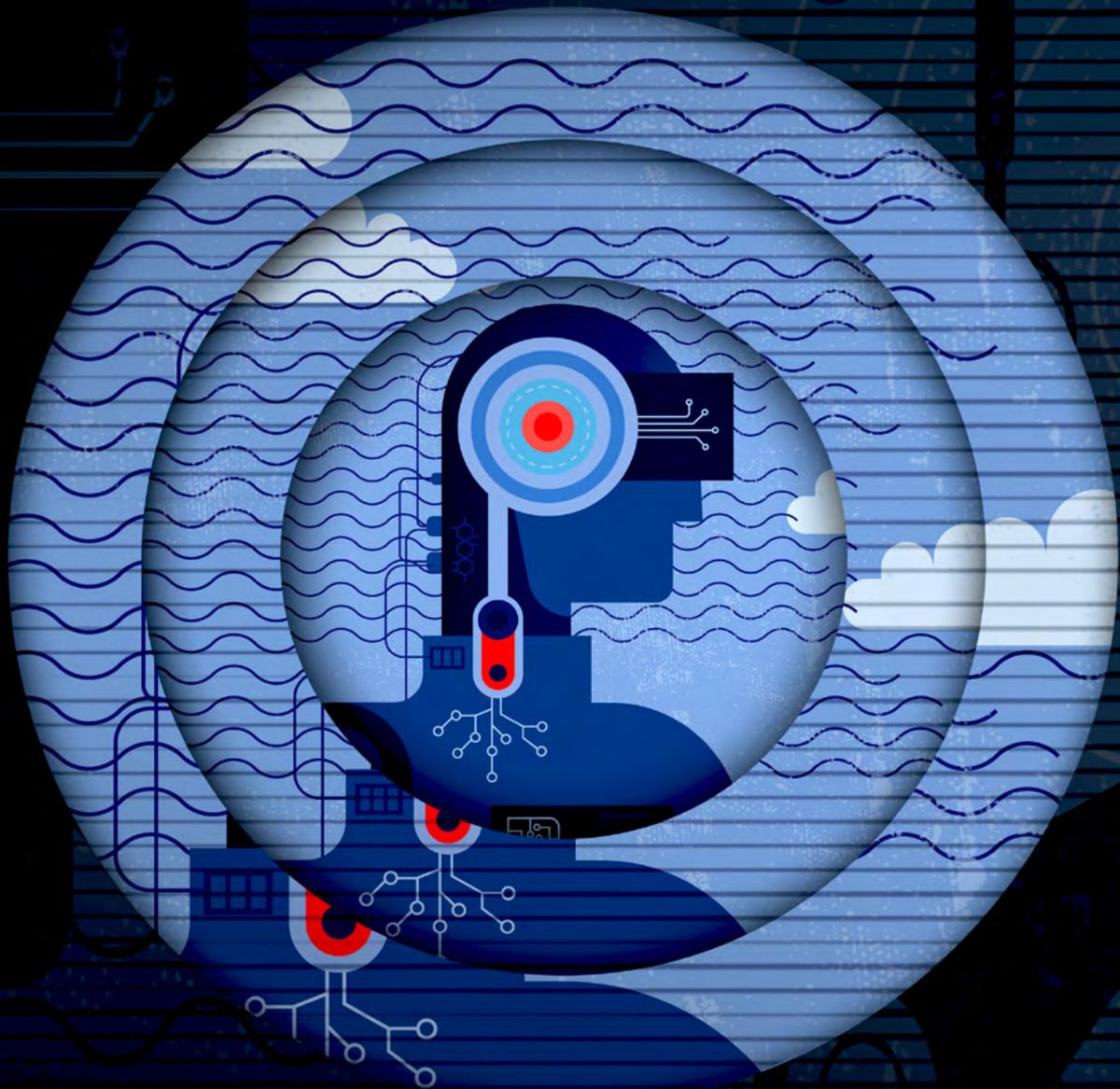


Deloitte.



L'importanza di un
approccio ecosistemico
alle iniziative di Industry 4.0

Una fotografia del settore
manifatturiero italiano



Indice

[Prefazione](#)

[L'evoluzione del paradigma industriale in era post-Covid](#)

[L'impatto di Covid-19 sulle iniziative di smart-manufacturing](#)

[Gli ecosistemi rappresentano un solido approccio per la creazione di valore in un contesto di Industry 4.0](#)

[Le cinque caratteristiche \(più una\) di un ecosistema produttivo maturo](#)

[Le diverse tipologie di ecosistemi](#)

[Partecipare a un ecosistema di smart-manufacturing: quali le principali connessioni?](#)

[I benefici della partecipazione a un ecosistema produttivo](#)

[Le sfide insite in un approccio ecosistemico allo smart-manufacturing](#)

[Conclusioni](#)

Prefazione

Il 2020 è stato un anno senza precedenti nella storia moderna. La diffusione del virus Covid-19 ed i suoi effetti socio-economici sono stati devastanti. Oltre al pesante bilancio di vite umane e all'impatto sulla quotidianità delle persone, lo shock generato dalla pandemia è stato significativo anche da un punto di vista economico per l'Italia, il cui PIL si è contratto dell'8,9%¹.

La manifattura, da sempre uno degli asset fondamentali per la crescita del Paese in termini di occupazione, produzione e valore aggiunto, ha risentito anch'esso dell'impatto della pandemia a causa non solo dei provvedimenti restrittivi del Governo, ma anche dello shock di domanda e offerta internazionale.

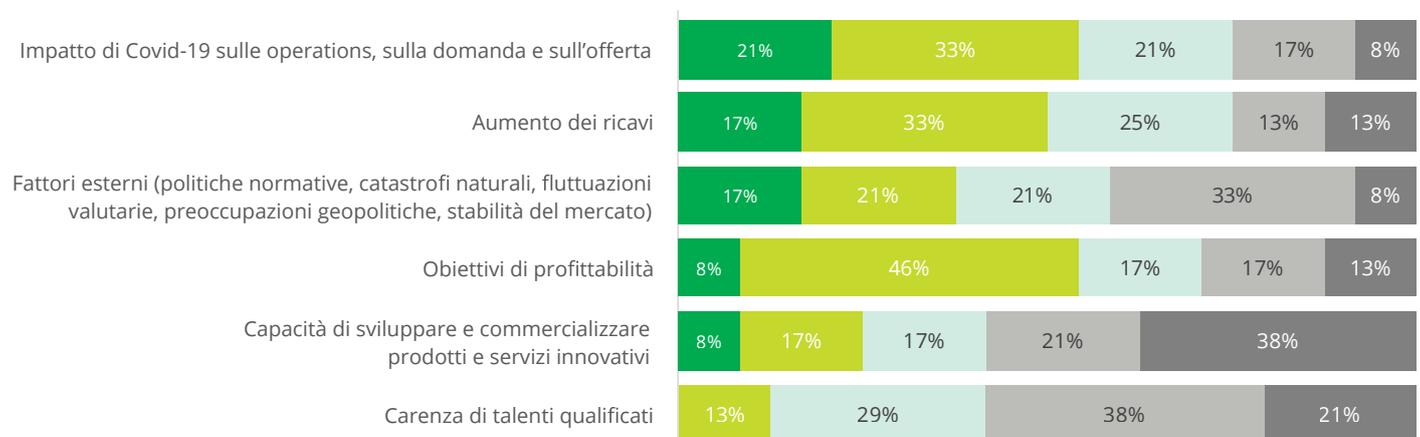
Con gli impianti che lavorano al di sotto della capacità produttiva ottimale, le restrizioni imposte sulla gestione delle risorse umane, la disruption delle supply-chain e la progressiva propagazione degli effetti tra Paesi, il settore manifatturiero italiano sta affrontando un momento di transizione assai complesso.

Sebbene in ripresa rispetto alla fase emergenziale dello scorso marzo, il fatturato e le esportazioni delle aziende manifatturiere italiane hanno registrato un calo nel 2020 rispettivamente dell'11,5%² e dell'8,9%³, con forti eterogeneità settoriali. Inoltre, focalizzando l'attenzione sulle sole aziende manifatturiere quotate al FTSE-MIB, queste hanno fronteggiato il peggiore calo di fatturato degli ultimi trent'anni (-18,7%) e un

deciso deterioramento della solidità patrimoniale, stimato in un aumento di 33,3 punti percentuali nel rapporto fra debiti finanziari e capitale netto⁴.

La pandemia ed i suoi potenziali prolungati effetti sulle attività di business, in termini di profittabilità e redditività, rappresentano ad oggi la principale causa di preoccupazione per più di un leader aziendale italiano su due (Figura 1). Dato questo che trova conferma anche dalla "European CFO Survey" di Deloitte, secondo cui la maggiore preoccupazione dei CFO italiani è rappresentata dall'indebolimento della domanda e il ritorno ai livelli di fatturato pre-crisi per quasi un'azienda su due non avverrà prima della seconda metà del 2021⁵.

Figura 1 | Le principali preoccupazioni dei leader aziendali per il 2021



Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

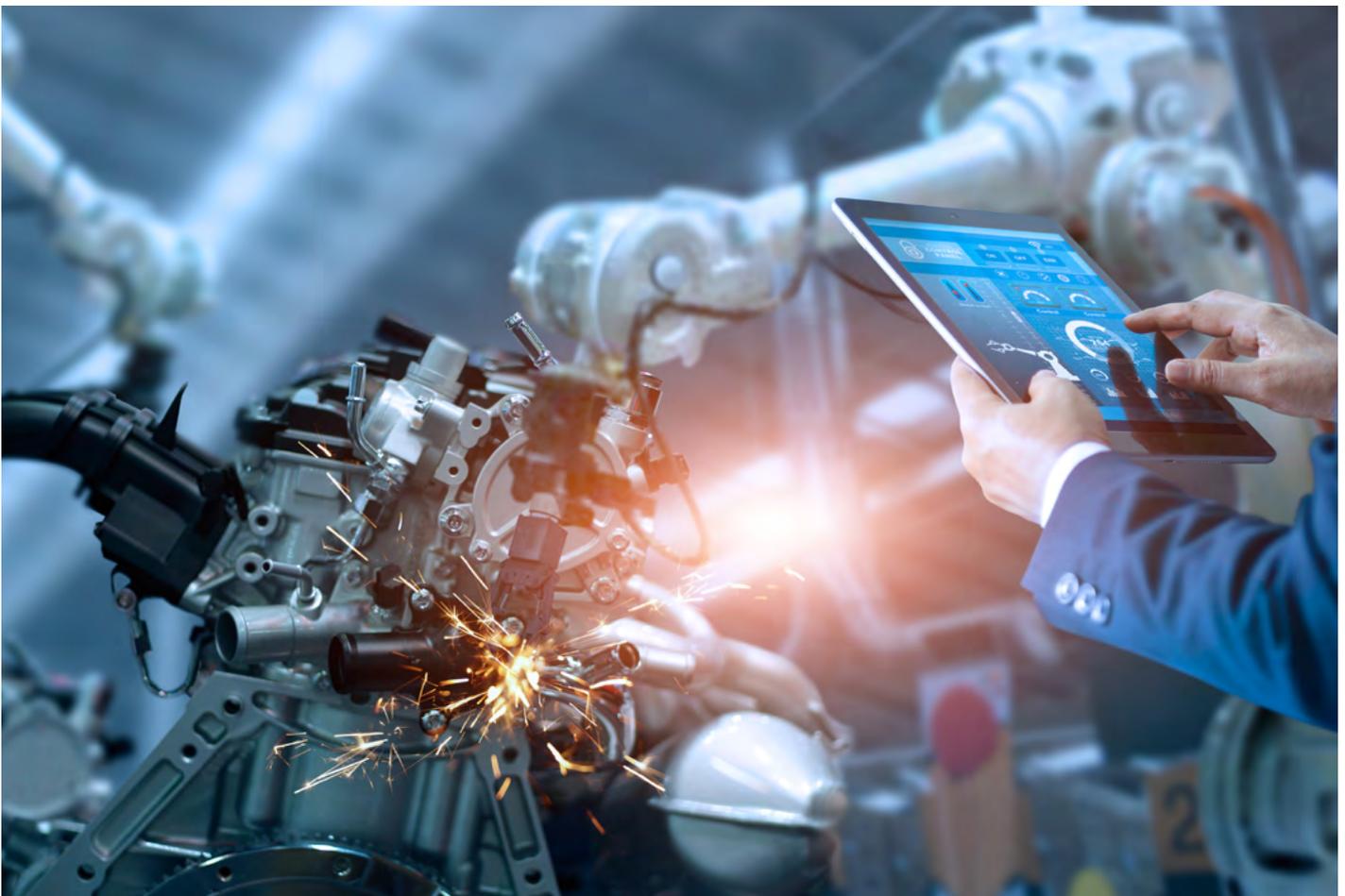
Gli effetti di COVID-19 sono notevoli, ma non sono tutti negativi. La pandemia, infatti, ha agito da amplificatore e catalizzatore per la trasformazione digitale delle aziende manifatturiere, andando anche a modificare la mentalità e l'approccio delle aziende stesse: queste prima ricercavano l'uso della tecnologia e, in particolare, delle soluzioni di Industry 4.0 principalmente per convenienza mentre oggi avere operation digitali è una condizione imprescindibile sulla strada verso la nuova normalità.

Le tecnologie 4.0, abilitando il paradigma della fabbrica digitale, rappresentano una delle leve più importanti e potenti che i leader aziendali devono considerare per superare questo momento.

Non solo queste tecnologie consentono di ottimizzare la top-line ma sempre più forniscono strumenti e supporto per il rafforzamento dei modelli di business sia nel breve che nel medio e lungo termine, con un contributo tanto maggiore quanto più saranno superati i silos organizzativi interni e si aprirà l'azienda al paradigma dell'open innovation e degli ecosistemi.

Metodologia di ricerca

Deloitte e Manufacturers Alliance for Productivity and Innovation (MAPI) hanno lanciato congiuntamente uno studio nel Q3 2020 per identificare i modi in cui gli ecosistemi di smart-manufacturing possono potenzialmente accelerare le iniziative di produzione intelligente a livello d'impianto produttivo. La ricerca si basa su un sondaggio online somministrato a oltre 850 dirigenti di aziende manifatturiere in 11 paesi a livello mondiale (Canada, Cina, Francia, Germania, Giappone, India, Italia, Messico, Spagna, UK e USA) e su interviste qualitative condotte a oltre 30 executive del comparto manifatturiero.



L'evoluzione del paradigma industriale in era post-Covid

Innovare i prodotti ed i processi è un imperativo che le aziende manifatturiere devono fare proprio se vogliono recuperare competitività ed essere pronte a prosperare nel "New Normal".

L'industria manifatturiera italiana ha intrapreso da diversi anni ormai un lungo e, talvolta complesso, percorso di trasformazione attraverso cui connettere digitalmente asset, che possono avere anche più di 50 anni.

L'industry 4.0 stava già vivendo un periodo d'oro prima della diffusione

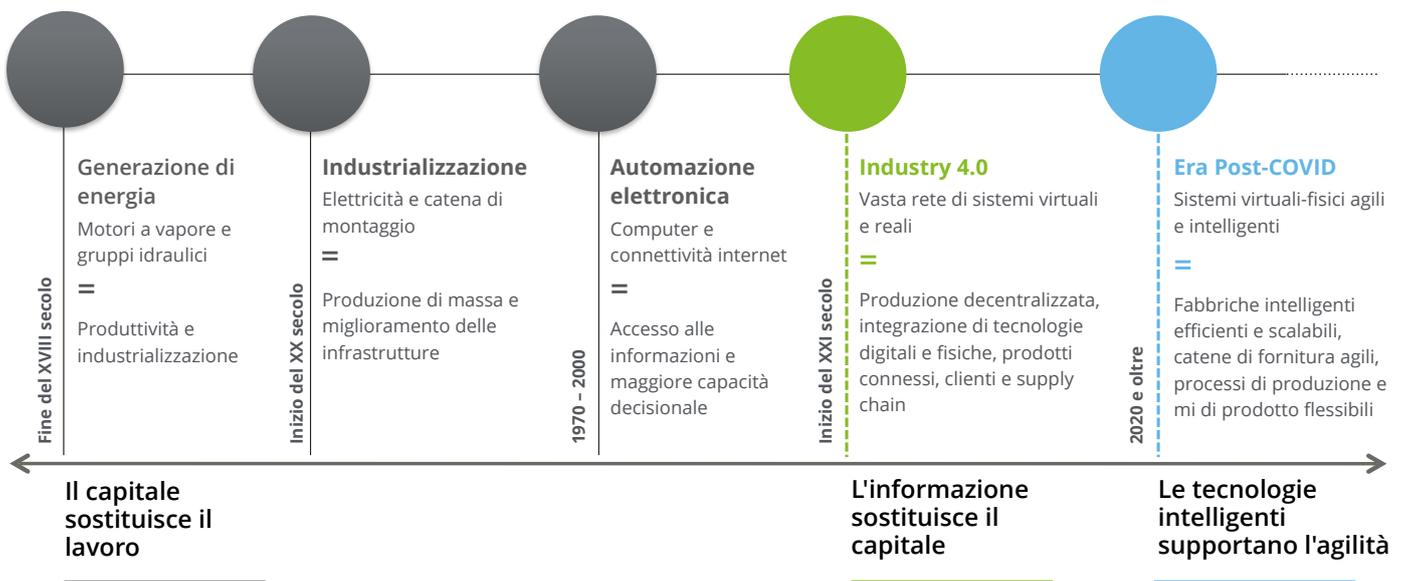
di Covid-19, aiutando le aziende a trasformare gradualmente le proprie attività di business e garantendo migliori livelli di efficienza interna e di innovatività. La pandemia ha ulteriormente accelerato questo processo di trasformazione: oggi stiamo vivendo forse quello che potrebbe essere definito come il periodo storico a maggiore tasso d'innovazione.

Il paradigma dell'Industry 4.0 è ormai ben assimilato dalle aziende, che iniziano a guardare "oltre" verso scenari in cui le tecnologie di smart-manufacturing abilitano impianti produttivi sempre più intelligenti con processi di produzione

agili e flessibili dove reale e virtuale coesistono senza soluzione di continuità (Figura2).

In questo contesto, l'Italia è ben posizionata nella transizione verso l'era post-Covid, come dimostrano i dati. Infatti, il nostro Paese si caratterizza per un'elevata predisposizione verso le soluzioni di Industry 4.0 con un mercato che ha raggiunto i 2,9 miliardi di euro nel 2020 con tassi di crescita annui del 10% dal 2017⁶. Inoltre, è la sesta maggior manifattura a livello mondiale per utilizzo di robot e presenta una densità di robot in ambito manifatturiero quasi doppia rispetto all'Europa⁷.

Figura 2 | L'evoluzione del paradigma industriale



Fonte: Deloitte, 2020

L'impatto di Covid-19 sulle iniziative di smart-manufacturing

Gli effetti della pandemia hanno imposto una battuta d'arresto molto insidiosa per la competitività delle imprese, data la velocità del progresso tecnologico. Nell'ultimo trimestre del 2020, il 37% delle organizzazioni intervistate ha dovuto sospendere temporaneamente i propri investimenti in progetti di smart-manufacturing in ottica di continuità aziendale.

Tuttavia, il 63% delle aziende manifatturiere indagate, conscio dell'importanza strategica di queste iniziative, non solo non ha interrotto i flussi di capitali a supporto

dei progetti di produzione intelligente ma li sta accelerando dedicando in media il più di un terzo del proprio "factory budget" (Figura 3).

Questi dati confermano che il sentiment delle aziende italiane verso l'Industry 4.0 rimane complessivamente positivo, rafforzato soprattutto dalla considerazione che la pandemia ha accelerato i processi di trasformazione digitale. In questo frangente, però, considerate le dinamiche dei flussi di cassa e della solidità patrimoniale, le organizzazioni italiane sono alla

ricerca principalmente di "quick win" rispetto a progetti trasformativi di più ampio respiro, soprattutto nelle attività business critical.

Entrando più nel dettaglio dei possibili casi d'uso, il contesto italiano si caratterizza per un crescente interesse verso quelle iniziative, finalizzate a garantire una capacità produttiva iper-flessibile e auto-adattabile, elementi fondamentali in un ambiente sempre più fluido e incerto a causa del perdurare della pandemia e dei suoi effetti. In media, 7 organizzazioni su 10 hanno dichiarato di aver investito nei 9 più rilevanti casi d'uso di smart-manufacturing con almeno dei progetti pilota (Figura 4).

Figura 3 | L'impatto di Covid-19 sulle scelte strategiche in ambito smart-manufacturing

37% degli intervistati ha dichiarato di **avere messo in pausa** tutti gli investimenti in smart manufacturing in attesa di valutare l'impatto di Covid-19 sul proprio business

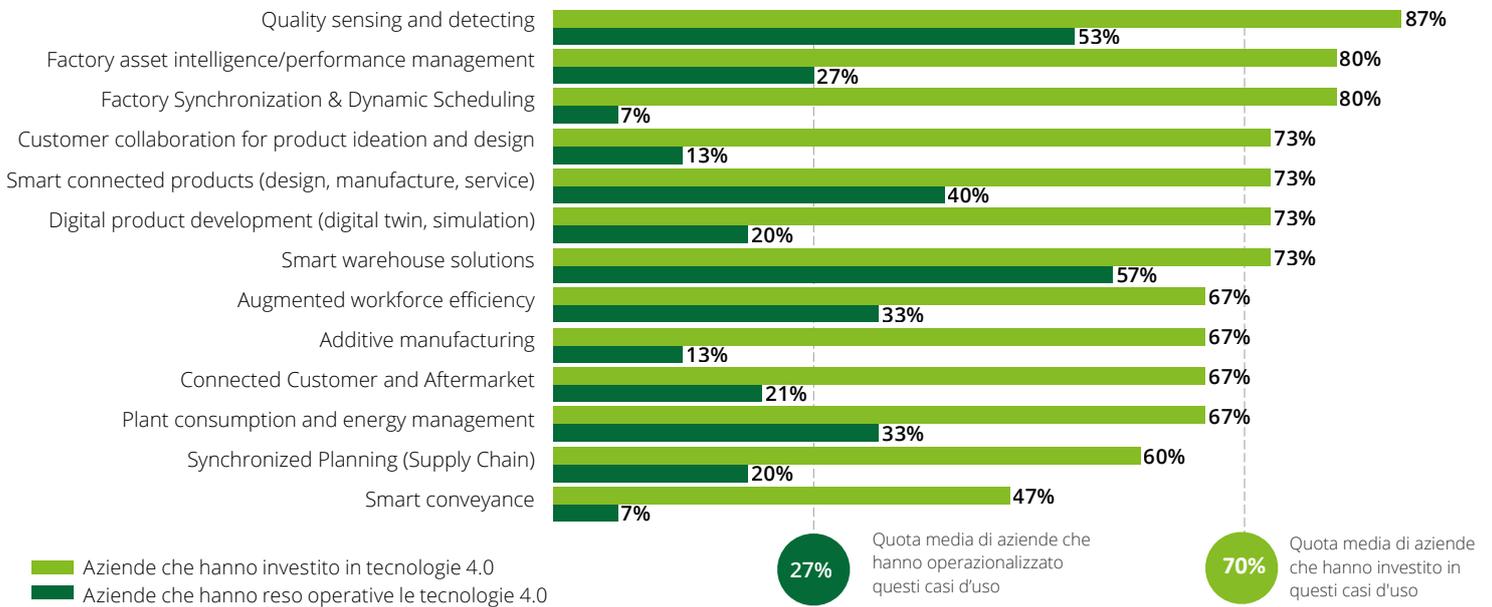
Queste aziende si aspettano di riprendere gli investimenti

Entro i prossimi 3-6 mesi	22%
Nei prossimi 7-12 mesi	33%
Non prima di 12 mesi	33%
Non ancora definito	11%



Queste aziende stanno destinando il **36%** del loro budget complessivo di fabbrica a iniziative di smart-manufacturing



Figura 4 | Piani d'investimento delle aziende nei principali casi d'uso in ambito smart-manufacturing

Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

Se da un lato, le aziende italiane si confermano molto ricettive rispetto alle singole iniziative di smart-manufacturing, scalare tali iniziative è spesso complesso. Infatti, solo il 27% del campione è riuscito a superare la trappola della fase pilota, mentre il restante 73% continua a condurre tali progetti con una logica sperimentale di tipo "spot", che non va oltre le mura dell'impianto produttivo.

A livello italiano, sono emersi tre ambiti specifici dove le aziende eccellono, riuscendo a gestire su ampia scala le iniziative di Industry 4.0 e dimostrando un livello di maturità maggiore rispetto ad altre geografie:

- **Smart warehouse** (57%), ovvero magazzini e centri di distribuzione in cui sono state automatizzate molteplici attività attraverso l'adozione e l'interconnessione di particolari tecnologie (ad es, robotica, RFID, IoT e AI), orchestrate a livello centrale da un "warehouse management system".

In questo contesto, le possibilità di interventi di Industry 4.0 sono davvero molteplici e finalizzate ad aumentare la produttività e l'efficienza del magazzino stesso. Si pensi, ad esempio, ai sistemi di stoccaggio / recupero dei prodotti, smart-shelf, sistemi di smistamento, la gestione della flotta veicoli, AGV / droni e strumenti di realtà aumentata.

- **Quality sensing and detecting** (53%), ovvero l'uso di sensori di varia natura (temperatura, prossimità, livello, etc.) in grado di rilevare la qualità di un prodotto o un processo aziendale. In questo ambito, le tecnologie 4.0 possono essere impiegate, ad esempio, per attività di controllo di qualità (visione artificiale), di tracciamento (RFID, blockchain), di gestione della forza lavoro (wearable) o di ottimizzazione dei processi (CNC).
- **Smart connected product** (40%), resi possibili dai miglioramenti nella capacità computazionale, nella

miniaturizzazione dei dispositivi e nella crescente connettività e sempre più integrati nei flussi produttivi, sono in grado di auto processare, memorizzare dati, comunicare e interagire in tempo reale all'interno dell'ecosistema in cui sono impiegati. Questi prodotti, abilitati dalle tecnologie IoT, sono in grado di rivoluzionare tanto il lato dell'offerta quanto quello della domanda, determinando in ultima analisi un cambiamento, talvolta drastico, dei profili di consumo e quindi dei modelli di business.

Affinché si possa registrare un aumento del grado di maturità delle aziende nel prossimo futuro, data la complessità di questi progetti ed i loro impatti su tutta la struttura aziendale, i leader dovranno adottare un approccio olistico all'Industry 4.0, che vada oltre la sola tecnologia e tenga conto anche del modello di business e delle trasformazioni organizzative sottostanti.

Il piano Transizione 4.0

Il tema dell'Industry 4.0 rappresenta uno dei pilastri su cui si basa il piano "Next Generation Italia". Infatti, come si evince dal testo della Legge di Bilancio 2021 (comma 1051 e 1064 -Legge 30 dicembre 2020, n. 178), sono stati stanziati circa 24 miliardi di euro che hanno il fine ultimo di sostenere la ripresa economica e gli investimenti privati e dare stabilità alle imprese, accompagnandole nel processo di transizione tecnologica nel tentativo di colmare il gap di "digital intensity", che l'Italia ha maturato nei confronti del resto d'Europa, stimato in minori investimenti per circa 2 punti di PIL.

Il progetto del Governo Italiano, ispirandosi anche a best practice a livello internazionale (ad es. Manufacturing USA, Industrie du Futur, Industrie 4.0), si concretizza nella predisposizione del nuovo Piano Transizione 4.0 (con decorrenza 16 novembre 2020) in continuità con i precedenti piani Industria 4.0 (21 settembre 2016) e Impresa 4.0. Il nuovo piano intende favorire attraverso misure di natura fiscale (e.g. credito d'imposta) l'acquisto di prodotti e servizi tecnologici da parte delle aziende, così da promuovere la diffusione di tecnologie di smart-manufacturing, stimolare il processo innovativo e supportare il progresso del "Made in Italy".

Qui di seguito sono riportate le misure cardine dal Piano Transizione 4.0:

- **Beni materiali 4.0:** il credito d'imposta è riconosciuto per gli investimenti in beni materiali 4.0 nella misura del:
 - 50% e 40% del costo, per la quota d'investimenti fino a 2,5 milioni di euro rispettivamente nel 2021 e nel 2022.
 - 30% e 20% del costo, per la quota d'investimenti dai 2,5 ai 10 milioni di euro rispettivamente nel 2021 e nel 2022.
 - 10% del costo, per la quota d'investimenti dai 10 fino ai 20 milioni di euro.
- **Beni immateriali 4.0** (inclusi software): si porta al 20% l'aliquota del credito d'imposta con un massimale che raggiunge il milione di euro per tutto il biennio 2021-2022.
- **Ricerca & Sviluppo:** il credito d'imposta viene valutato sulla base di un approccio volumetrico e l'aliquota passa dal 12% al 20%, con massimale spettante di 4 milioni di euro per tutto il biennio 2021-2022.
- **Innovazione tecnologica, design e ideazione estetica:** il credito d'imposta riconosciuto è del 10% del costo sostenuto con massimale di 2 milioni di euro sulla base di un criterio volumetrico per tutto il biennio 2021-2022.

- **"Green":** il credito d'imposta riconosciuto per l'innovazione green e digitale è del 15% dell'investimento con massimale di 2 milioni di euro per tutto il biennio 2021-2022.
- **Formazione 4.0:** il credito d'imposta è pari al 50% del costo per le piccole imprese con un tetto massimo di 300 mila euro, al 40% per le medie imprese con un tetto massimo di 250 mila euro e al 30% per le grandi imprese con un tetto di 250 mila euro per azienda per tutto il biennio 2021-2022. Tale misura, inoltre, si incrementa fino al 60% qualora la formazione fosse destinata a lavoratori dipendenti svantaggiati.

Tutti gli incentivi del nuovo Piano Transizione 4.0 sono automatici, cumulabili e rappresentano dei "cash grant equivalent" in grado di generare un impatto positivo sull'EBIT delle aziende. Tuttavia, allo stato attuale, non è prevista dalla norma la possibilità di cessione del credito maturato. Questo non dà alle organizzazioni la possibilità di utilizzare gli investimenti privati in ambito Industry 4.0 quale strumento per la mitigazione del rischio finanziario / patrimoniale a seguito degli effetti economici e finanziari della pandemia.

È opportuno sottolineare che se da un lato le misure fiscali introdotte dal piano Transizione 4.0 sono un valido strumento per gestire la situazione emergenziale, dall'altro il livello di maturità digitale (relativamente contenuto) delle PMI aziende italiane richiede interventi di riforma più strutturali dell'economia nazionale. Solo operando lungo queste due dimensioni d'intervento, l'Italia potrà evolvere il proprio tessuto economico e progressivamente passare da una condizione di "innovatore moderato" a quella di leader dell'innovazione.



Gli ecosistemi rappresentano un solido approccio per la creazione di valore in un contesto di Industry 4.0

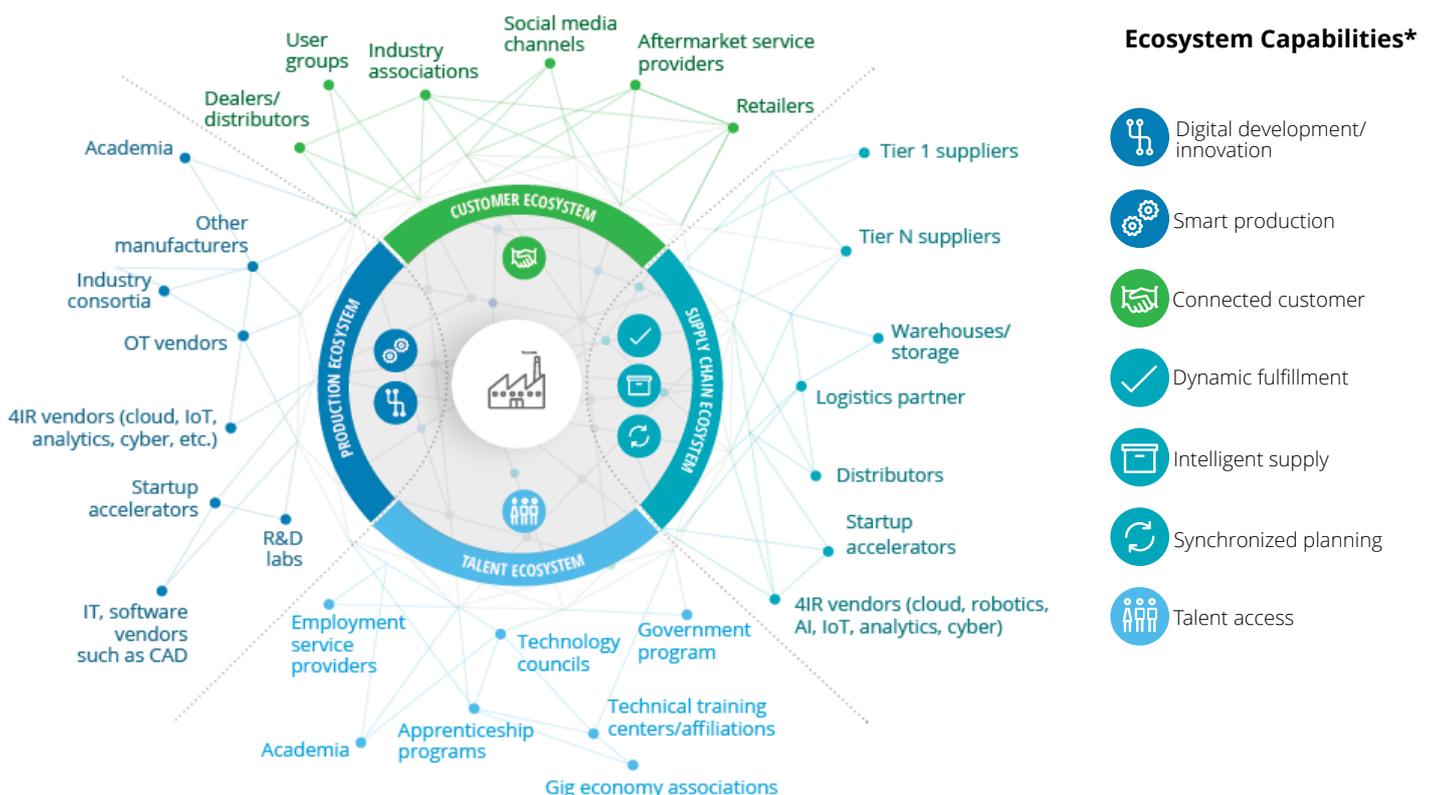
La maggiore propensione delle aziende a supportare iniziative di Industry 4.0 risente anche di un nuovo approccio che va diffondendosi sempre più. In passato, la maggior parte degli investimenti delle organizzazioni erano finalizzati a condurre attività di ricerca e sviluppo interna, in cui si limitava qualsiasi forma di coinvolgimento di terze parti.

Oggi, invece, assistiamo a causa della maggiore pervasività del paradigma dell'open innovation all'inesorabile crescita degli "ecosistemi di smart-manufacturing".

Questi si fondano sulla cooperazione di molteplici attori - in grado di raggiungere una massa critica - non necessariamente facenti parti della medesima filiera del valore e sull'importanza della specializzazione e del trasferimento

tecnologico per risolvere sfide condivise e raggiungere obiettivi comuni e misurabili. I principali vantaggi, offerti da un approccio ecosistemico, risiedono nella possibilità delle aziende di colmare velocemente gap di varia natura (economici, finanziari, organizzativi, tecnici) e nell'effetto "rete" degli ecosistemi, grazie ai quali l'interazione fra una pluralità di soggetti, aventi ciascuno specifiche competenze e risorse, produce un valore superiore alla somma delle singole parti (Figura 5).

Figura 5 | Ecosistemi in ambito smart-manufacturing



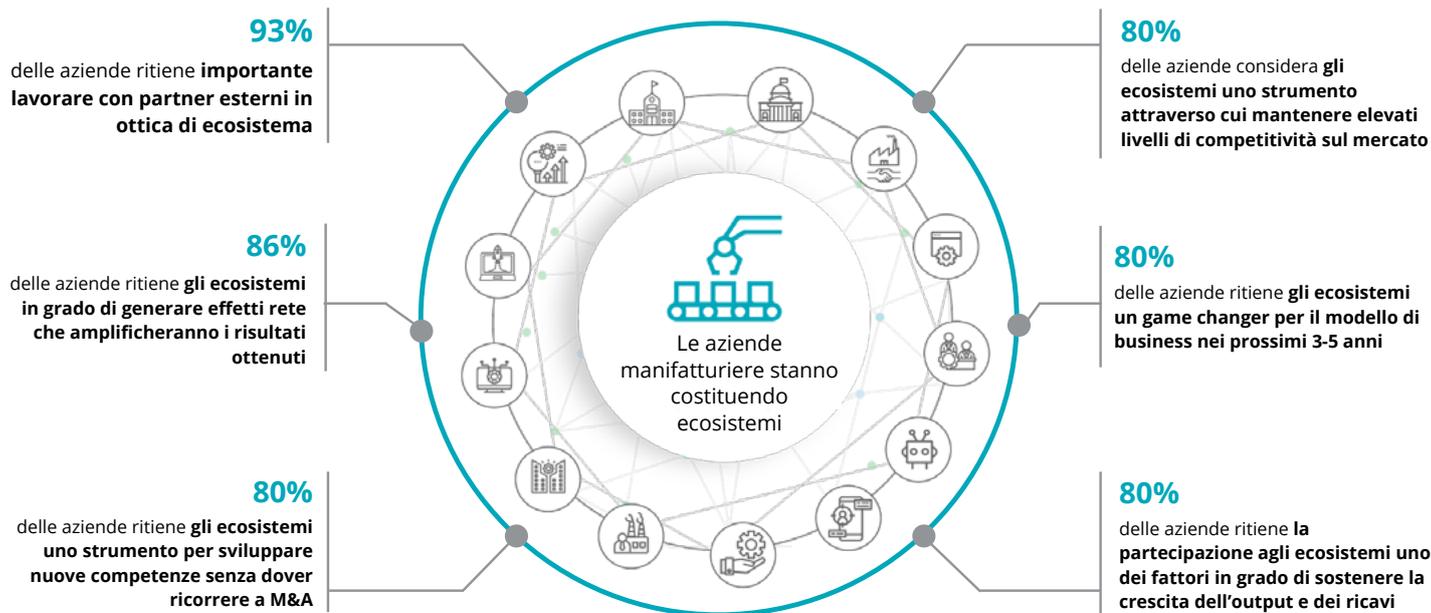
*Le capability dell'ecosistema sono in costante sviluppo e potrebbero non essere limitate a quelle riportate sopra.
Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

Le aziende manifatturiere italiane si dimostrano essere particolarmente recettive dei nuovi approcci all'innovazione e sono sempre più consapevoli ed interessate alle potenzialità e al ruolo degli ecosistemi: infatti, più di 9 organizzazioni su 10 ritengono importante partecipare ad uno o più ecosistemi.

Questi possono contribuire direttamente o indirettamente ad aumentare il loro livello di competitività, generando esternalità positive, garantendo l'accesso in modo flessibile ed opportunistico a nuove competenze / conoscenze / skill senza ricorrere a operazioni di finanza straordinaria e abilitando nuovi modelli di business (Figura 6).



Figura 6 | Il legame fra ecosistemi e competitività

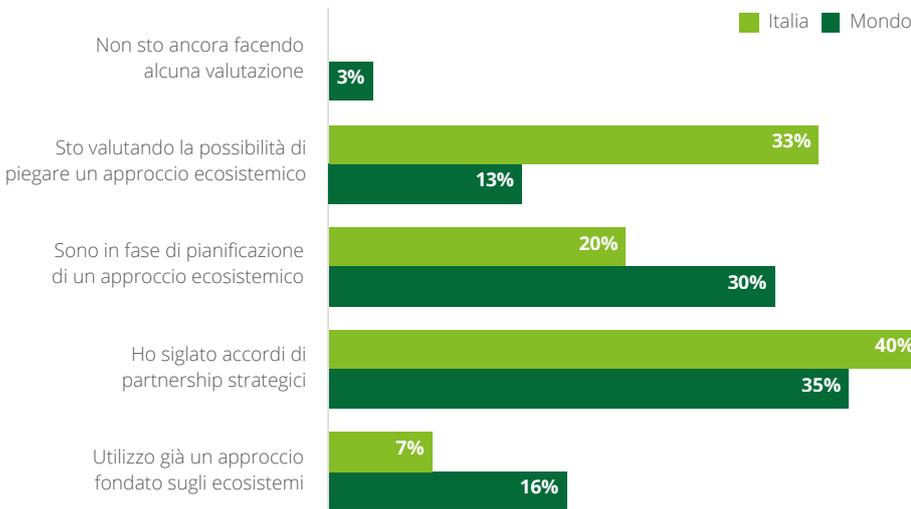


Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

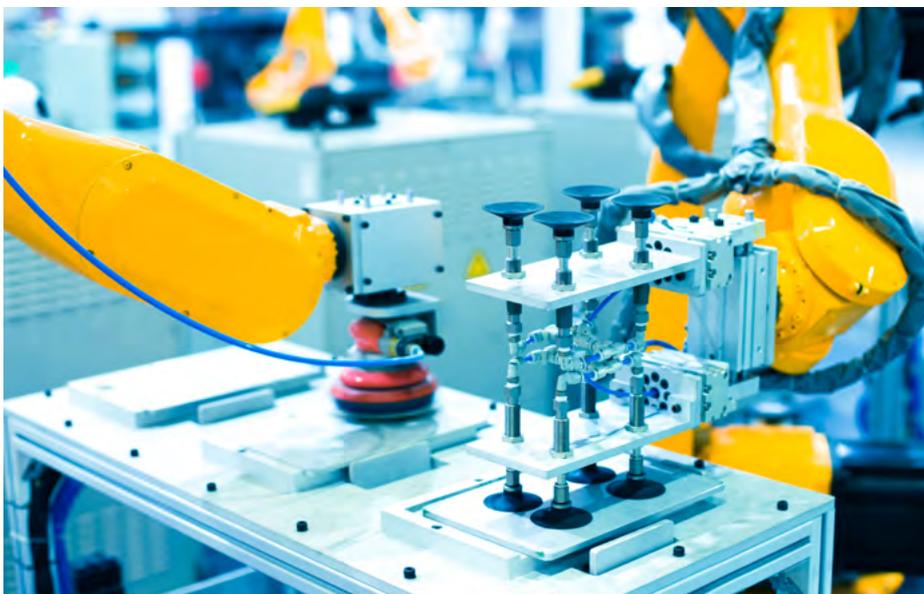
Oggi in Italia, come già visto, si registra un notevole interesse nei confronti dell'impiego di un approccio ecosistemico allo smart-manufacturing; tuttavia, esiste un notevole gap fra le intenzioni dichiarate dalle aziende e l'effettivo livello di diffusione di tali ecosistemi, decisamente inferiore rispetto a quello di altre regioni, Nord America su tutte.

Infatti, se il 60% delle aziende ha quantomeno avviato un processo di creazione di un network di alleanze, solo il 7% - meno della metà della media globale - ha già adottato su larga scala un approccio di ecosistema per la gestione delle iniziative di Industry 4.0 (Figura 7).

Figura 7 | Diffusione dell'approccio ecosistemico alle iniziative di smart-manufacturing



Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020



Ecosistemi di Open Innovation per le PMI

Le Piccole e Medie Imprese (PMI), che in Italia rappresentano il cuore del tessuto produttivo, si trovano a operare in un contesto di profonda trasformazione. A causa dei cambiamenti accelerati dalla pandemia, le realtà del settore manifatturiero, così come le imprese operanti in altri settori chiave (ad es. Life Sciences & Healthcare, Insurance, Energy, Telco, ...), devono affrontare nuove sfide.

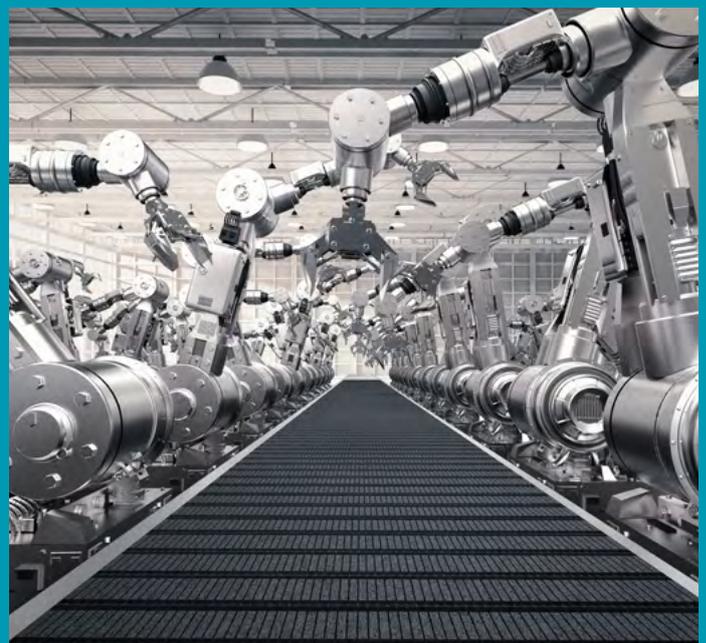
Nella gestione di questo "new normal", le PMI italiane devono reagire rapidamente per mettere in atto le manovre in grado di risolvere le principali sfide strutturali (ad es. competenze del management, trasformazione digitale, ricorso a nuove forme di finanziamento, costi di ricerca e sviluppo, propensione all'innovazione, adozione di nuove tecnologie, ...), ulteriormente accelerate dal Covid (ad es. difficoltà negli approvvigionamenti, carenza di materiale, allungamento dei tempi medi di consegna, ...).

Per affrontare queste sfide è fondamentale che le PMI agiscano in maniera integrata lungo la filiera, sfruttando innovazioni e tecnologie innovative, che sono i fondamenti di quello che chiamiamo SME Value Chains Transformation: la trasformazione delle PMI in ottica innovativa lungo tutta la catena del valore, implementando modelli digitali, potenziando le competenze delle risorse umane e, in ultima istanza, espandendo il proprio business per ottenere risultati sostenibili nel medio-lungo periodo.

La chiave per la trasformazione delle PMI consiste dunque nel rafforzare i legami con i partner dell'ecosistema adottando un approccio sistematico di Open Innovation. Questo modello di innovazione sfrutta in maniera complementare idee e risorse interne, insieme a strumenti e competenze provenienti dall'esterno, in particolare da università, centri di ricerca, startup, innovation hub e incubatori/acceleratori: si instaura così un circolo virtuoso in cui il trasferimento tecnologico avviene in maniera più efficace, unendo il mondo della ricerca e dell'innovazione con il mercato di sbocco.

L'adozione di questo paradigma può portare vantaggi di breve periodo che possono anche facilmente diventare strutturali aiutando le PMI a superare le principali problematiche nell'execution. L'Open Innovation infatti porta a una riduzione dei rischi nei progetti di innovazione per l'adozione di processi già avanzati, la riduzione dei costi di Ricerca & Sviluppo per il ricorso a soluzioni già sviluppate, l'adozione più rapida di nuovi trend tecnologici per una migliore interazione con l'ecosistema degli innovatori, l'identificazione di nuove opportunità di business e una crescita in ottica di Industria 4.0.

Fare leva sulle soluzioni di business e tecnologiche offerte dai diversi attori dell'ecosistema dell'innovazione in logica di Open Innovation innesca una dinamica di creazione di valore per le singole imprese e anche per il sistema nel suo complesso, in particolare nel momento in cui le PMI interagiscono in una logica di value chain integrata e/o di "distretto settoriale".



Le cinque caratteristiche (più una) di un ecosistema produttivo maturo

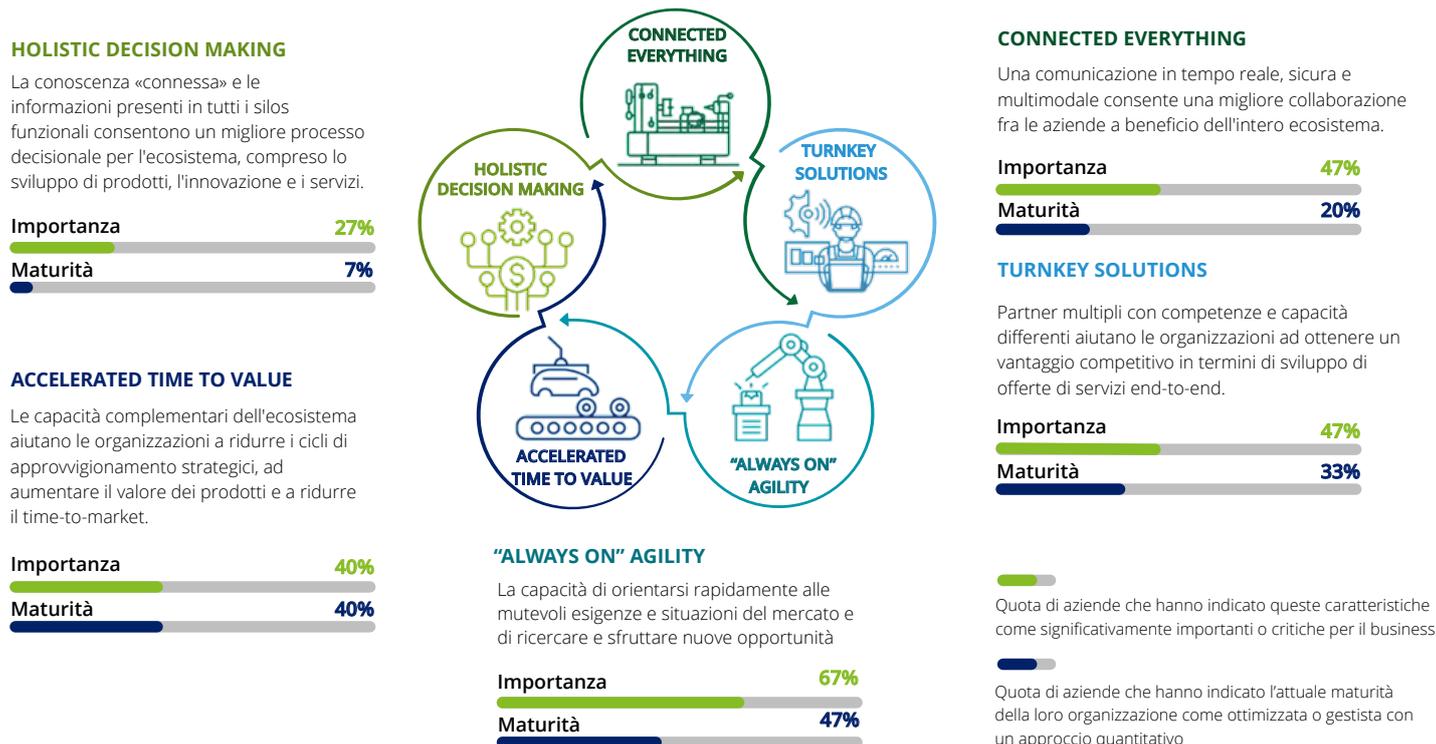
Oggi, la grande maggioranza delle aziende manifatturiere italiane si trova ancora in una fase di definizione e strutturazione di un ecosistema produttivo vero e proprio. Per valutare in modo efficace, preciso ed oggettivo il vero stato di maturità dell'approccio ecosistemico alle iniziative di smart-manufacturing da parte delle aziende italiane, Deloitte ha identificato cinque dimensioni da valutare:

1. Connected everything
2. Holistic decision making
3. Accelerated time to value
4. Always-on agility
5. Turnkey solutions

La Figura 8 presenta una sintesi della gap analysis condotta da Deloitte. Considerando tutti e cinque le dimensioni di valutazione tipiche di un ecosistema, la maturità dichiarata dalle organizzazioni italiane è quasi sempre inferiore rispetto a quella che

le loro azioni e/o strategie lascerebbero intendere. Alla richiesta di esaminare lo stato attuale di maturità dei loro ecosistemi, solo tra il 7% e il 47% dei leader aziendali intervistati si è classificato a un livello di maturità di 4 o 5 su 5 per ciascuna delle cinque caratteristiche identificate. Il divario esistente rispetto all'importanza di ciascuna caratteristica suggerisce che, mentre le aziende hanno sviluppato connessioni esterne a supporto dei loro sforzi in ambito Industry 4.0, queste non sono ancora sufficienti per poter parlare di un totale approccio ecosistemico.

Figura 8 | L'importanza e la maturità delle aziende rispetto alle cinque caratteristiche chiave di un ecosistema



Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

Inoltre, accanto alle suddette dimensioni, un ecosistema maturo non può prescindere dal tema della cybersecurity.

Se da un lato l'Industry 4.0 garantisce notevoli vantaggi grazie all'automazione, al tempo stesso determina una proliferazione dei potenziali punti di attacco a causa della natura interconnessa, "always-on" e aperta delle tecnologie. Le soluzioni 4.0, infatti, aumentano considerevolmente la superficie d'attacco, esponendo, le aziende a nuovi rischi fra cui:

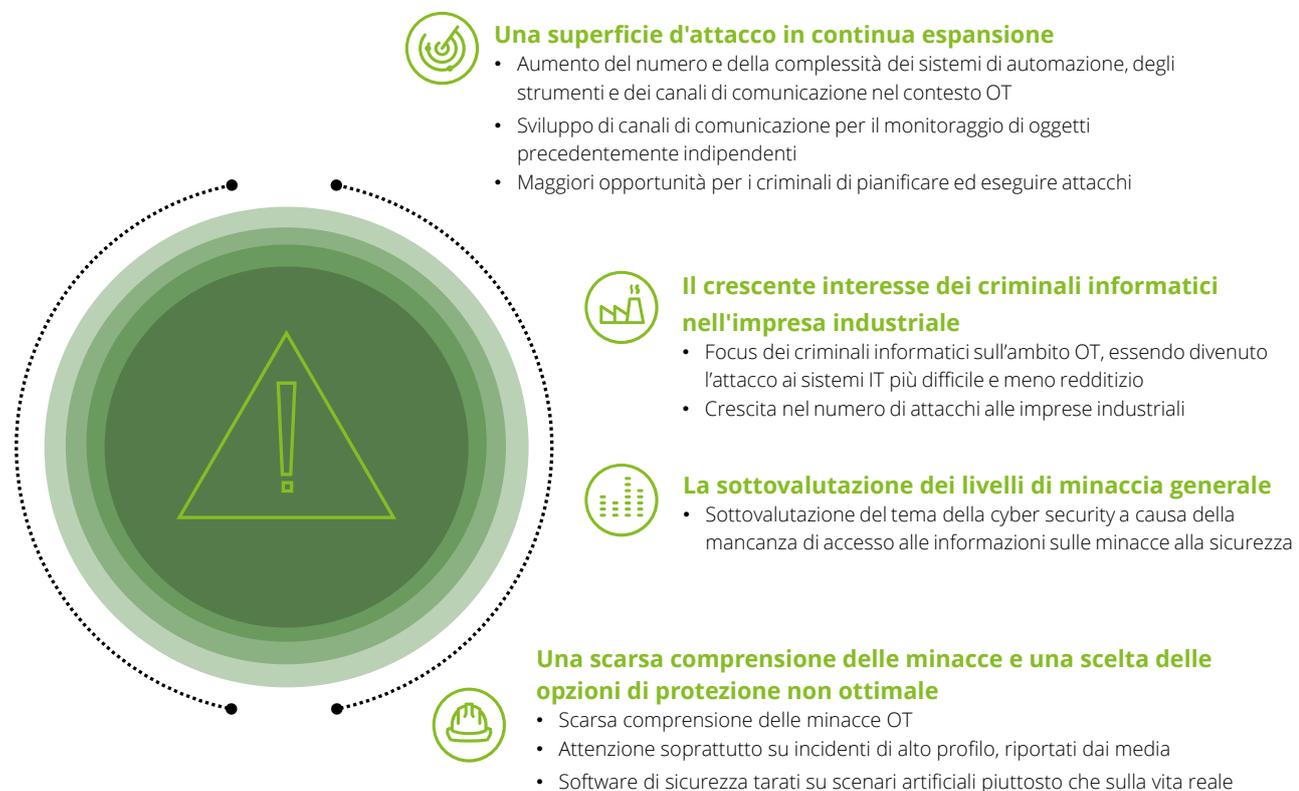
- L'appropriazione di segreti industriali o know-how, il furto di tecnologie produttive e la manomissione di macchinari e impianti (fino al loro spegnimento).

- La possibilità che i sistemi informativi aziendali ed i prodotti vengano utilizzati come "hub" per sferrare nuovi attacchi verso altri soggetti, sfruttando la logica dell'approccio ecosistemico.

Nel 2020, ad esempio, gli attacchi informatici al comparto manifatturiero (secondo solo al settore dei servizi finanziari) sono raddoppiati anche a causa dell'aumento di quasi il 50% delle vulnerabilità nei sistemi di controllo industriale. In particolare, sono state prese di mira quelle aziende che non hanno potuto interrompere le proprie soprattutto attività attraverso ransomware (21% degli attacchi), il furto di dati (16%) e truffe BEC (16%)⁸.

In un tale contesto, le organizzazioni sono chiamate a diventare cyber-resilienti, tenendo conto non solo della crescente sofisticazione dei metodi impiegati dai cyber criminali per portare un attacco ma anche della complessità degli ecosistemi di smart-manufacturing. In particolare, le aziende devono dotarsi di un approccio proattivo, organico e strutturale alla cybersecurity, che deve diventare parte integrante della strategia aziendale e delle operation attraverso una "security by design" più integrata con i processi aziendali e trascendente i confini aziendali.

Figura 9 | La cybersecurity nelle aziende digitali



Fonte: Deloitte, 2021

Le diverse tipologie di ecosistemi

Il modesto livello di maturità delle aziende manifatturiere italiane si riflette anche nella tipologia di ecosistemi che si vanno creando e diffondendosi. Ad oggi, il 93% delle aziende in Italia ha dichiarato di concentrarsi sullo sviluppo di ecosistemi produttivi, cioè quelli il cui fine ultimo è garantire attraverso l'adozione di opportune soluzioni tecnologiche un ottimale utilizzo della capacità produttiva installata. Altri ecosistemi, fra cui quelli riconducibili alla supply-chain (33%) e ai talenti (27%) sono oggi solo meno ricercati, non meno importanti.

Questa particolare situazione può essere riconducibile al basso grado di maturità delle aziende, alla maggiore difficoltà di entrare in contatto con partner esterni specializzati in queste specifiche aree, alla loro maggiore complessità di gestione o a una minore consapevolezza interna del loro impatto sulla performance finale (Figura 10).

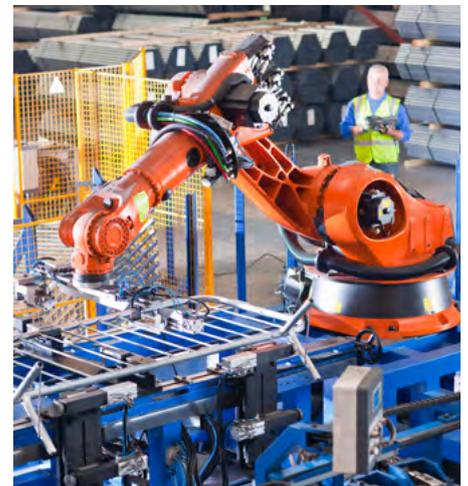


Figura 10 | Diversi tipologie di ecosistema



Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

Partecipare a un ecosistema di smart-manufacturing: quali le principali connessioni?

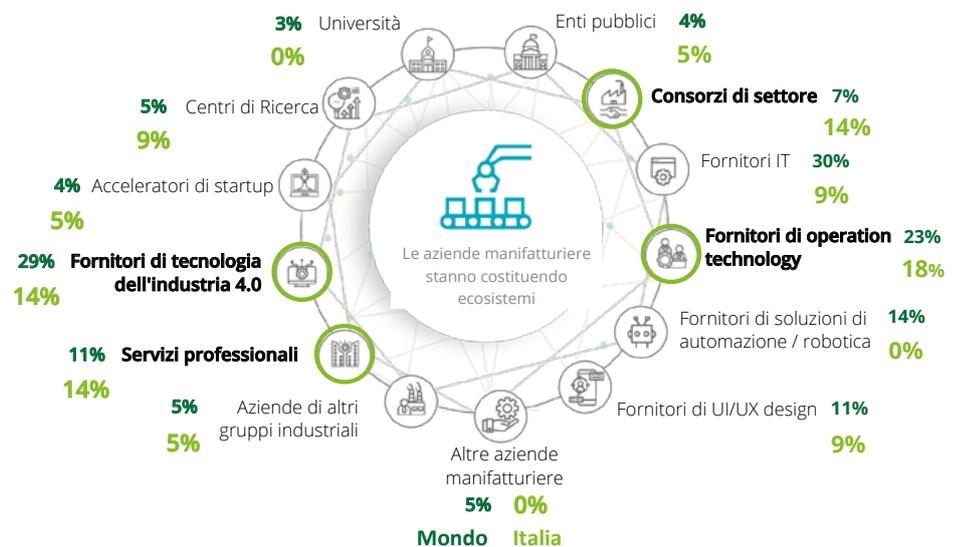
A livello globale è emerso che le aziende manifatturiere più inclini a guardare oltre i propri confini per la realizzazione di iniziative di smart-manufacturing hanno il doppio della probabilità di generare valore e migliorare la propria performance. Inoltre, indipendentemente dal numero di relazioni che un'organizzazione ha in essere, sono il tipo di partner selezionato e la natura della relazione a determinare il risultato finale.

Ad esempio, quelle realtà aziendali, il cui processo innovativo segue una logica prevalentemente "in-house first", si caratterizzano per avere connessioni principalmente con fornitori di Information Technology (IT) o Operation technology (OT). Al contrario, le organizzazioni più aperte all'open innovation, pur avendo in essere relazioni con IT/OT vendor, si caratterizzano per avere quattro volte più probabilità di collaborare con i fornitori di specifiche soluzioni Industry 4.0.

La figura 11 dà una rappresentazione grafica dei principali partecipanti ad un ecosistema produttivo di smart-manufacturing in Italia. Il 27% delle aziende stabilisce relazioni direttamente con IT o OT vendor, ma solo il 14% con fornitori di soluzioni Industry 4.0 – dato questo inferiore di oltre 14 p.p. rispetto a quello mondiale.

Lo studio, però, ha evidenziato un interesse maggiore delle aziende italiane ad entrare in contatto e collaborare con enti terzi – ad es. centri di ricerca e consorzi - evidenziando il desiderio del tessuto produttivo italiano di supportare i processi di trasferimento tecnologico in deroga a una ricerca e sviluppo proprietaria.

Figura 11 | Tipologia di partner in un ecosistema di smart-manufacturing



Le percentuali potrebbero non sommarsi al 100% poiché questa era una domanda a selezione multipla.
 Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

Più nel dettaglio, le aziende italiane sono sempre più alla ricerca di connessioni che trascendano i confini nazionali: basti pensare che il 73% (40% a livello mondiale) delle aziende italiane dimostra uno spiccato interesse per stringere relazioni con partner che abbiano una presenza ed esperienza a livello globale ed un ulteriore 13% (28% a livello mondiale) non si pone il problema dell'ubicazione geografica ma è interessata anzitutto alle competenze e capacità del partner.

Questa dinamica è coerente con il pattern di specializzazione della manifattura italiana, che si caratterizza per una notevole apertura verso l'estero, come dimostrato anche dal saldo commerciale della manifattura che, al netto dell'energia, è stato pari a 86.125 milioni di euro nel 2020⁹.

Il processo di selezione dei partner richiede un notevole impegno di risorse - non solo finanziarie - da parte dell'azienda e svolge un ruolo cruciale per il successo di qualsiasi organizzazione, ancora di più data la strategicità delle tecnologie di Industry 4.0 per lo sviluppo del business. L'obiettivo principale del processo di selezione dei partner in questo caso è quello di massimizzare il valore complessivo della relazione minimizzandone se possibile i rischi.

A questo proposito, le principali dimensioni di valutazione, impiegate dalle aziende manifatturiere italiane, per la selezione dei propri partner in ottica di ecosistema sono essenzialmente due:

- Da un lato è presa in considerazione la capacità innovativa potenzialmente attivabile da ogni partner, misurata dal numero di nuovi prodotti / servizi lanciati in un dato orizzonte temporale.
- Dall'altro si registra una grande attenzione alle esternalità di rete, declinate in questo caso dalle opportunità di ampliamento del network esistente.

Le metriche più tradizionali, fra cui indici di produttività, efficienza e redditività, sono comunque considerate ma, in questo specifico contesto, le aziende gli attribuiscono un ruolo di secondo piano (Figura 12).

Figura 12 | Metriche di valutazione dei partner di un ecosistema in ambito smart-manufacturing



Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

I benefici della partecipazione a un ecosistema produttivo

La natura diffusa e spesso intangibile dei benefici dell'ecosistema può spesso rendere difficile la quantificazione del loro impatto sulle operation delle aziende. In una tradizionale relazione di fornitura, il fornitore è solitamente misurato grazie ad una serie di metriche e KPI tracciabili e misurabili, quali la puntualità nel completare i progetti e i risparmi sui costi riconducibili a una maggiore efficienza interna.

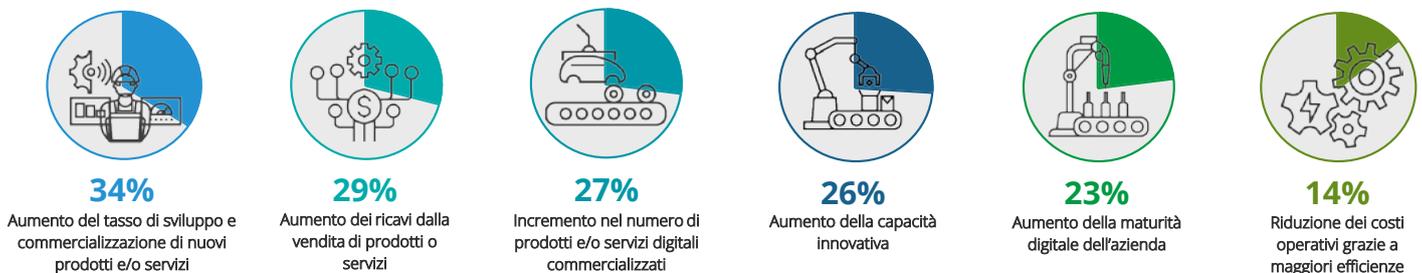
Quando si ha a che fare con la valutazione di un ecosistema, questa deve essere fatta con logiche di più ampio respiro: da un lato si devono esaminare i singoli partner e dall'altro, invece, si devono vagliare i benefici abilitati dalle relazioni, tenendo in considerazione tutte le possibili esternalità di rete, anche in termini di trasformazione del business.

I leader a livello globale tendono ad utilizzare frequentemente metriche di valutazione riconducibili alla misurazione dell'efficienza e alla produttività dell'ecosistema di cui fanno parte. Tuttavia, in Italia, i due maggiori benefici, che vengono indicati dalle aziende sono rispettivamente la capacità di sviluppare e commercializzare nuovi prodotti in tempi rapidi (34%) e l'aumento del fatturato (29%).

L'efficientamento della struttura dei costi, invece, è ultimo in graduatoria, citato solo dal 14% del campione (Figura 13).

Le aziende leader costituiscono e/o partecipano ad ecosistemi produttivi in ambito smart-manufacturing prima di tutto per migliorare il proprio time-to-market e sviluppare nuovi canali o mercati. Una potenziale riduzione dei costi, sebbene rappresenti un aspetto molto rilevante e generi benefici non trascurabili (specialmente in un contesto quale quello che le aziende stanno attraversando a causa delle conseguenze della pandemia), non è però la determinante principale della costituzione di un ecosistema.

Figura 13 | Benefici attesi negli ecosistemi produttivi



Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

Le sfide insite in un approccio ecosistemico allo smart-manufacturing

La ricerca Deloitte ha messo in evidenza come le aziende a livello mondiale ambiscano a raggiungere una maggiore competitività in ambito smart-manufacturing attraverso la progressiva estensione dei propri confini grazie al contributo degli ecosistemi.

Creare un ecosistema a supporto di iniziative di produzione intelligente non è facile e nemmeno immediato: sono molteplici e mai scontati i fattori che possono ostacolare gli sforzi delle aziende nel connettersi ad una rete più ampia di partner, al fine di far progredire le loro iniziative di Industry 4.0.

Alcune delle sfide riflettono i rischi inerenti alla creazione di connessioni esterne con nuovi soggetti, mentre altre evidenziano la difficoltà nella loro gestione (Figura 14).

Qui di seguito si riportano in ordine di importanza le più rilevanti barriere per le aziende manifatturiere italiane, che sono emerse dallo studio di Deloitte.

Figura 14 | Principali rischi per le aziende nella gestione di un ecosistema manifatturiero



Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

Il coordinamento di molteplici attori può essere complesso da gestire

Lavorare simultaneamente e congiuntamente con molteplici attori – ciascuno con background e obiettivi differenti e non caratterizzati da prossimità geografica o culturale - su iniziative aventi un elevato grado di complessità è la sfida maggiore per

le aziende italiane. Infatti, il 40% del campione indagato è preoccupato per la mancanza di esperienza nella strutturazione e orchestrazione di un ecosistema di smart-manufacturing. Legato al tema del coordinamento dei vari stakeholder vi è quello della condivisione dell'informazione fra i diversi stakeholder.

Spesso la partecipazione ad ecosistemi aperti vede nella condivisione delle informazioni e nell'interoperabilità dei sistemi IT il maggior ostacolo. Tuttavia, questo non trova totalmente riscontro nello studio Deloitte. Infatti, circa il 60% delle aziende italiane sono ben disposte a condividere con altri attori dell'ecosistema sia informazioni che risorse (Figura 15).

L'unico ambito, dove le aziende tendono a essere più chiuse è quello riconducibile alla condivisione di dati circa i propri prodotti: dove, comunque, un'azienda su due si dice disposta a collaborare con i propri peer all'interno dell'ecosistema.



Il consiglio di Deloitte

Le aziende devono delegare l'orchestrazione dell'ecosistema a soggetti competenti che siano responsabili di tutte le relazioni fra gli stakeholder di progetto. In parallelo, devono sia favorire l'allineamento interno di questo soggetto con il responsabile delle iniziative di smart-manufacturing sia adeguare le proprie strategie e modelli operativi in modo tale da garantire l'interoperabilità di sistemi, tecnologie, dati e processi con l'obiettivo di promuovere la creatività, l'efficienza e un migliore utilizzo delle informazioni non solo al proprio interno ma anche con gli altri attori dell'ecosistema.

La definizione del business case è molto complessa

Un'azienda manifatturiera italiana su tre riporta di aver difficoltà nel definire e quantificare il business case sottostante le iniziative di smart-manufacturing. Questo è principalmente dovuto al fatto che in un contesto di ecosistema andare a determinare ex-ante ed in modo puntuale i benefici e i costi di uno use-case è quanto mai complesso, spesso anche a causa della loro natura intangibile (o di difficile misurazione).

Il consiglio di Deloitte

Definire l'impatto di un'iniziativa di smart-manufacturing, condotta in regime di ecosistema, richiede l'adozione di nuove logiche di valutazione che vanno oltre il mero contesto di efficienza di utilizzo del singolo macchinario. È cruciale per le aziende comprendere l'impatto dell'iniziativa di produzione intelligente lungo le seguenti dimensioni:

- Le nuove opportunità di business potenzialmente intraprendibili (nuovi mercati, nuovi prodotti, ...).
- L'evoluzione della domanda e delle aspettative dei clienti.
- I livelli di flessibilità e agilità potenzialmente raggiungibili.
- I ritorni in termini di produttività e efficienza (lavoro, macchinari, materiali).
- Le competenze richieste.
- I sistemi IT / OT.
- La sostenibilità.
- La compliance.

Figura 15 | Propensione alla condivisione di risorse e informazione nell'ecosistema



Fonte: Deloitte e MAPI, Smart manufacturing ecosystem study, 2020

Change management

Il 27% del campione italiano lamenta l'assenza di un'efficace strategia di change management in grado di accompagnare da un punto di vista culturale ed organizzativo la transizione da un regime principalmente autarchico ad un contesto di open innovation, dove non solo si svolgeranno attività già in essere in modo differente ma anche si sarà chiamati a confrontarsi con sfide completamente nuove quali la protezione dei dati aziendali e la necessità di coltivare talenti in nuove aree.

Il consiglio di Deloitte

Le aziende cambiano una persona alla volta. Affinché le iniziative di smart-manufacturing generino i benefici attesi e siano allineati agli obiettivi strategici, è cruciale sviluppare ed applicare una strategia in grado di gestire il lato umano del cambiamento con la medesima attenzione che si dedica a quello tecnologico e operativo. Per evitare problemi di natura organizzativa, la governance dell'intero progetto deve includere anche rappresentanti della funzione Risorse Umane, che possano occuparsi per tempo dell'empowerment del personale in funzione dello scenario operativo "to-be".

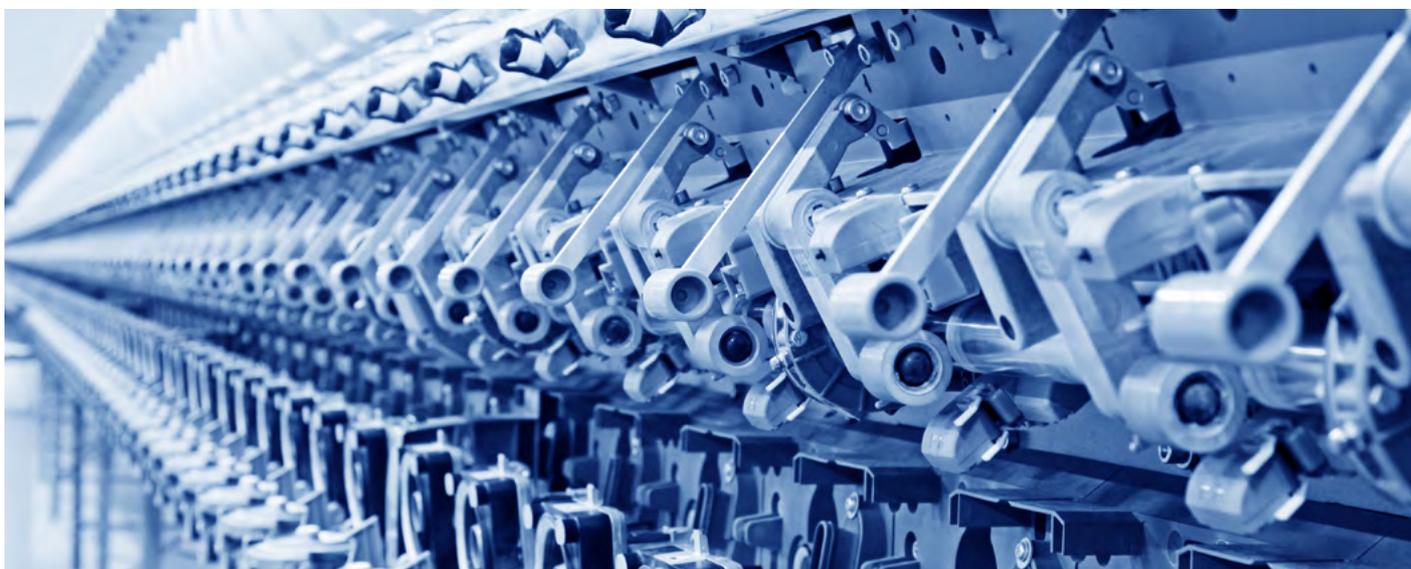
La protezione dei dati e la sicurezza informatica sono una priorità

Un'azienda manifatturiera italiana su quattro ha evidenziato fra i maggiori ostacoli alla diffusione degli ecosistemi il tema della sicurezza informatica. Questo dato non sorprende, considerando anche il fatto che l'Italia è uno dei Paesi più esposti a questo tipo di minacce¹⁰. Infatti, a causa della crescente interconnessione fra le tecnologie di smart-manufacturing e i sistemi informativi aziendali, si è assistito ad una proliferazione di potenziali vulnerabilità a diversi livelli che possono essere sfruttate da hacker e altri malintenzionati.

I principali rischi, riconducibili ad un attacco cyber in un contesto di smart-manufacturing, includono l'accesso non autorizzato a risorse aziendali, la disruption delle operation e il furto della proprietà intellettuale. Tali attacchi limitano la collaborazione all'interno dell'ecosistema e hanno un impatto diretto sulla reputazione aziendale e sulla performance dell'organizzazione con un danno finanziario medio stimato da Deloitte in 330 mila dollari¹¹.

Il consiglio di Deloitte

Le aziende devono sviluppare e implementare un piano di cybersecurity per qualsiasi attività che abbia come oggetto la connessione di sistemi IT e di tecnologie di smart manufacturing con reti all'esterno dell'impianto produttivo. In primo luogo è fondamentale svolgere una valutazione interna per capire il livello di maturità aziendale rispetto a questi nuovi rischi. Successivamente è opportuno sviluppare un formale programma di sicurezza informatica, che prenda in considerazione non solo il lato IT ma anche quello OT. Diventa fondamentale introdurre forme di protezione embedded e approcci olistici "security by design", fondati su strategie Zero Trust e security intelligence sia all'interno che all'esterno del perimetro aziendale. Infine, prima di stringere alcun tipo di relazione con soggetti esterni, è opportuno condurre una preliminare attività di due diligence sui potenziali partner coinvolgendo l'ambito legale al fine di proteggere la proprietà intellettuale che verrà condivisa con l'ecosistema.



Conclusioni

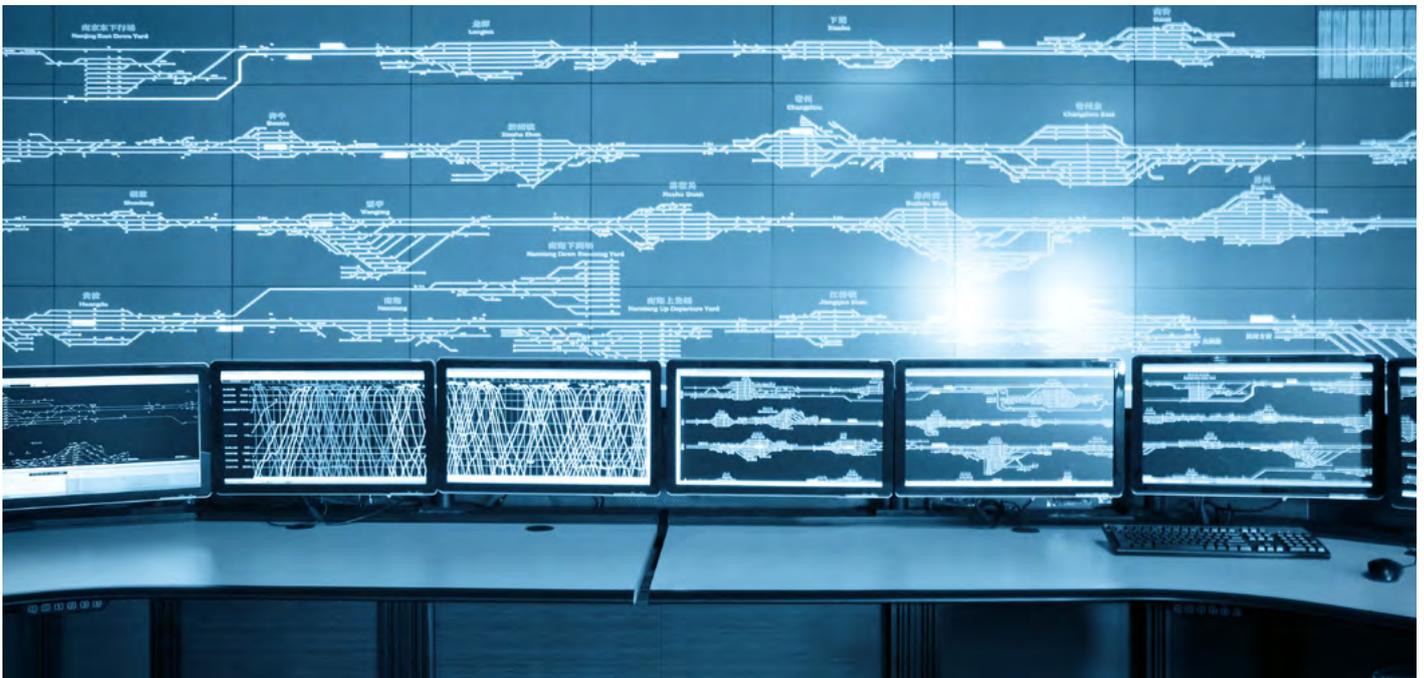
Nonostante l'impatto della pandemia sui conti economici e gli stati patrimoniali delle aziende manifatturiere italiane, queste hanno dimostrato un vivo interesse per le soluzioni di Industry 4.0. Tali tecnologie rappresentano uno degli strumenti più rilevanti su cui le organizzazioni possono puntare per farsi trovare pronte a cogliere le opportunità della ripresa e prosperare nel New Normal, anche grazie al crescente supporto del Governo Italiano attraverso opportuni stimoli fiscali (Piano Transizione 4.0) e la canalizzazione dei fondi europei del programma Next Generation EU.

Le tecnologie di Industry 4.0 hanno un duplice vantaggio: da un lato possono supportare la continuità dell'attività di business e il raggiungimento di sempre maggiori livelli di efficienza; dall'altro, rappresentano uno stimolo al processo innovativo. Questa centralità in un momento storico assai delicato a causa delle conseguenze economiche della pandemia trova conferma anche dallo studio condotto da Deloitte.

Infatti, sebbene le aziende italiane presentino ancora un livello di maturità modesto rispetto all'iniziativa di smart-manufacturing, oltre sei aziende su dieci non solo non hanno interrotto i flussi di capitali a supporto di tali progettualità ma anche stanno destinandogli più di un terzo del proprio "factory budget".

Per estrarre il massimo valore dalle iniziative di smart-manufacturing e riuscire a scalarle agevolmente, Deloitte ritiene fondamentale la strutturazione e l'adozione di un approccio strategico fondato sugli ecosistemi. Questi si fondano sulla competizione di molteplici attori non necessariamente facenti parti della medesima filiera del valore e sull'importanza della specializzazione e del trasferimento tecnologico per risolvere sfide condivise e raggiungere obiettivi comuni e misurabili, traendo vantaggio dalle esternalità positive.

L'approccio ecosistemico funziona ed è in grado di garantire benefici talvolta inaspettati, quali un migliore time-to-market e lo sviluppo di nuovi canali o mercati.



Tuttavia, non è facile ed intuitivo per le aziende padroneggiarlo: molte sono le sfide e i rischi da tenere in considerazione, principalmente riconducibili alla creazione di connessioni esterne e alla loro gestione.

Sviluppare un solido approccio ecosistemico ed incorporarlo nelle strategie aziendali richiede uno sforzo non indifferente per le aziende, le quali sono chiamate ad agire secondo logiche più innovative e creative, svincolate dalle routine consolidate del "business-as-usual".

Affinché un'azienda riesca a governare le iniziative di smart-manufacturing con un approccio di ecosistema, è fondamentale avere un forte supporto da parte dei leader aziendali e intraprendere un percorso che porti alla definizione di un chiaro e condiviso framework d'implementazione (Figura 16).

In primo luogo, le aziende sono chiamate a **sviluppare una roadmap aziendale con le relative milestone**, la quale articoli chiaramente la visione digital nei prossimi 3 anni, identifichi le potenziali aree d'applicazione dei progetti di smart-manufacturing, definisca i criteri di selezione delle tecnologie 4.0 e dei sottostanti casi d'uso e evidenzi il ruolo dell'ecosistema in questo processo.

Condizione necessaria per il successo è l'identificazione di un team esecutivo interdipartimentale che si prenderà in carico questa attività e garantirà un costante e fruttifero dialogo con tutti gli stakeholder coinvolti, siano essi interni o esterni all'azienda.

In secondo luogo, le aziende devono **costruire una piattaforma digitale per le iniziative di smart-manufacturing che rafforzi l'enterprise architecture**.

Una volta definite le priorità del business, le aziende sono chiamate ad identificare quali tecnologie e casi d'uso sono in grado di risolverle. Successivamente, devono strutturare uno stack tecnologico, articolato su più livelli, che recepisca le singole tecnologie 4.0 e al tempo stesso sia flessibile e aperto a possibili sviluppi futuri.

Le aziende devono, poi, **ottimizzare il proprio approccio di sourcing strategico** nel contesto più ampio di un ecosistema. I partner selezionati dovranno avere non solo competenze idonee per gestire le sfide di business identificate, ma anche una vision e dei valori in linea con quelli dell'azienda stessa. Inoltre, le relazioni dovranno essere biunivoche e sarà necessario condividere fin da subito le metriche di valutazione della relazione.

Infine, le aziende devono determinare quali sono le **competenze e capability** da sviluppare internamente e quali, invece, sarà più opportuno attingere dai propri partner per la corretta implementazione e gestione delle iniziative di Industry 4.0. In particolare, le aziende, coerentemente con la propria vision e i propri obiettivi strategici, dovranno mettere a punto una chiara "talent pipeline" che consenta loro di aggiornare le competenze interne e valorizzare i propri talenti.

Figura 16 | I percorsi verso un solido approccio di ecosistema per le iniziative di smart-manufacturing



Fonte: Deloitte, 2020

Note

1. Istat, "[PIL e indebitamento delle AP](#)", 1 marzo 2021
2. Istat, "[Fatturato e ordinativi dell'industria - Dicembre 2020](#)", 23 febbraio 2021
3. Istat, "[Commercio con l'estero e prezzi all'import - Dicembre 2020](#)", 16 febbraio 2021
4. Mediobanca, "[Gli effetti del Covid-19 sui primi nove mesi del 2020 delle multinazionali e del FTSE MIB](#)", 19 novembre 2020
5. Deloitte, "[European CFO Survey - Q3 2020](#)", novembre 2020
6. Anitec-Assinform, "[Il digitale in Italia 2020 - Mercati, dinamiche, policy](#)", giugno 2020
7. International Federation of Robotics, "[World Robotics Report 2020](#)", 24 settembre 2020
8. IBM Security, "[X-Force Threat Intelligence Index 2021](#)", febbraio 2021
9. Istat, "[Commercio con l'estero e prezzi all'import - Dicembre 2020](#)", 16 febbraio 2021
10. Trend Micro, "[Cyber Risk Index](#)", gennaio 2021
11. Deloitte, "[Cybersecurity for smart factories - Tools for managing cyber threats to manufacturing](#)", 2020

Tutti i dati e le informazioni riportate all'interno del documento sono aggiornati al 2 aprile 2021

Contatti



Andrea Muggetti

Partner
Industrial Products & Construction Sector Leader
Deloitte Central Mediterranean
amuggetti@deloitte.it

Research and editorial

Luca Bonacina

Clients & Industries – Eminence & Market Insight Supervisor
Deloitte Italia
lbbonacina@deloitte.it



La presente pubblicazione contiene informazioni di carattere generale, Deloitte Touche Tohmatsu Limited, le sue member firm e le entità a esse correlate (il "Network Deloitte") non intendono fornire attraverso questa pubblicazione consulenza o servizi professionali. Prima di prendere decisioni o adottare iniziative che possano incidere sui risultati aziendali, si consiglia di rivolgersi a un consulente per un parere professionale qualificato. Nessuna delle entità del network Deloitte è da ritenersi responsabile per eventuali perdite subite da chiunque utilizzi o faccia affidamento su questa pubblicazione.

Il nome Deloitte si riferisce a una o più delle seguenti entità: Deloitte Touche Tohmatsu Limited, una società inglese a responsabilità limitata ("DTTL"), le member firm aderenti al suo network e le entità a esse correlate. DTTL e ciascuna delle sue member firm sono entità giuridicamente separate e indipendenti tra loro. DTTL (denominata anche "Deloitte Global") non fornisce servizi ai clienti. Si invita a leggere l'informativa completa relativa alla descrizione della struttura legale di Deloitte Touche Tohmatsu Limited e delle sue member firm all'indirizzo www.deloitte.com/about.