di informazioni utili per creare processi efficienti e ottenere migliori risultati aziendali. Di seguito riportiamo un elenco dei trend che mettono in risalto produttività, sicurezza, innovazione e resilienza.

I miglioramenti nel campo della connettività avanzata aumentano la produttività del settore manifatturiero

Alla luce di una vasta gamma di soluzioni di connettività dedicate a diverse applicazioni, l'attenzione delle aziende manifatturiere si sta spostando verso l'integrazione di tali prodotti al fine di incrementarne l'adozione. Per ottenere la scalabilità, i dirigenti stanno sfruttando il valore dei propri ecosistemi attraverso programmi pilota legati alla connettività, tenendo sempre in considerazione i costi e la complessità. I produttori che dispongono di dati affidabili potranno gestire al meglio i cicli di produzione brevi e i progetti maggiormente personalizzati.^[5]

Attraverso l'implementazione delle tecnologie digitali, la connessione dei relativi asset e l'investimento nelle soluzioni di comunicazione, i produttori stanno migliorando l'affidabilità, la produttività e la redditività delle proprie aziende.



Le aziende che stanno adottando la trasformazione digitale hanno incrementato la propria efficienza produttiva ($\uparrow 30\%$), ridotto gli sprechi ($\downarrow 0\%$) e i costi operativi ($\downarrow 25\%$).^[6]

Le aziende ottengono un vantaggio competitivo mediante la trasformazione dei dati industriali in approfondimenti utilizzabili

L'estrazione tempestiva delle informazioni necessarie alle aziende del settore della produzione richiede una connettività continua. In altre parole, occorre dare la priorità agli investimenti tecnologici per sfruttare le informazioni prodotte dagli asset connessi, monitorando al contempo le apparecchiature e la produttività in tempo reale. Il settore manifatturiero utilizza un'elevata quantità di risorse, la cui connessione sicura e affidabile consente ai dipendenti aziendali (operatori, manager e dirigenti), di accedere a queste informazioni per prendere decisioni critiche.^[7]

- I dirigenti industriali più esperti hanno definito alcune priorità:
- 1) Sfruttare le informazioni fornite dagli asset connessi per eseguire analisi basate sul cloud (per il 77%);
 - 2) Eseguire il monitoraggio in tempo reale delle apparecchiature e della produttività (per il 76%).^[8]



I problemi di interoperabilità causati dai sistemi legacy ritardano l'innovazione in tutti i reparti aziendali

Alcune aziende del settore manifatturiero potrebbero riscontrare difficoltà nell'esecuzione di un aggiornamento completo delle apparecchiature.

Ciò vale anche per gli upgrade. Occorre modificare i programmi di produzione in modo da tenere conto dei tempi di inattività programmati senza compromettere la resa della produzione. La sostituzione integrale delle apparecchiature esistenti può diventare una spesa in conto capitale molto consistente.

Tuttavia, le apparecchiature meno recenti non sono in grado di fornire le informazioni estrapolate dai dati che i sistemi più moderni possono produrre in modo rapido e dettagliato. I dirigenti industriali riconoscono la necessità dell'implementazione di funzionalità avanzate in grado di favorire l'innovazione e ottenere una connettività senza interruzioni. Anche se inizialmente è possibile adottare un approccio ibrido, l'utilizzo delle analisi predittive e delle tecnologie basate sui dati riduce al minimo l'entità di problemi come ad esempio i tempi di inattività non programmati.^[9]

Il **60%** dei produttori intervistati prevede di puntare sull'analisi dei dati per aumentare l'efficienza operativa nei prossimi 12 mesi^[10]

Per aumentare i vantaggi e ridurre i rischi per la sicurezza, le aziende stanno investendo in una connettività industriale ottimizzata collaborando con alcuni partner esterni specializzati.

I produttori che stanno investendo nel miglioramento della connettività industriale hanno riconosciuto i vantaggi e le difficoltà derivanti da un panorama di sicurezza in continua evoluzione. La carenza di competenze interne in materia di investimenti può rallentare le attività di miglioramento e implementazione degli asset. Inoltre, la mancanza di una sofisticata strategia di sicurezza informatica potrebbe mettere a rischio l'azienda, i clienti e il personale. La creazione di una fabbrica connessa può causare problemi di visibilità, mentre i responsabili della sicurezza potrebbero dover scendere a patti con gli inconvenienti legati all'implementazione. Per accelerare il rispetto dei requisiti di connettività è possibile aumentare le competenze del personale più esperto del campo della sicurezza e colmare le lacune con l'aiuto di un partner esterno affidabile. Per definire la strategia e le roadmap della propria azienda, i dirigenti stanno scegliendo partner accreditati che possono vantare una serie di successi comprovati nel campo della trasformazione industriale.^[11]



Criticità che sottolineano l'importanza della connettività

I dirigenti devono ricercare soluzioni in grado di soddisfare le esigenze delle applicazioni di automazione industriale, a patto di superare le criticità che interessano stabilimento, reparto IT o sala riunioni.

I livelli della connettività industriale sono difficilmente scalabili

I dirigenti che non riusciranno ad accedere ai dati dei sistemi industriali subiranno aumenti dei costi e perdite di tempo, senza disporre di una visibilità ottimale dei dispositivi. Questi aspetti non consentiranno a queste persone di comprendere e gestire in modo efficace la sicurezza in tutta l'organizzazione.

Alcuni dirigenti stanno cercando di implementare soluzioni di connettività personalizzate, operazione spesso proibitiva in termini di costi e che richiede un team dotato di competenze specifiche. La standardizzazione dei processi delle macchine connesse offre un importante risparmio sui costi, la velocizzazione dei processi e un notevole di recupero di tempo da dedicare all'innovazione.^[12]



L'indisponibilità dei dati giusti al momento giusto influisce negativamente sul ROI degli investimenti

I dirigenti che intendono aumentare al massimo il ROI relativo agli investimenti effettuati nell'ambiente di produzione devono disporre di dati in grado di favorire le decisioni aziendali. Spesso le aziende non eseguono una pianificazione della scalabilità e iniziano con il progetto pilota, trovandosi alle prese con implementazioni complesse e non in grado di produrre il ROI previsto.^[13]

In questi casi, i dirigenti non intravedono il ritorno di queste attività, poiché questa scelta può causare una perdita di fiducia delle organizzazioni, non produrre immediatamente dati adeguati, costringere a gestire la mancanza di efficienza e causare la perdita di un vantaggio competitivo.

I tempi di inattività non pianificati incidono su costi e processi

Un produttore medio deve gestire 800 ore di inattività delle apparecchiature all'anno, ovvero più di 15 ore alla settimana. Questi periodi di inattività presentano un costo: oltre l'80% delle aziende subisce in media due interruzioni complete nell'arco di tre anni.^[14]

A causa della quantità di macchinari che richiedono manutenzione e attenzione, i processi manuali sono caratterizzati da una quantità molto elevata di errori umani. Di conseguenza, i produttori possono facilmente intuire il valore della digitalizzazione degli interventi prima che si verifichino seri problemi.^[15]

Superare gli ostacoli dell'automazione industriale

Modernizzazione dei sistemi legacy incompatibili, che rallentano le iniziative di digitalizzazione

La digitalizzazione delle operazioni è un elemento fondamentale del percorso di trasformazione digitale.^[16] Il processo di modernizzazione degli asset legacy offre numerose opportunità ai dirigenti che accettano di ricevere assistenza per le proprie priorità strategiche.

Alcune aziende preferiscono sostituire i sistemi esistenti con soluzioni di nuova produzione, mentre altre apprezzano la possibilità di configurare una nuova soluzione software. Altre ancora possono scegliere di trasferire tecnologie, processi e persone a un fornitore esterno. In questo modo alleggeriscono il carico di lavoro del reparto IT che non è più costretto a supportare gli asset meno recenti, in modo da risparmiare tempo, risorse e milioni in costi operativi. ^[17]

I sistemi aggiornati consentono di creare una piattaforma moderna e flessibile in modo più efficiente, soddisfacendo le esigenze aziendali e ottenendo maggiori opportunità di crescita.

Esecuzione delle prove concettuali prima degli investimenti

Per numerosi produttori, l'esecuzione di un progetto pilota è un punto di partenza più che naturale. Una volta ottenute le necessarie prove, sarà possibile dimostrare la fattibilità dell'idea e del progetto di connettività. Tuttavia, consigliamo di non restare bloccati nel purgatorio dei progetti pilota, giusto prima dello sviluppo della struttura e della preparazione della scalabilità. Iniziando il lavoro in funzione dell'obiettivo finale, è possibile sfruttare i progetti pilota per trarre preziosi insegnamenti e avviare un programma rapido da scalare.^[18]

Consigliamo di usare questo esperimento per prendere in esame le possibili strade da percorrere, individuare gli eventuali ostacoli e convincere l'organizzazione dell'importanza della connettività. Il superamento delle perplessità è un processo proattivo, piuttosto che reattivo, soprattutto durante le trattative, le discussioni sui profitti e per superare lo scetticismo nei confronti di un ROI quantificabile. Dopo la pandemia, le aziende di produzione di maggior successo sono quelle che comprendono fin da subito il valore delle tecnologie di Industry 4.0.^[19]

Il 65% delle aziende industriali si trova ad affrontare il purgatorio dei progetti pilota o l'impossibilità di scalare tali attività (ad esempio le prove concettuali) quando intraprende un progetto di trasformazione digitale.^[20]



Utilizzo delle analisi avanzate per favorire la visibilità dei dati e il miglioramento continuo

I dirigenti industriali devono gestire numerosi macchinari, aumentare la produttività e ottenere operazioni flessibili. Poiché queste organizzazioni generano grandi volumi di dati, le analisi avanzate di questi dati consentono ai produttori di risolvere problemi apparentemente impossibili e individuare le eventuali criticità nascoste.

Le aziende potrebbero essere colpite da problemi come, ad esempio, colli di bottiglia, periodi di inattività o scarsa redditività delle linee di produzione. L'analisi avanzata può mettere a frutto i dati raccolti da diverse fonti e individuare nuovi metodi per ottimizzare i processi, aumentare i tempi di attività e ottimizzare l'efficacia degli asset.^[21]

Per incrementare l'adozione dell'IoT occorre risolvere i problemi di sicurezza, interoperabilità e scarsa standardizzazione

La maturità dell'ecosistema svolge un ruolo fondamentale nell'adozione dell'IoT, che viene rallentata dai problemi di sicurezza, interoperabilità e scarsa standardizzazione.^[22] Per incentivare l'adozione, i dirigenti stanno valutando la necessità di riqualificare sviluppatori e progettisti in modo da ottenere la fiducia necessaria per l'integrazione delle applicazioni IoT.^[23]

Un'altra soluzione consiste nel favorire la convergenza tra IoT e sicurezza informatica, due discipline in grado di offrire un elevato valore, in modo che l'implementazione di dispositivi in grado di sfruttare la potenza della connettività possa garantire un'esperienza sicura e ottimale per l'azienda e i relativi clienti.

La standardizzazione della tecnologia e del software riduce il costo totale di proprietà e la complessità, semplifica la coerenza operativa e favorisce l'adozione.



Più del 60% dei dirigenti intervistati intende collaborare con aziende tecnologiche specializzate allo sviluppo delle iniziative di smart manufacturing nei prossimi anni.^[24]

Semplificare la connettività con Kepware: testimonianze dei clienti

Immaginate di disporre di macchine in grado di comunicare senza problemi in ogni reparto operativo della vostra impresa. Kepware offre accessibilità, aggregazione, ottimizzazione, connettività, sicurezza e diagnostica, aiutando le aziende a collegare diversi dispositivi di automazione e applicazioni software. Grazie a un'architettura scalabile e unificata, Kepware offre un singolo server flessibile dotato di numerosi driver e protocolli diversi che è possibile installare, configurare e gestire in modo molto semplice.^[25]

Di seguito riportiamo le testimonianze di alcuni clienti che stanno risolvendo i propri problemi di connettività grazie al valore offerto da Kepware.



Kepware risolve il problema della mancata operatività

Per oltre un secolo, Electrolux ha prodotto elettrodomestici per le abitazioni di tutto il mondo e un portfolio diversificato di marchi, proponendosi come azienda leader a livello globale nel settore degli elettrodomestici. Electrolux vanta numerosi stabilimenti e sfrutta i dati delle factory e delle macchine per ridurre gli errori, ottimizzare le prestazioni e garantire la qualità dei prodotti.^[26]

In presenza di numerosi asset obsoleti e problemi di mancata operatività, i team delle factory non disponevano di una visibilità ottimale delle operazioni, utile per analizzare al meglio le prestazioni delle macchine. L'esame dei timestamp dei dati richiedeva molto tempo da dedicare alla risoluzione dei problemi, in modo da individuare i punti in cui si era verificata un'interruzione della comunicazione. Il processo richiedeva coerenza e standardizzazione, ma l'azienda non disponeva di un metodo standardizzato per collegarsi a macchine specifiche. Qui è entrata in gioco Kepware.



Siamo riusciti a collegare queste macchine e ricevere i dati in tempo reale. Kepware ha offerto un'unica fonte per tutti i nostri dati.
Kwabena Hobbs, IT Automation Connectivity Lead di Electrolux Nord America

"Kepware ha consentito di colmare questa lacuna, aumentando l'efficienza delle nostre attività", spiega Kwabena Hobbs, IT Automation Connectivity Lead di Electrolux Nord America. "Siamo riusciti a collegare queste macchine e ricevere i dati in tempo reale. Kepware ha offerto un'unica fonte per tutti i nostri dati."^[27]

Con Kepware, il team può sfruttare l'OEE e monitorare l'efficienza delle macchine. Grazie all'individuazione dei periodi di inattività, il team Electrolux può analizzare lo stato generale delle apparecchiature, creando dashboard in tempo reale a partire da tali informazioni.

"Senza questa soluzione saremmo privi di un sistema MES (Manufacturing Execution System) e incapaci di monitorare gli ordini di lavoro, la genealogia, il controllo del traffico, gli scanner o l'avanzamento lungo la linea di produzione", spiega Hobbs. "Le altre piattaforme presentavano alcune limitazioni in termini di driver. Pur utilizzando ancora alcune apparecchiature legacy, è stato molto semplice utilizzare Kepware, che offre un metodo standardizzato per connettersi alle apparecchiature".[28]

Con oltre 50 istanze a livello globale e 17 server nel solo Nord America, Kepware sta gestendo la scalabilità per Electrolux e viene utilizzato per le attività di standardizzazione di tutta l'organizzazione.



Kepware consente di accedere facilmente ai dati per ridurre i periodi di inattività e gli sprechi

Brembo è un'azienda leader nel campo della progettazione, dello sviluppo e della produzione di sistemi e componenti frenanti per automobili, motociclette, veicoli industriali e macchinari per il mercato OEM, after-market e delle competizioni. Brembo opera in 14 Paesi e 3 continenti, con 40 stabilimenti produttivi e commerciali e una forza lavoro di oltre 12.000 dipendenti.[29]

Cercavamo un partner esperto nella tecnologia e in grado di fornire approfondimenti, idee e competenze di produzione in una soluzione efficace e in grado di risolvere i problemi concreti.

Jason Wolfe, Manufacturing Director

L'azienda desiderava aumentare la propria efficienza attraverso la visibilità centralizzata delle operazioni. Brembo utilizzava ancora metodi manuali e cartacei per la manutenzione preventiva delle apparecchiature, una scelta che causava numerosi scarti e rilavorazioni, ed era in cerca di una soluzione flessibile da implementare nelle proprie strutture.

"Cercavamo un partner esperto nella tecnologia e in grado di fornire approfondimenti, idee e competenze di produzione in una soluzione efficace e in grado di risolvere i problemi concreti", Jason Wolfe, Manufacturing Director.^[30]

Kepware ha aumentato la visibilità dei dati attraverso il monitoraggio in tempo reale delle prestazioni di produzione, creando un sistema di supporto per le connessioni OT/IT. Brembo è riuscita a standardizzare tutti gli impianti, identificare le cause degli sprechi e programmare la manutenzione anche per gli asset che registravano prestazioni fuori parametro, migliorando l'OEE.

"Le soluzioni hanno dimostrato il loro valore in poche settimane, e non in mesi, favorendo l'innovazione e migliorando i risultati aziendali", spiega Dan Sanberg, CEO per il Nord America.^[31]



Monitoraggio delle attività dell'impianto con Kepware

Stellar è un'azienda che si occupa di architettura industriale e di ingegneria ed offre servizi soprattutto al settore alimentare e delle bevande. L'azienda vanta oltre 750 dipendenti e offre numerosi servizi di progettazione e costruzione ad aziende di tutto il mondo. Stellar viene costantemente classificata da Engineering News-Record fra le 25 migliori aziende del settore della progettazione e costruzione e tra i 100 migliori appaltatori degli Stati Uniti.^[32]

Stellar stava cercando di raccogliere i dati sul costo totale di proprietà (TCO) di un impianto dedicato ai clienti del settore della refrigerazione industriale. L'azienda intendeva calcolare i costi di gestione, i macchinari necessari e la frequenza degli interventi di assistenza per una data struttura.

"Intendevamo espandere le nostre attività dedicate ai servizi e aiutare i clienti ad adottare un approccio più proattivo alla manutenzione". Luke Facemyer, Divisional Vice President

Fornendo numerose informazioni sui costi di proprietà di un edificio, l'azienda ha potuto migliorare l'efficienza dei clienti.

"A tale scopo, avremmo dovuto raccogliere una quantità di dati molto superiore", afferma Luke Facemyer, Divisional VP. "Intendevamo espandere le nostre attività dedicate ai servizi e aiutare i clienti ad adottare un approccio più proattivo alla manutenzione".^[33]

Kepware ha offerto questo tipo di connettività per gli asset industriali di questa impresa. Grazie alla comunicazione mediante un linguaggio comune, le analisi hanno consentito agli impianti di monitorare gli asset direttamente nella linea di produzione. Utilizzando i dati provenienti dalle macchine è stato possibile programmare la manutenzione e le attività future.

Stellar è riuscita a migliorare i propri tempi di attività grazie alla produzione connessa, che ha ridotto tempi di inattività, TCO e costi energetici, migliorando l'efficienza della forza lavoro.

Le fasi successive della connettività industriale

Aspetti da ricercare in un fornitore di tecnologia

Nello sviluppo di una strategia di trasformazione digitale, i dirigenti devono prendere in considerazione il quadro del personale, dei processi e delle tecnologie al fine di ottimizzare la gestione del cambiamento organizzativo. Industry 4.0 e la trasformazione digitale non sono solo aggiornamenti tecnologici, ma elementi in grado di ridefinire la strategia e la mentalità di un'azienda.^[34]

- Dobbiamo aggiornare o riqualificare i dipendenti? In che modo stiamo aiutando i team ad adottare il cambiamento?
- I nostri processi sono ottimizzati? Qual è l'entità della loro complessità? Occorre ottimizzarli?
- Disponiamo di competenze interne in grado di supportare l'adozione o l'implementazione di una qualsiasi tecnologia?^[35]

Kepware è leader nel settore della connettività industriale da oltre 25 anni e dispone di una base comprovata di soluzioni per la trasformazione digitale.



Invece di adottare un approccio "fai da te", ovvero basato sulla creazione autonoma delle applicazioni, per poi realizzare software privo di sicurezza e scalabilità, i dirigenti si rivolgono a un partner digitale in grado di aiutarli a raggiungere il time to value e ottenere un impatto positivo.^[36]

Kepware è leader nel settore della connettività industriale da oltre 25 anni e dispone di una base comprovata di soluzioni per la trasformazione digitale.

Le aziende industriali in cerca di una soluzione OT devono disporre di una tecnologia edge-to-cloud a prova di futuro, in grado di collegare gli asset e fornire visibilità dei dati attraverso una piattaforma di connettività.^[37] Nello specifico, si tratta di una soluzione in grado di gestire, monitorare e controllare diverse tipologie di applicazioni e dispositivi di automazione attraverso un'unica interfaccia utente.

Con **Kepware**, le aziende ottengono quanto segue:

- Semplicità amministrativa, risparmiando tempo e denaro
- Sicurezza e tranquillità
- Un singolo livello di connettività per accedere ai dati e gestire le integrazioni
- Velocità di implementazione
- Gestione semplificata dei fornitori
- Capacità di soddisfare i requisiti di conformità
- Riduzione dei costi di gestione
- Riduzione delle emissioni
- Miglioramento o raggiungimento di ROI e OEE
- Periodi di inattività più brevi
- Miglioramento del volume di produzione
- Collegamento dei dati dei sistemi preesistenti
- Trasferimento dei dati in un software più moderno, on-premise o SaaS, con Kepware+

Kepware ottimizza le operazioni di produzione in modo da rendere possibili casi d'uso di trasformazione digitale grazie a un portfolio di soluzioni di connettività industriale utili per collegare diversi dispositivi di automazione e applicazioni software.

Scegliendo il giusto partner digitale, le aziende potranno ottenere dati utili per prendere decisioni più intelligenti, migliorare la produttività e ridurre il time to value.

Note

1. Ted Kerkam, [How Industrial Connectivity Drives Digital Transformation in the Enterprise](#), Liveworx, maggio 2023.
2. McKinsey & Company, [Technology Trends Outlook 2023](#), luglio 2023, pag. 47.
3. Catherine Kniker e Colin McMahon, [Digital Transformation Strategy: Where Executives and End Users Differ on the Future](#), 2023, pag. 7.
4. Ibid, [Knicker e McMahon](#), pag. 13.
5. Forrester Research Inc., [Seamless Connectivity Fuels Industrial Innovation: Industrial Connectivity Leaders from Around the Globe Share Their Perspectives](#), febbraio 2021, pag. 8.
6. Sebastian Trolli, [Are you Ready for your Digital Transformation Journey?](#), 2021, pag. 17.
7. Forrester Research Inc., [Seamless Connectivity Fuels Industrial Innovation: Industrial Connectivity Leaders from Around the Globe Share Their Perspectives](#), febbraio 2021, pag. 7.
8. Ibid, [Forrester](#), pag. 4.
9. Ibid, [Forrester](#), pag. 9-11.
10. Deloitte Research Center for Energy & Industrials, [2023 Manufacturing Industry Outlook](#), 2022, pag. 4.
11. Forrester Research Inc., [Seamless Connectivity Fuels Industrial Innovation: Industrial Connectivity Leaders from Around the Globe Share Their Perspectives](#), febbraio 2021, pag. 15.
12. [Industrial Connectivity for Machine Builders](#), ptc.com
13. Valeriy Dokshukin, Michael Koppelman, AJ Maxwell, Tom Densevich e Coleman Rowland, [Move into the fast lane: A guide to accelerating automation and creating scale](#), 2019, pag. 3.
14. [Common Cause of Unplanned Downtime in Manufacturing Than Any Other Sector](#), businesswire.com, 2017.
15. Ibidem, [businesswire.com](#), 2017.
16. Nathan Furr, Andrew Shipilov, Didier Rouillard e Antoine Hemon-Laurens, [The 4 Pillars of Successful Digital Transformation](#), 2022.
17. Marlin Metzger e Thorsten Bernecker, [Legacy modernization: A digital transformation - How to modernize your IT infrastructure](#), 2018, pag. 4.
18. Valeriy Dokshukin, Michael Koppelman, AJ Maxwell, Tom Densevich e Coleman Rowland, [Move into the fast lane: A guide to accelerating automation and creating scale](#), 2019, pag. 3.
19. Jerry Foster, [Why Most Manufacturers were Hesitant about Tech Investments and Why They Aren't Any Longer](#), 2022.
20. Sebastian Trolli, [Are you Ready for your Digital Transformation Journey?](#), 2021, pag. 24
21. Valerio Dilda, Lapo Mori, Olivier Noterdaeme, Christoph Schmitz, [Manufacturing Analytics Unleashes Productivity and Profitability](#), 2017, pag. 2

- 22.** McKinsey & Company, [Technology Trends Outlook 2023](#), luglio 2023, pag. 47.
- 23.** McKinsey & Company, [Technology Trends Outlook 2023](#), luglio 2023, pag. 27.
- 24.** Deloitte Research Center for Energy & Industrials, [2023 Manufacturing Industry Outlook](#), 2022, pag. 7.
- 25.** Kepware: [Optimizing Factory Operations for 25+ Years](#), ptc.com.
- 26.** [Electrolux Turns Connected Data into Transformational Insight](#), ptc.com, 2023.
- 27.** **Intervista**, Hobbs, Kwabena, IT Automation Connectivity Lead NA. Electrolux, 2023.
- 28.** Ibidem, Hobbs, 2023.
- 29.** Ted Kerkam, [How Industrial Connectivity Drives Digital Transformation in the Enterprise](#), Liveworx, maggio 2023.
- 30.** Ibid., [Kerkam](#), 2023.
- 31.** Ibid., [Kerkam](#), 2023.
- 32.** Ibid., [Kerkam](#), 2023.
- 33.** Ibid., [Kerkam](#), 2023.
- 34.** Sebastian Trolli, [Are you Ready for your Digital Transformation Journey?](#), 2021, pag.22.
- 35.** Ibid., [Trolli](#), pag.22.
- 36.** Ibid., [Trolli](#), pag.28.
- 37.** Ibid., [Trolli](#), pag.29.

Fonti

1. [Seamless Connectivity Fuels Industrial Innovation: Industrial Connectivity Leaders from Around the Globe Share Their Perspectives](#). Forrester Research Inc., febbraio 2021.
2. [2023 Manufacturing Industry Outlook](#). Deloitte Research Center for Energy & Industrials, 2022.
3. **Intervista.** Hobbs, Kwabena, IT Automation Connectivity Lead NA. Electrolux, 2023.
4. [Digital Transformation Strategy: Where Executives and End Users Differ on the Future](#). Kniker, Catherine, EVP, e McMahon, Colin, Senior Research Analyst. PTC, 2023.
5. [Technology Trends Outlook 2023](#). McKinsey & Company, luglio 2023.
6. [Are you Ready for your Digital Transformation Journey?](#) Trolli, Sebastian, Sr. Industrial Analyst. Frost and Sullivan, 2021.
7. [How Industrial Connectivity Drives Digital Transformation in the Enterprise](#). Kerkam, Ted, Product Strategy Director, Kepware. Liveworx, maggio 2023.
8. [Electrolux Turns Connected Data into Transformational Insight](#). PTC.com, 2023
9. [Legacy modernization: A digital transformation - How to modernize your IT infrastructure](#). Metzger, Marlin e Bernecker, Thorsten, Deloitte consulting LLP, 2018.
10. [The 4 Pillars of Successful Digital Transformation](#). Furr, Nathan. Shipilov, Andrew. Rouillard, Didier. Hemon-Laurens, Antoine. Harvard Business Review, 2022.
11. [Why Most Manufacturers were Hesitant about Tech Investments and Why They Aren't Any Longer](#). Foster, Jerry. Forbes Tech Council. Forbes, 2022.
12. [Manufacturing Analytics Unleashes Productivity and Profitability](#). Dilda, Valerio. Mori, Lapo. Noterdaeme, Olivier. Schmitz, Christoph. McKinsey and Co., 2017.
13. [Industrial Connectivity for Machine Builders](#), PTC.com.
14. [Move into the fast lane: A guide to accelerating automation and creating scale](#). Dokshukin, Valeriy. Koppelmann, Michael. Maxwell, AJ. Densevich, Tom. Rowland, Coleman. Deloitte & Touche LLP, 2019.
15. [Common Cause of Unplanned Downtime in Manufacturing Than Any Other Sector](#). Business Wire, 2017.
16. [Unplanned Downtime Costs More Than You Think](#). Ravande, Sundeep. Forbes Innovation Council. Forbes, 2022.
17. [Kepware:Optimizing Factory Operations for 25+ Years](#). PTC.com.

Conclusione

Come indicato all'inizio del report, la connessione tra gli asset OT non è più sufficiente, ma occorre una standardizzazione tra OT e IT. La connettività offre una maggiore visibilità dei dati industriali critici, consentendo ai dirigenti di soddisfare i requisiti di tutta l'organizzazione. La competitività continua si basa su un percorso di trasformazione digitale, il cui primo passo è dato dalla standardizzazione della connettività.



PER CONTATTARE UN
ESPERTO DI CONNETTIVITÀ
E OTTENERE MAGGIORI
INFORMAZIONI SU
KEPWARE, CONTATTATECI
OGGI STESSO.

©2023. PTC, Inc. Tutti i diritti riservati. Le informazioni contenute nel presente documento sono esclusivamente per scopi informativi e sono soggette a modifiche. PTC, il logo PTC e tutti gli altri nomi di prodotti e loghi di PTC sono marchi o marchi registrati di PTC e/o delle relative consociate negli Stati Uniti e in altri Paesi.