



Per andare oltre la fase pilota e applicare la scalabilità Industry 4.0, i produttori devono **adottare un approccio incentrato sull'impatto finanziario** in grado di promuovere miglioramenti a due cifre in termini di risparmio sui costi, capacità ed efficienza degli asset.



  
Di Craig Melrose,  
Howard Heppelmann,  
James Zhang  
e Scott McCarley

# FINALMENTE, UN IMPATTO I4.0 A DUE CIFRE SU LARGA SCALA



ON L'AVVENTO DELLA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE e la diffusione della strategia Industry 4.0 (I4.0), i produttori hanno la possibilità di sfruttare un'occasione unica che si presenta una volta ogni generazione per la creazione di valore significativo. Tuttavia, troppo spesso gli sforzi di trasformazione digitale procedono a rilento e falliscono, insieme ai loro sponsor. In PTC, abbiamo osservato che i produttori che sono riusciti a mettere l'impatto finanziario al centro della trasformazione hanno ottenuto i maggiori risultati a lungo termine su più fronti.

Le prime aziende che hanno adottato iniziative I4.0 e innovato con successo sono riuscite a realizzare un valore aziendale sostanziale in molte aree critiche delle operazioni di produzione. I produttori leader nel settore riscontrano regolarmente un miglioramento del 10% in termini di costi, capacità e produttività della forza lavoro, nonché miglioramenti significativi della flessibilità e dell'agilità delle reti di approvvigionamento globali<sup>1</sup>.

Applicando questo miglioramento a due cifre al costo per unità (CPU), una delle metriche di produzione più importanti, è possibile dimostrare l'impatto della trasformazione digitale sulle operazioni di produzione. Qualsiasi iniziativa I4.0 deve promuovere il miglioramento del CPU.

Ad esempio, un produttore con un rapporto CPU di 1:1 che riduce i costi del 10% a fronte dello stesso volume di produzione può raggiungere un nuovo rapporto di 0,9:1 e un miglioramento del CPU del 10%. Un'altra opzione consiste nell'aumentare la capacità di produzione di unità del 10% a parità di costi, ottenendo un nuovo rapporto 1:1,1 e

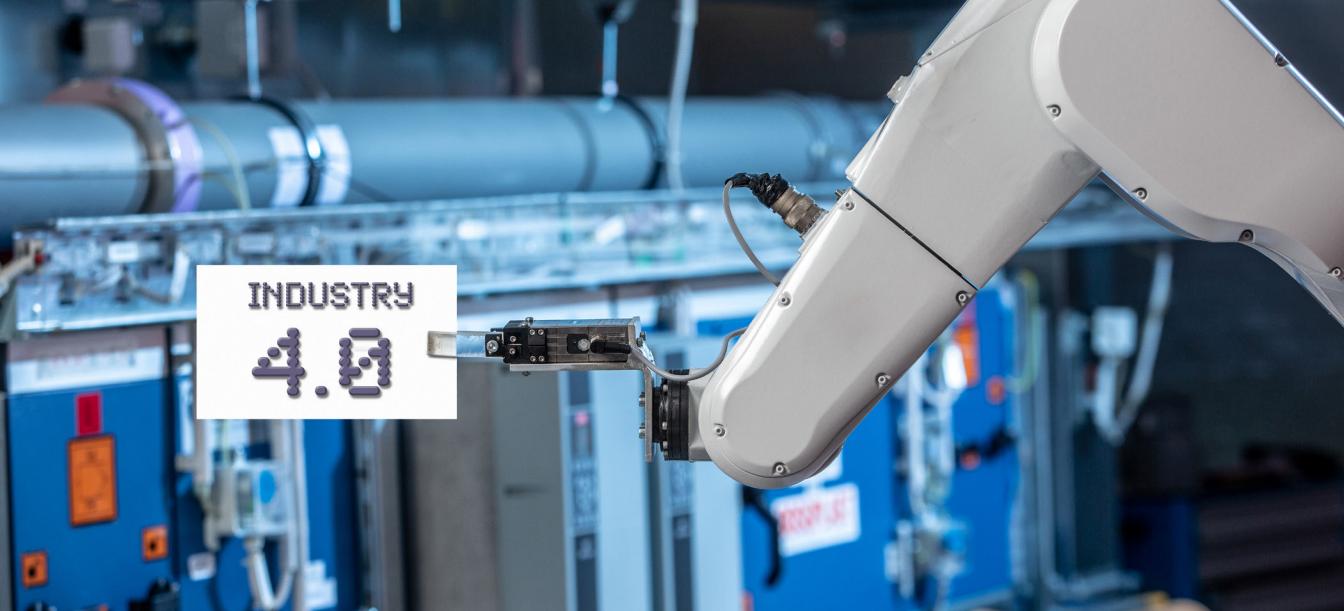
un miglioramento del CPU del 9%. Sebbene entrambi gli scenari offrano un risultato importante, con l'I4.0 è possibile ottenere sia la riduzione dei costi che l'aumento delle unità. In breve, in questo esempio, le opzioni combinate producono un nuovo rapporto 0,9:1,1 e un miglioramento del CPU del 18%.

Questi dati convincenti dimostrano che la fabbrica intelligente può rappresentare un nuovo fattore chiave per la competitività. Nella nostra esperienza, vediamo i clienti passare da domande come: "Cosa sono le fabbriche del futuro e perché sono importanti?" a "Da dove posso iniziare e come posso aumentare l'impatto più velocemente della concorrenza?".

Il valore potenziale è innegabile, ma molti produttori non sono in grado di capitalizzarlo. Sebbene il concetto di trasformazione digitale sia oggi comunemente accettato, l'attuazione su larga scala sembra ancora irraggiungibile per la maggior parte delle aziende industriali. In base alle ricerche di Gartner, LNS e ai recenti rapporti sullo stato di PTC, si prevede che solo il 25% dei produttori entrerà nella fase di adozione su larga scala delle iniziative digitali.<sup>2</sup> Per ottenere un vantaggio



**Molti produttori rimangono bloccati nel "purgatorio dei progetti pilota" perché il valore non è al centro dei loro sforzi di trasformazione.**



INDUSTRY  
4.0

competitivo e rivendicare una posizione di leadership futura, i produttori devono accelerare il percorso I4.0. Il momento di agire è arrivato.

#### *Evitare il purgatorio dei progetti pilota*

**S**ebbene vi siano le premesse per un futuro luminoso e digitalizzato, l'esecuzione di progetti pilota di successo può rappresentare un ostacolo. La generazione di valore su larga scala è un fattore determinante perché l'azienda possa affermarsi come leader. Secondo McKinsey, le aziende sviluppano, in media, otto progetti pilota correlati alla trasformazione digitale, ma meno di un terzo viene poi implementato su larga scala<sup>3</sup>. Per quale motivo un numero così elevato di produttori compie grandi sforzi per acquisire valore con iniziative di trasformazione digitale che rimangono bloccate nel "purgatorio dei progetti pilota"?

In PTC abbiamo il vantaggio di lavorare con migliaia di clienti e la maggior parte delle iniziative bloccate sono caratterizzate da un tema comune: la tecnologia, anziché l'impatto finanziario, viene posta al centro della trasformazione. Il valore, o l'impatto per il costo per unità, è realizzabile solo focalizzandosi sui limiti del processo di produzione che determinano i colli di bottiglia e rimuovendo questi ostacoli. Se i progetti pilota non si concentrano sui limiti, il valore è irraggiungibile e il purgatorio è inevitabile.

La mancata attenzione al valore significa che le aziende possono facilmente cedere alla tentazione di adottare un approccio strategico focalizzato e incentrato sulla tecnologia. Gli sponsor delle iniziative spesso si accorgono in una fase troppo avanzata del processo che l'identificazione, la valutazione e la sperimentazione pilota di tecnologie emergenti come progetti isolati crea numerosi ostacoli, tra cui:

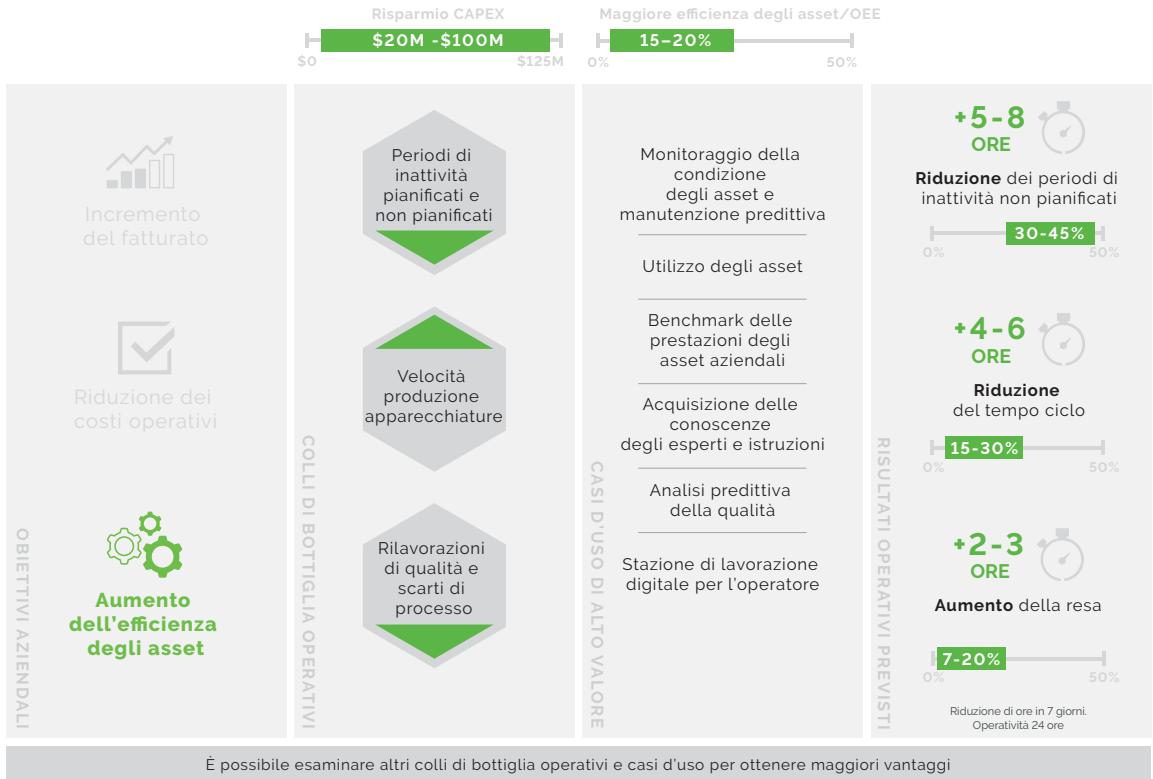
- Incapacità di ottenere un ROI significativo
- Mancanza di focalizzazione a livello aziendale sulle opportunità di maggiore impatto
- Indebolimento delle risorse
- Incapacità di implementazione su larga scala
- Mancanza di buy-in a livello di organizzazione e adozione da parte degli utenti
- Ostacoli alla gestione della trasformazione

Questi problemi sono riscontrati anche nello studio Smart Factory di Deloitte, che cita come principali sfide la mancanza di esperienza, la difficoltà di adattamento, la mancanza di un caso aziendale efficace e convincente, la mancanza di strategia, governance e responsabilità di gestione, oltre alla mancanza di un'infrastruttura IT<sup>4</sup>. Si ottengono risultati aziendali privi di impatto che presentano difficoltà quando si tenta di implementare su larga scala i vantaggi digitali passando da una fabbrica a decine o, addirittura, centinaia di fabbriche in tutto il mondo.

**FIGURA 1**

# Un framework per la creazione di valore I4.0

## IMPATTO FINANZIARIO



**FIGURA 1:** un esempio di Value Framework, il modello per la mappatura di un progetto incentrato sull'impatto finanziario basato su un'ipotetica azienda manifatturiera con fatturato da 5 miliardi di dollari. Fonte: PTC.

Per realizzare le fabbriche del futuro e ottenere un impatto a due cifre su scala aziendale, i produttori di oggi hanno bisogno di un processo sostenibile che consenta di preparare l'azienda per il successo presente e futuro. Sulla base degli insegnamenti tratti da una delle più grandi basi clienti con iniziative I4.0, possiamo affermare che il successo del percorso di trasformazione inizia con la massima focalizzazione sull'impatto finanziario e con l'attribuzione della priorità a risorse limitate con casi d'utilizzo di alto valore che è possibile applicare su larga scala rapidamente, in modo agile e iterativo.

Dopo avere chiarito il significato di impatto, i produttori possono prendere in considerazione la sua importanza in combinazione con altri due aspetti importanti: velocità e scalabilità. Insieme, questi tre fattori consentono di generare valore:

**1. IMPATTO:** identificare il valore promuovendo sin dall'inizio un coinvolgimento ampio e interfunzionale

del gruppo dirigente senior, concentrandosi sull'approccio orientato all'impatto finanziario, dando priorità alle risorse ed eliminando potenziali ostacoli.

- 2. VELOCITÀ:** acquisire il valore identificando i colli di bottiglia della produzione e dando priorità alla risoluzione dei problemi più urgenti, che consentono di acquisire il valore in poche settimane.
- 3. SCALABILITÀ:** estendere il valore sviluppando una base per la scalabilità a livello aziendale, che includa persone, ecosistema, capacità e un backbone digitale per iterazioni rapide e per ottenere valore di impatto elevato da applicare su larga scala entro 24-36 mesi.

*Impatto: allineamento con il programma a livello executive*

**N**onostante l'aumento della pressione e di interventi a livello di alta dirigenza per un coinvolgimento nella trasformazione

I4.0, la maggior parte delle iniziative non riesce a ottenere un supporto efficace su scala aziendale da parte dei dirigenti. Perché? I leader della trasformazione digitale non riescono a illustrare chiaramente in che modo l’iniziativa è in grado di supportare gli obiettivi aziendali e produrre un impatto finanziario, due aspetti di massima priorità per i dirigenti di massimo livello. I risultati possono essere nascosti al livello base della struttura organizzativa, con mancanza di trasparenza rispetto all’impatto e alla leadership dell’azienda. La mancanza di supporto da parte della dirigenza e di una giustificazione a livello aziendale determina processi decisionali più lenti e prolungati. In definitiva, queste iniziative apparentemente non offrono valore significativo e vengono considerate meno interessanti rispetto ad altre alternative disponibili.

L’esperienza con la base clienti PTC offre osservazioni dirette dei vantaggi che un approccio incentrato sull’impatto finanziario può garantire. Questo approccio consente all’azienda di valutare e promuovere iniziative I4.0 in linea con le strategie finanziarie e gli obiettivi aziendali di massimo livello. Grazie

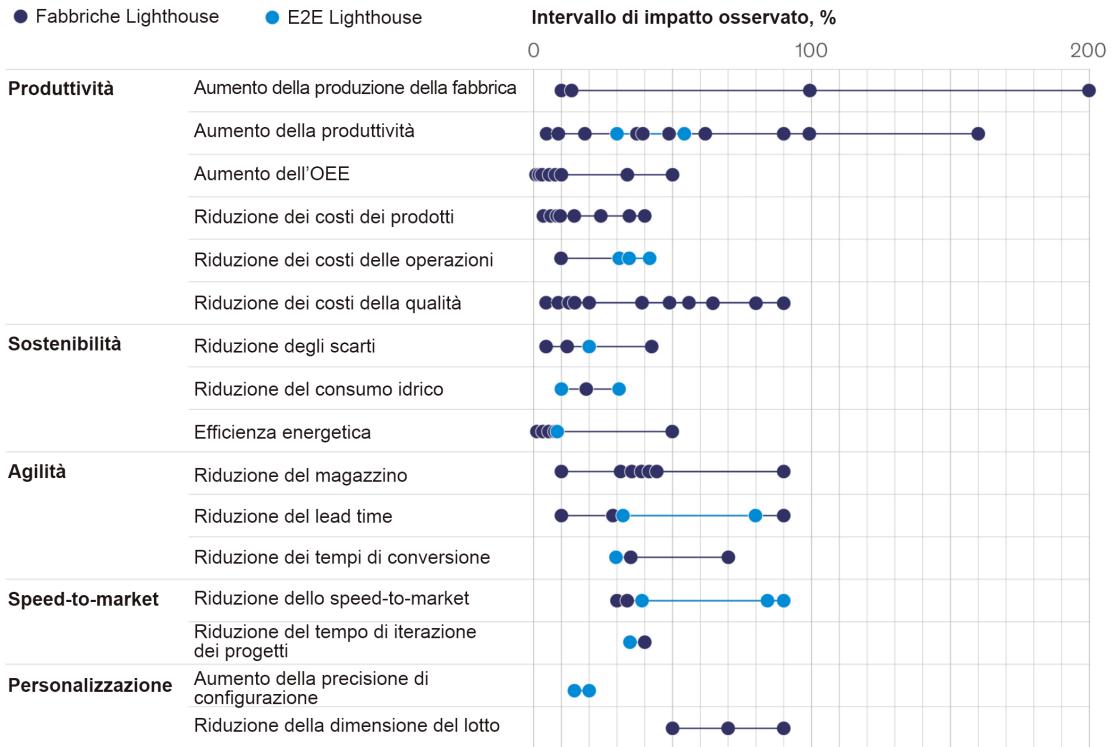
a questo allineamento, le aziende possono coinvolgere fin dall’inizio un esteso team di responsabili senior interfunzionale e fare in modo che le risorse e la leadership si focalizzino sulla ricerca attenta delle opportunità di maggiore impatto. Ciò consente di impostare le basi per una maggiore velocità di implementazione, un’adozione aziendale ottimizzata e per il successo dell’iniziativa. Ai fini dell’adozione di questo approccio, i produttori devono illustrare in modo articolato il pieno impatto finanziario derivante dalle trasformazioni I4.0 ed evidenziare il collegamento tra i miglioramenti operativi di produzione nell’ambito dei singoli progetti e i risultati finanziari.

PTC indica questa mappatura con il termine “Value Framework”, come illustrato nella Figura 1. Si tratta del modello di base utilizzato per individuare, acquisire, convalidare e comunicare il valore lungo il percorso di trasformazione digitale.

Il team responsabile della trasformazione digitale di PTC utilizza il Value Framework con i clienti per definire, acquisire ed esprimere il valore raggiungibile grazie alla trasformazione I4.0. In

**FIGURA 2:** vantaggi delle implementazioni Lighthouse nel report del World Economic Forum  
Fonte: McKinsey & Company

## FIGURA 2 Vantaggi KPI di progetti “Lighthouse” WEF





*Tutte le aziende manifatturiere condividono un linguaggio finanziario comune sotto forma di profitti e perdite aziendali.*

assenza di un'analisi approfondita personalizzata per un produttore specifico, in questo articolo forniamo informazioni generalizzate sull'entità del valore che è possibile ottenere. Sulla base del profilo di un tipico produttore con un fatturato di 5 miliardi di dollari e con una maturità di livello medio, una trasformazione I4.0 è in grado di produrre un aumento del fatturato compreso tra gli 80 e i 300 milioni di dollari, un risparmio sui costi da 55 a 335 milioni di dollari e/o una riduzione di spese in conto capitale (CapEx) da 20 a 100 milioni di dollari. Questi valori sono dimostrati dai risultati conseguiti all'interno della base clienti di PTC e confermati anche dalla comunità degli analisti e dei produttori che hanno aderito a progetti Lighthouse<sup>5</sup>.

**Focus su costi, ricavi, ed efficienza degli asset**

**I**ndipendentemente dal settore, tutte le aziende manifatturiere condividono un linguaggio finanziario comune in termini di profitti e perdite aziendali. Le metriche finanziarie di livello superiore sono:

- Entrate
- Costi operativi
- Efficienza degli asset

Negli Stati Uniti, queste informazioni si trovano praticamente in ogni modulo 10-K del rapporto finanziario annuale. Le iniziative I4.0 devono rendere esplicito l'impatto di questi aspetti finanziari in relazione alle strategie aziendali globali.

Consideriamo ad esempio un'iniziativa I4.0 mirata a creare ulteriore capacità produttiva in uno stabilimento di fabbricazione. La decisione su come convertire la capacità aggiuntiva in valore finanziario assume forme diverse in base agli obiettivi aziendali, con un impatto finale notevole

sul costo per unità. Un'azienda con capacità limitata potrebbe sfruttare la capacità aggiuntiva per produrre più unità, aumentando così le entrate. Un'altra azienda potrebbe cercare di ridurre i turni di lavoro straordinario e il costo per unità prodotta, riducendo così i costi operativi. Una terza infine potrebbe sfruttare la maggiore capacità per offrire un numero superiore di varianti di prodotto e aumentare i livelli di servizio senza nuovi investimenti CapEx.

Successivamente, è necessario esaminare gli impianti di produzione per identificare i risultati operativi aziendali che consentono di ottenere l'impatto finanziario desiderato. I produttori in genere mirano a maggiore produttività, costi ridotti, ottimizzazione nell'utilizzo degli asset, qualità superiore e riduzione nel consumo di materiale. Come parte di un approccio incentrato sull'impatto finanziario, le aziende devono identificare iniziative operative (driver di valore) a supporto di questi risultati. Questi driver di valore comprendono, tra gli altri, la riduzione dei periodi di inattività, l'aumento della produttività della forza lavoro, la riduzione delle rielaborazioni e la riduzione dello scarto. L'intera gamma di casi d'utilizzo I4.0 e il progetto pertinente possono quindi essere mappati in base alla tecnologia di trasformazione digitale che consente di ottenere i miglioramenti operativi e l'impatto finanziario desiderati.

**Applicazione del Value Framework**

**O**gni caso d'utilizzo deve offrire vantaggi di impatto quantificabili correlati a elementi finanziari. Una delle sfide che i produttori devono affrontare nella valutazione dei nuovi progetti consiste nella difficoltà di effettuare una stima dei vantaggi e dei risultati ottenuti dai casi d'utilizzo. Grazie all'esperienza di collaborazione con la nostra base clienti, abbiamo raccolto una serie di casi d'utilizzo I4.0 con comprovato impatto sull'operatività e risultati

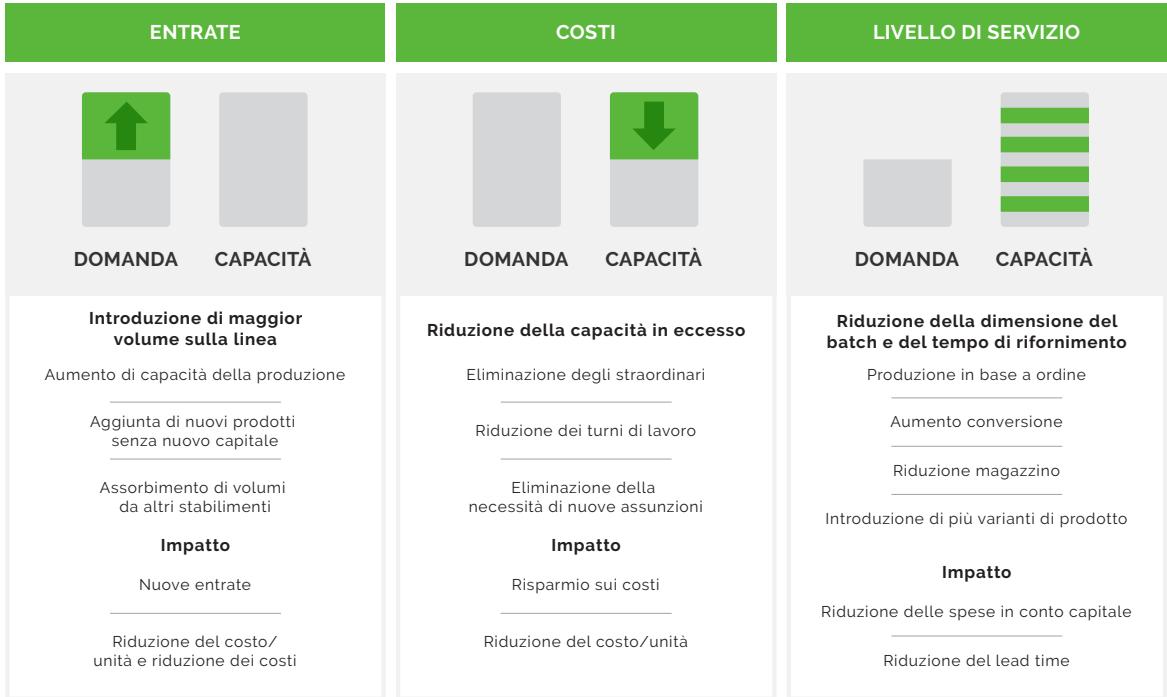


**Un approccio incentrato sull'impatto finanziario consente alle aziende di implementare progetti I4.0 allineati alla strategia e agli obiettivi aziendali.**



**FIGURA 3**

## Tre scenari di strategia aziendale



finanziari convalidati. Dopo l'implementazione di un caso d'utilizzo e la realizzazione di miglioramenti operativi, lo stesso framework può consentire di convalidare e dimostrare i risultati finanziari raggiunti. Questo approccio a ciclo chiuso è fondamentale per comunicare valore al più ampio team interfunzionale di leadership senior fornendo al contempo le prove necessarie per accelerare lo slancio e ottenere un maggiore vantaggio competitivo.

### *Velocità: risoluzione dei colli di bottiglia in settimane, non in mesi*

**D**opo aver adottato un approccio incentrato sull'impatto e convalidato i risultati finanziari previsti dai casi d'uso I4.0 specifici, la velocità e la scalabilità diventano i criteri più importanti per la definizione delle priorità e l'esecuzione delle attività aziendali. Con risorse aziendali limitate, è importante concentrarsi sui casi d'utilizzo di massimo valore che possano essere rapidamente applicati su larga scala nella rete di produzione. Inoltre, è importante definire la governance di progetto con

revisioni periodiche da parte dei leader senior per garantire che l'impatto aziendale venga raggiunto in modo rapido e scalabile e che gli ostacoli organizzativi all'avanzamento possano essere rapidamente superati.

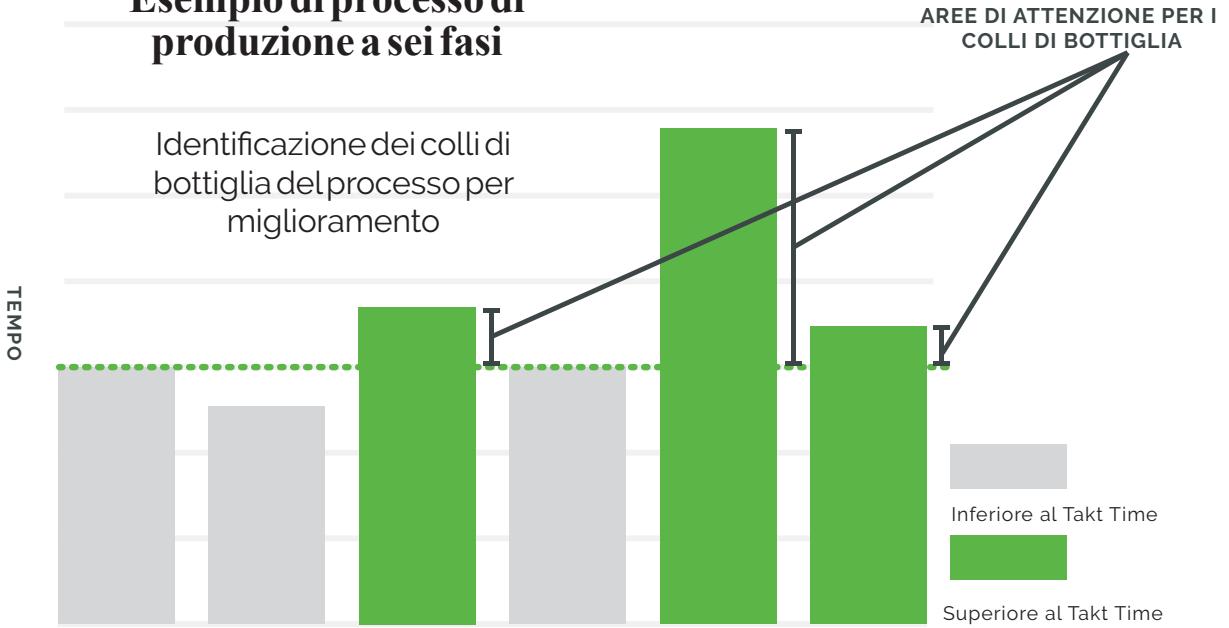
Tuttavia, come parte della selezione di un caso d'utilizzo, è bene ricordare che non tutte le fabbriche, le linee e le apparecchiature di produzione condividono vincoli comuni. Sebbene sia facile generalizzare, al fine di dimostrare il valore delle implementazioni iniziali, è fondamentale focalizzare l'attenzione su risorse con vincoli. Ad esempio, se feedback e dati mostrano che i periodi di inattività non pianificati a causa di guasti alle apparecchiature rappresentano un grave problema per gli stabilimenti, i vincoli specifici all'interno di ogni stabilimento possono essere collegati a tipi di asset distinti. L'analogia della catena è una metafora efficace: qualsiasi miglioramento della catena che non prevede il miglioramento dell'anello più debole non consente di migliorare l'intero sistema.

Piuttosto che concentrarsi sull'intero sistema

**FIGURA 3:** esempio di come i clienti possono ottenere impatti finanziari diversi derivanti dalla capacità aggiuntiva in base alla strategia aziendale. Fonte: PTC

**FIGURA 4**

## Esempio di processo di produzione a sei fasi



**FIGURA 4:** fasi del processo che superano il Takt Time e rivelano i colli di bottiglia in un ipotetico processo di produzione. Fonte: PTC

di produzione, l'esperienza dei nostri progetti dei clienti di maggior successo suggerisce di identificare i colli di bottiglia del processo all'interno di ogni specifico ambiente di produzione. Concentrandosi su i colli di bottiglia critici, i produttori pongono le premesse per raggiungere rapidamente gli obiettivi previsti in settimane, non in mesi. L'illustrazione 4 mostra un processo di produzione di esempio a sei fasi. Le fasi di processo evidenziate 3, 5 e 6 superano il Takt Time ovvero il tempo di produzione previsto e, quindi, creano un collo di bottiglia. Questi passaggi rappresentano dei limiti di produzione che causano costi aggiuntivi, riduzione della produttività e persino spese CapEx eccessive.

Dopo aver identificato i colli di bottiglia critici, è necessario individuare le opportunità di miglioramento attraverso l'analisi delle cause

alla base del problema. Attraverso la visibilità in tempo reale delle prestazioni della linea, le metriche top-down consentono di identificare i colli di bottiglia e le cause delle perdite. Grazie a queste informazioni, è possibile stabilire la priorità con cui affrontare le opportunità, in base all'impatto finanziario e alla capacità di scalabilità rapida. A questo punto, si possono assegnare team per apportare miglioramenti mediante l'applicazione delle tecnologie appropriate per la risoluzione dei problemi. Concentrandosi sui colli di bottiglia più critici e applicando le tecnologie digitali, le fabbriche ora possono sbloccare un valore straordinario.

Dopo aver implementato le iniziative di miglioramento identificate, è possibile sfruttare nuovamente la visibilità in tempo reale sulle prestazioni della linea revisionata per misurare



**Per dimostrare l'impatto della trasformazione digitale, qualsiasi progetto I4.0 deve garantire un miglioramento del costo per unità.**

il miglioramento in termini di tempo per ogni fase, che riflette la nuova baseline di prestazione. Il team può sfruttare questa nuova baseline per identificare il successivo collo di bottiglia e determinare la successiva opportunità di maggiore impatto. Questo processo garantisce una capacità continua di risoluzione dei problemi, è scalabile all'interno degli impianti, o tra i diversi impianti, e consente di sviluppare un sistema per un miglioramento continuo. È importante sottolineare che ogni progetto I4.0 e l'intera iniziativa I4.0 nell'ambito di questo modello possono essere sviluppati e implementati in modo agile e rimanere focalizzati sulle aree di maggiore impatto finanziario. Nel frattempo, l'applicazione di queste informazioni nel Value Framework produce un impatto finanziario convalidato che può essere condiviso per informare i dirigenti e coinvolgere un numero superiore di stabilimenti.

**Scalabilità: più siti, più valore**

**N**ella risoluzione dei problemi mirata al massimo impatto, i produttori devono applicare rapidamente i casi d'utilizzo pertinenti in più stabilimenti. Per evidenziare quanto questo processo sia cruciale, possiamo prendere in esame un esempio di produttore con 50 stabilimenti, ciascuno dotato di 10 linee di produzione. In un processo di

implementazione sequenziale tradizionale, il produttore avvierebbe prima un progetto pilota con tecnologia digitale su una linea per 3-6 mesi. Mantenendo questo ritmo, verrebbero avviati ulteriori progetti pilota sulle rimanenti nove linee dell'impianto il cui completamento richiederebbe dai tre ai cinque anni. Con questo ritmo, l'implementazione su scala globale per tutta l'azienda potrebbe richiedere tempi infiniti. Inutile dire che un approccio centenario alla trasformazione digitale è un piano che non potrà avere successo. Per accelerare i progetti pilota e acquisire rapidamente valore, i produttori devono organizzare e pianificare la distribuzione contemporanea su larga scala delle funzionalità in più siti e ridurre progressivamente i tempi di implementazione nei siti successivi, in modo che il tempo necessario per l'implementazione a livello di azienda globale venga ridotto da decenni a 24-36 mesi.

Il valore trasformativo in grado di cambiare le regole del gioco si ottiene solo quando i produttori raggiungono la scalabilità completa. Un semplice esempio di quanto affermato è rappresentato da una distribuzione del progetto I4.0 su una linea che introduce il 25% di nuova capacità. Questo nuovo valore è degno di nota, ma non è significativo per l'azienda nel suo complesso. Tuttavia, se l'aumento del 25% della capacità viene raggiunto su larga scala in tutte le

**FIGURA 5:** priorità del progetto in base ai colli di bottiglia nell'ambiente di produzione e all'allineamento con il framework incentrato sull'impatto finanziario. Fonte: PTC.



linee di quattro fabbriche, viene generata una nuova capacità pari al valore di una quinta fabbrica, senza dover investire centinaia di milioni, o addirittura miliardi di dollari, per la costruzione di un nuovo stabilimento.

Per implementare capacità digitali in decine di stabilimenti contemporaneamente nell'arco di due o tre anni, i produttori hanno bisogno di fondamenta solide per scalare e accelerare il percorso. Le aziende in grado di completare rapidamente progetti pilota I4.0 di valore, creando al contempo una base per la trasformazione di tutte le operazioni di produzione e della supply chain, possono

usufruire di un vantaggio competitivo per i decenni a venire.

Una base solida per promuovere la scalabilità deve includere il team, il sistema di gestione, la struttura di governance e il backbone digitale appropriati per un'iterazione rapida e per ottenere un impatto di alto valore in tutta l'azienda entro 24-36 mesi. Il team giusto richiede l'identificazione di persone dedicate e partner dell'ecosistema con competenze I4.0, il supporto da parte dei dirigenti e la capacità di promuovere la trasformazione tra tutto il personale della fabbrica. Richiede inoltre il comportamento, l'attitudine e le capacità appropriati per adottare la strategia della fabbrica digitale e la trasformazione che ne deriva.

*(Continua a pagina 14.)*

## STORIE DI SUCCESSO 1

### Periodi di inattività non pianificati ridotti del 30%

**C**hina International Marine Containers (Group) Co., Ltd è una società con fatturato annuale di 13 miliardi di dollari impegnata principalmente nella produzione e nella vendita di attrezzature per il trasporto. I4.0 è un'iniziativa di massima priorità per supportare la strategia aziendale "produzione + servizio + finanziamento".

CIMC ha adottato un approccio incentrato sul valore per stabilire quali casi d'utilizzo e tecnologie siano allineati alla strategia di crescita aziendale ed è riuscita a generare un valore straordinario. Due anni fa, dopo avere deciso di adottare un approccio incentrato sul valore, l'azienda ha scelto tecnologie Internet of Things e di realtà aumentata per modernizzare le operazioni di produzione. Con il supporto dei dirigenti aziendali e del CIO, due stabilimenti hanno aderito all'iniziativa come siti pilota, concentrandosi sui casi d'utilizzo di monitoraggio degli asset, gestione energetica, ottimizzazione dei processi e ispezione di sicurezza.

In meno di quattro mesi, sono stati implementati quattro casi d'utilizzo nel primo sito pilota e in soli tre mesi sette casi d'utilizzo nel secondo sito pilota.

Nel giro di pochi mesi, i siti pilota hanno registrato una riduzione del 30% dei periodi di inattività non pianificati delle apparecchiature critiche e una riduzione del 3% del consumo di elettricità. Inoltre, ottimizzando il processo di produzione, CIMC ha migliorato le prestazioni del prodotto e ottenuto un vantaggio in un mercato altamente competitivo. Dopo le iniziali implementazioni di entrambi i siti, le successive implementazioni di capacità digitali aggiuntive hanno portato all'acquisizione di valore aggiuntivo. Ad esempio, la riduzione del consumo energetico è migliorata del 7% e, recentemente, ha superato il 10%. Ad agosto 2019, l'azienda disponeva di 12 casi d'utilizzo comprovati e aveva pianificato di implementare la piattaforma IoT e i casi d'utilizzo selezionati in 15 stabilimenti entro la fine del 2019<sup>6</sup>.



L'innovativo **valore trasformativo** si ottiene solo quando i produttori raggiungono la scalabilità completa con I4.0.

## STORIE DI SUCCESSO 2

## Capacità aumentata in 11 linee di produzione

**P**activ è il più grande produttore e distributore al mondo di imballaggi per alimenti e prodotti per la ristorazione. Rifornisce aziende che si occupano di imballaggio o trasformazione, supermercati, ristoranti, istituti e punti di ristoro in tutto il Nord America. Rappresenta un ottimo esempio di produttore che per primo è stato in grado di identificare i vincoli e colli di bottiglia della produzione. Con queste informazioni, è stato in grado di stabilire la priorità delle opportunità da sfruttare in base all'impatto finanziario. In base a questa analisi, si è assicurato che i progetti offrissero un valore quantificabile. Ha inoltre garantito un allineamento ampio ed interfunzionale con il team dei responsabili senior con aggiornamenti periodici. In termini di sfide e casi d'utilizzo affrontati, Pactiv ha dovuto risolvere problemi quali micro-arresti e guasti dei macchinari troppo frequenti, adeguamenti di processi non necessari, capacità di produzione non ottimale e mancanza di visibilità in tempo reale delle prestazioni.

**Gli obiettivi di Pactiv includevano:**

- Individuazione di opportunità di innovazione e ottimizzazione per migliorare la capacità dello stabilimento e il costo al chilo.
- Implementazione di soluzioni di produzione digitale nei processi a capacità limitata per migliorare la capacità complessiva e il costo al chilo.

Nelle proprie linee con capacità limitata, Pactiv ha identificato le principali cause di vincoli,

nonché le opportunità che offrono risultati operativi per supportare l'aumento della capacità, l'ottimizzazione dei costi e il miglioramento della qualità. L'azienda ha dato la priorità ai casi d'utilizzo che consentivano di risolvere le sfide individuate, tra cui approfondimenti sugli asset, display di fine linea, monitoraggio della produzione senza supporti cartacei e report sui periodi di inattività. Dopo aver ottenuto il supporto dei dirigenti basato sull'approccio incentrato sull'impatto finanziario, Pactiv ha sviluppato un piano aggressivo per attuare l'iniziativa di trasformazione, in linea con l'obiettivo strategico di aumento della capacità.

**Gli straordinari vantaggi offerti da Pactiv includono<sup>7</sup>:**

- Riduzione del 50% dei periodi di inattività attribuibili alla mancanza di materiale e a problemi di un macchinario specifico
- Riduzione dell'11% dei periodi di inattività dovuti a guasti delle apparecchiature
- Aumento della capacità di elaborazione oraria di 11 linee rispetto alla baseline dopo sette mesi di connettività
- Diminuzione dei periodi di inattività attribuibili a difetti di qualità nei prodotti
- Aumento della produttività per i prodotti pertinenti

Vedere il webcast Pactiv nella sezione Note a piè di pagina e risorse aggiuntive a pagina xx.

## STORIE DI SUCCESSO 3

## Un'azienda di automazione riduce il CapEx del 30%

**R**ockwell Automation Inc., la più grande azienda al mondo dedicata all'automazione industriale e alle informazioni, rappresenta uno dei più avanzati casi di trasformazione I4.0<sup>9</sup>. Rockwell ha chiamato la sua iniziativa di trasformazione "The Connected Enterprise" e ha incluso tre pilastri fondamentali per il successo: persone, processo e tecnologia.

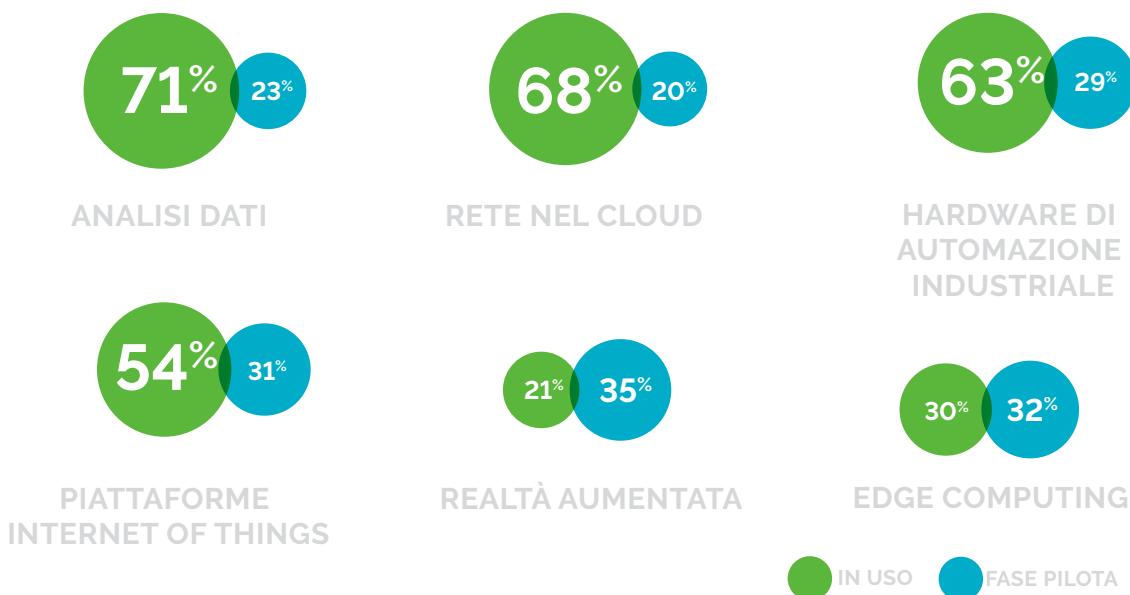
Dopo la creazione di una solida base, Rockwell ha ridimensionato e implementato l'iniziativa Connected Enterprise nelle sue 18 strutture, 704

celle di lavorazione e con 6.000 utenti in sei lingue. I risultati strategicamente vantaggiosi includono:

- Produttività - 5% di aumento ogni anno
- CapEx - 30% di risparmio sulla spesa capitale
- Qualità - 60% di riduzione PPM
- Lead time - Riduzione del 50%
- Consegna - Puntualità e completamento migliorati dall'82% al 90%
- Magazzino - Disponibilità delle scorte da 120 a 82 giorni

FIGURA 6

## Tecnologie abilitanti per factory intelligenti



FONTE: ANALISI DI DELOITTE SUI DATI DELLO STUDIO SMART FACTORY DI DELOITTE E MAPI DEL 2019.

(Continua da pagina 12.)

**Figura 6:** analisi di Deloitte sui dati dello studio Smart Factory di Deloitte e MAPI del 2019. Fonte: Deloitte.

Il sistema di gestione è un sistema di prestazioni digitale che si basa su un'unica origine dati affidabile ed elimina tutti gli ostacoli nel processo decisionale grazie a informazioni implementabili e personalizzate basate sull'analisi. Il sistema di gestione migliora, accelera e rafforza la gestione delle modifiche attraverso il percorso di trasformazione. La base di tutte le iniziative I4.0 è rappresentata dalle tecnologie abilitanti e fondamentali, come l'Industrial Internet of Things (compresa la connettività e la convergenza delle operazioni e della tecnologia informatica), l'analisi, l'automazione, la realtà aumentata e il cloud computing ibrido, come rilevato nel sondaggio di Deloitte e MAPI<sup>8</sup>. Un backbone digitale è necessario per democratizzare le tecnologie avanzate fornendo connettività universale, dati modali universali, analisi universale e un'esperienza utente universale. È indispensabile applicare la scalabilità in modo rapido e il backbone digitale, fondamentale per la trasformazione, deve essere flessibile e, al contempo, essere in grado di normalizzare gli ambienti variabili che ogni stabilimento presenta.

### Passaggio all'azione: ottenere un impatto a due cifre su larga scala

**L**a quarta rivoluzione industriale nel settore della produzione consente di generare un valore straordinario per tutta l'azienda. La trasformazione digitale rappresenta un livellatore eccezionale e si adatta a qualsiasi produttore, con qualsiasi dimensione o maturità, con apparecchiature e sistemi diversi, in grado di promuovere miglioramenti decisivi come quelli realizzati presso CIMC, Pactiv e Rockwell.

Questo framework prescrittivo consente ai produttori di raggiungere gli obiettivi aziendali per ridurre i costi operativi, supportare la crescita dei ricavi e aumentare l'efficienza degli asset. I produttori che adottano un approccio incentrato sull'impatto finanziario, stabiliscono la priorità dei casi d'utilizzo in base all'analisi dei colli di bottiglia e sviluppano una solida base inclusiva con il team giusto e le tecnologie appropriate potranno ottenere un impatto a due cifre su larga scala. Queste aziende saranno in grado di superare la concorrenza e realizzare il pieno potenziale I4.0. **M**

## Note a piè di pagina e risorse aggiuntive

### Suite di soluzioni per la produzione digitale di PTC.

[www.ptc.com/digital-manufacturing](http://www.ptc.com/digital-manufacturing)

1. *Studio Smart Factory di Deloitte e MAPI, 2019. Settembre 2019.* [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/6276\\_2019-Deloitte-and-MAPI-Smart-Factory-Study/DI\\_2019-Deloitte-and-MAPI-Smart-Factory-Study.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/6276_2019-Deloitte-and-MAPI-Smart-Factory-Study/DI_2019-Deloitte-and-MAPI-Smart-Factory-Study.pdf).

2. *Gartner. Predicts 2019: Industrie 4.0 in Advanced Manufacturing Is*

*Driving Digital Differentiation Through Data Innovation.* Marzo 2019. <https://www.gartner.com/en/documents/3904281/predicts-2019-industrie-4-0-in-advanced-manufacturing-is;LNSResearch.Understanding Industrial Transformation Today: Digital Readiness is the Foundation for Success. Dicembre 2018. https://www.lnsresearch.com/research-library/research-articles/IX-digital-readiness>

3. *McKinsey Global Institute. Digital Manufacturing –escaping pilot purgatory.* Luglio 2018. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/operations/our%20insights/how%20digital%20manufacturing%20can%20escape%20pilot%20purgatory/digital-manufacturing-escaping-pilot-purgatory.ashx>.

4. *Ibid, Studio Smart Factory di Deloitte e MAPI, 2019.*

5. *World Economic Forum e McKinsey Global Institute. Global Lighthouse Network: Insights from the Forefront of the Fourth Industrial Revolution.* Dicembre 2019. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Lighthouse\\_Network.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Lighthouse_Network.pdf)

6. *CIMC. Presentazione di Pan Jinjie, CIO di CIMC al PTC Forum China.* Dicembre 2018.

7. *PTC e Pactiv. How Industrial IoT Increases Overall Equipment Efficiency*

*(riproduzione del webcast). Dicembre 2019.* <https://www.ptc.com/en/resources/manufacturing/webcast/iiot-increases-equipment-efficiency/>

8. *Ibid, Studio Smart Factory di Deloitte e MAPI, 2019.*

9. *Werner Electric. Digital Transformation: Today vs. Tomorrow.* Agosto 2019. <https://www.wernermn.com/wp-content/uploads/2019/08/Keynote-Today-vs-Tomorrow.pdf>

## Hanno collaborato alla stesura di questo articolo



**Craig Melrose**, Executive Vice President di Digital Transformation Solutions di PTC. In questo ruolo, Craig si occupa di sviluppare soluzioni trasformatrici in termini di operatività rivolte al cliente con tecnologie CAD, PLM, IoT e AR di PTC integrate e leader del settore. Le sue responsabilità includono la gestione dell'organizzazione che interagisce direttamente con i clienti per sviluppare, ridimensionare e implementare programmi Industry 4.0 personalizzati. Prima di unirsi a PTC, Craig è stato partner di McKinsey & Company per oltre 20 anni.



**Howard Heppelmann**, Divisional Vice President e General Manager del segmento aziendale Connected Operations Solutions di PTC. Insieme al suo team, Howard è responsabile dell'identificazione delle opportunità di mercato più urgenti per i produttori e della collaborazione con i clienti e l'ecosistema PTC per sviluppare, implementare e ridimensionare soluzioni digitali trasformatrici in termini di operatività.



**James Zhang**, Vice President di Market Development, Connected Operations Solutions di PTC. In questo ruolo, James si occupa di sviluppare e fornire soluzioni ad alto impatto per le fabbriche del futuro che incorporano le tecnologie IoT, di analisi, AR e PLM di PTC leader del settore. Le sue responsabilità comprendono la definizione delle priorità dei problemi del mercato, l'adattamento del prodotto per il mercato e la collaborazione diretta con clienti e partner per la scalabilità delle trasformazioni Industry 4.0.



**Scott McCarley**, Sr. Director of Market Development, Connected Operations Solutions di PTC. Scott è responsabile della collaborazione con i clienti e con l'ecosistema PTC per identificare e realizzare il pieno impatto finanziario della trasformazione I4.0. È responsabile dell'analisi del mercato e delle attività di mercato per le offerte di soluzioni per la produzione di PTC.

**PTC** è membro del Manufacturing Leadership Council.