



# **+ INNOV AZIONE — CRISI**

L'INNOVAZIONE NELLA MECCANICA:  
IL GIUSTO COMPROMESSO  
TRA COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ

  
CONFINDUSTRIA  
Centro Studi

  
CONFINDUSTRIA  
ASSOCONSULT  
Associazione delle Imprese di Consulenza di Management

**ITALIA**  
**RAPPORTO**  
**INNOVAZIONE**  
**20**  
**22**



# **+INNOVAZIONE —CRISI**

L'INNOVAZIONE NELLA MECCANICA:  
IL GIUSTO COMPROMESSO  
TRA COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ

**2022**





Il Rapporto Innovazione Italia 2022 è stato realizzato dal Centro Studi Confindustria con il supporto di t33. Coordinamento scientifico di Tullio Buccellato con l'indirizzo generale di Alberto Antonietti, Vicepresidente di Assoconsult.

Autori del Rapporto: Tullio Buccellato (Centro Studi Confindustria), Michele Alessandrini (t33), Elena Iacobucci (t33), Alessandro Faramondi (Istat), Ilaria Straccamore (Istat).

Si ringraziano per la preziosa collaborazione: Francesca Caminiti, Maria Francesca Mecca, Angela Perego, Stefano Braschi, Luigi Riva, Marco De Amicis e tutti gli associati che hanno preso parte al gruppo di lavoro "Progetto Innovazione" di Assoconsult.

Si ringrazia la Federazione ANIMA – Confindustria Meccanica Varia ed in particolare Paolo Galloso che ha facilitato l'individuazione dei partecipanti al focus group e la delineazione del perimetro d'indagine.

Progetto grafico e impaginazione a cura di Alessandro Davoli ed Errico Piselli di TeamDev.



# INDICE




■ Prefazione .....	3
■ Sintesi .....	5
■ Messaggi chiave .....	7
■ Innovazione nella meccanica: il contesto di riferimento .....	9
▼ Le imprese innovatrici italiane nel raffronto internazionale .....	11
▼ I profili di innovatori nella meccanica italiana .....	19
■ Innovazione e sostenibilità: cosa dicono le imprese .....	25
■ L'innovazione rafforza la competitività .....	41





# PREFAZIONE



Innovare è fondamentale per la crescita, la competitività e la resilienza. Questo, in estrema sintesi, quanto abbiamo appreso dallo studio dell'anno scorso, che avevamo appunto intitolato "Chi innova cresce". Contrariamente a quanto spesso si sente dire, lo studio aveva anche mostrato che il sistema produttivo italiano si caratterizza per una buona propensione ad investire in alcune dimensioni dell'innovazione, posizionandosi tra le principali economie europee in termini di investimenti fissi lordi in rapporto al Valore Aggiunto. Tuttavia, è anche emerso che in Italia c'è un problema di concentrazione degli investimenti: prevalgono quelli in asset tangibili rispetto a quelli su asset intangibili. Inoltre, le analisi hanno evidenziato che oltre il 70% delle imprese adottano strategie di investimento "semplici", in quanto combinano solamente una o due delle quattro leve di investimento che avevamo identificato: asset tangibili (cioè macchinari, attrezzature, hardware), licenze e software, ricerca e sviluppo e formazione del personale.

Forti del successo dello scorso anno abbiamo deciso di continuare la nostra serie di analisi circa lo stato e le prospettive dell'innovazione in Italia. Quest'anno abbiamo scelto di focalizzarci su un settore specifico: la meccanica. Con più di 1,6 milioni di addetti, è un settore importantissimo per la nostra economia, di cui rappresenta l'8,5% del Valore Aggiunto e il 47% dell'export. Inoltre, la meccanica è chiave in quanto costituisce un anello fondamentale della catena produttiva di tutti gli altri settori: senza macchinari all'avanguardia l'Italia non avrebbe molti di quei manufatti di pregio che la rendono celebre in tutto il mondo, inclusi quelli

tradizionalmente associati al brand *Made in Italy*. In aggiunta, la meccanica è uno dei settori con la più forte vocazione all'innovazione, una vera e propria eccellenza in termini di digitalizzazione e automazione dei prodotti e dei processi.

Nel report di quest'anno abbiamo dato ampio spazio anche al tema della sostenibilità, già in parte toccato nello studio dell'anno scorso, dove si era visto che le aziende con una strategia di innovazione "complessa" sono riuscite a ridurre il proprio impatto sull'ambiente in maniera più efficace. Questa scelta va naturalmente in linea con la crescente importanza di questo tema in materia economica. Innovazione, tecnologia e sostenibilità sono sempre più legate tra loro: da un lato è necessario incorporare la sostenibilità nella tecnologia e nei processi di innovazione, dall'altro è necessario utilizzare la tecnologia e l'innovazione per diventare sostenibili. Ci sono molte forze interconnesse tra loro, che alimentano il binomio innovazione e sostenibilità, non da ultimi la crescente sensibilità della domanda e l'aumento delle normative volte a rendere l'attività economica più sostenibile dal punto di vista ambientale e sociale.

Il rapporto di quest'anno è particolarmente ricco di evidenze quali-quantitative che abbiamo raccolto attraverso il confronto diretto con le oltre 1.000 aziende rappresentate da ANIMA (Federazione delle associazioni della meccanica varia che ha collaborato con noi) e che abbiamo analizzato grazie al contributo del Centro Studi Confindustria, ancora una volta nostro partner di ricerca. Le analisi hanno confermato quanto l'innovazione sia relevan-



te e quanto sia chiave per la crescita e l'efficienza operativa. Le evidenze raccolte hanno anche validato la nostra ipotesi che vede la sostenibilità come un abilitatore fondamentale dell'innovazione, e viceversa. Gli investimenti per nuovi prodotti, per le operations e per la supply chain ormai sono per oltre il 50% legati alla sostenibilità. Le risorse e i materiali utilizzati nel processo produttivo vengono sempre più selezionati in ottica di economia circolare. Gli investimenti in capitale umano (chiamato a guidare e governare i processi) diventano sempre più importanti, così come quelli in tecnologie ecosostenibili in grado di durare nel tempo e, quindi, contribuire alla resilienza delle aziende.

Sia sul tema sostenibilità che su quello dell'innovazione emerge importante il ruolo della consulenza di management per le aziende della meccanica e, è lecito presumerlo, per le aziende di tanti altri settori. Per la realizzazione di progetti di innovazione la maggioranza delle imprese (57%) ha coinvolto una società di consulenza e un ulteriore 15% sta valutando di farlo. Tra gli ambiti dove il supporto della consulenza viene percepito come utile o addirittura indispensabile vi è anche quello che riguarda il disegno e l'esecuzione di programmi strutturati in ambito di sostenibilità. Considerando l'attuale contesto particolarmente sfidante ed in continua evoluzione in cui le aziende si trovano a operare non è difficile capire come quest'ultime cerchino il confronto con figure professionali competenti che le guidino e le supportino nel lungo, difficile e incerto percorso di innovazione e trasformazione.

Promuovendo e diffondendo le evidenze emerse da questo studio, Assoconsult vuole continuare a dare il proprio contributo al percorso di trasformazione e crescita dell'Italia. Lo fa certamente spronando i propri associati ad assistere gli imprenditori del nostro Paese negli investimenti in innovazione e sostenibilità, perché solo così le imprese italiane riusciranno a iniettare Valore Aggiunto incrementale nel loro modello di business e rilanciare la produttività. Ma lo fa anche attraverso la continua ricerca di un dialogo costruttivo con le istituzioni e le altre Associazioni di Categoria, affinché tutti prendano coscienza delle eccellenze italiane (come la meccanica) e vi estendano le stesse attenzioni di cui oggi gode il brand *Made in Italy*. L'ambizione è quella di riuscire a operare tutti in sinergia nell'attivare politiche, risorse e iniziative volte a fare in modo che ciò che di meglio l'Italia ha da offrire continui ad essere *"bello, buono, ben fatto e (da oggi anche) sostenibile"*.

**Alberto Antonietti**  
Vicepresidente Assoconsult



Innovare è ormai una condizione necessaria per la sopravvivenza delle imprese. Il cambiamento climatico, il rapido sviluppo tecnologico, gli improvvisi mutamenti negli equilibri geo-politici, gli shock a priori quasi del tutto imprevedibili costringono le imprese a operare in un contesto dove la normalità diventa un'eccezione. Innovare di continuo diventa quindi una strategia di adattamento necessaria in chiave evolutiva per mantenere o ampliare le quote di mercato.

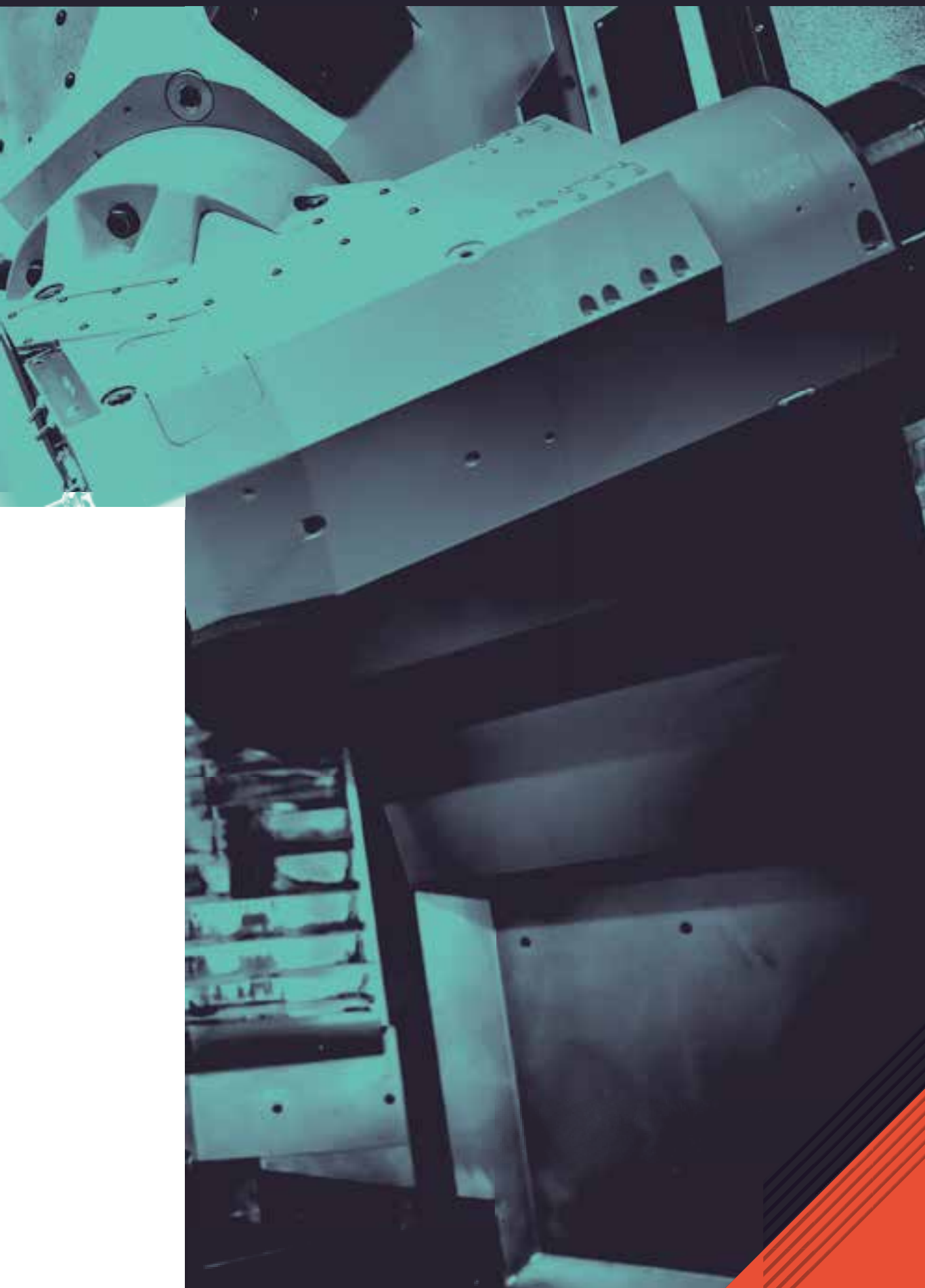
Supportare le imprese nei percorsi innovativi è quindi cruciale per garantire la competitività del sistema manifatturiero. Di qui l'impegno che ha guidato il Centro Studi Confindustria nella realizzazione della seconda edizione del Rapporto sull'innovazione e la decisione di restringere il focus alla meccanica, cuore pulsante dell'industria italiana. Anche per questa edizione, è stato garantito sul piano scientifico il supporto dell'Istituto Nazionale di Statistica. La squadra di ricercatori è stata inoltre ampliata con esperti di I3P, che hanno contribuito a valorizzare il rigore scientifico per essere comunicato agilmente anche ai fini di policy. La base informativa del rapporto poggia su basi solide, potendosi avvalere oltre che dei dati ufficiali anche di informazioni raccolte ad hoc per questo studio direttamente consultando gli imprenditori.

L'analisi evidenzia come l'Italia abbia basi solide per la competitività delle imprese, ma allo stesso tempo mostra la necessità di fortificarle per far fronte alle sfide attuali e future. In primis riconoscendo che la transizione digitale è solo agli albori in un contesto dove le due componenti di meccanica ed elettronica sono sempre meno distinguibili nei macchinari italiani. L'innovazione tecnologica è peraltro condizione necessaria ma non sufficiente. Elementi come la sostenibilità intesa a 360° (ambientale, sociale e di governance), la servitizzazione dei manufatti, la centralità del capitale umano sono pilastri da cui non si può prescindere per preservare il patrimonio di competenze produttive italiane di cui la meccanica rappresenta la punta di diamante.

**Tullio Buccellato**

*Economista Centro Studi Confindustria*







# MESSAGGI CHIAVE

Assoconsult e il Centro Studi di Confindustria hanno collaborato per la seconda edizione del Rapporto sull'Innovazione, stavolta con un focus sul comparto della meccanica. Il filo rosso che lega i due studi sono le strategie d'innovazione messe in campo dalle imprese manifatturiere italiane. Nella presente edizione, oltre ai dati da fonti ufficiali, è stata predisposta la raccolta d'informazione presso le imprese operanti nel comparto della meccanica, sia attraverso la somministrazione di un questionario, sia direttamente confrontandosi insieme agli imprenditori durante un focus group. In continuità rispetto alla prima edizione, viene offerto anche uno spaccato internazionale al fine di comparare in modo oggettivo le performance innovative delle imprese italiane rispetto ai principali partner europei e internazionali tra i paesi avanzati. Viene anche ripresa e aggiornata, seppure con un focus esclusivo sulla meccanica, l'analisi di performance tra imprese non innovatrici e quelle che innovano. Da un punto di vista concettuale si amplia il perimetro di analisi rivolgendo l'attenzione alle tematiche inerenti alla sostenibilità in senso ampio, ovvero includendo oltre agli aspetti sull'ambiente, anche quelli di sostenibilità sociale e di governance.

**La meccanica eccellenza nell'innovazione in Italia...** La manifattura italiana esprime un grado di competenze produttive molto articolato e sofisticato e la meccanica ne rappresenta la punta di diamante. La meccanica core, infatti, investe più di altri settori nell'innovazione, sia che si tratti di investimenti nello sviluppo di conoscenze tecnologiche proprietarie (55,5% delle imprese vs 42,9% del resto della manifattura), sia di acquisizione di conoscenze tecnologiche incorporate in macchinari e dispositivi (53,3% contro il 48,5%). La meccanica in senso stretto è anche il comparto che realizza più innovazioni, in modo più marcato per quanto riguarda quelle di prodotto (in media 0,65 innovazioni per impresa contro 0,48 nel resto della manifattura) e di processo (0,66 vs 0,55), e con una vocazione innovativa comunque più spiccata per quanto riguarda i sistemi informatici e il marketing (0,50 vs 0,39). All'interno del comparto ci sono prodotti d'avanguardia come le pompe idrauliche e i sistemi di riscaldamento, in cui le imprese vantano tassi d'innovazione da record.

**...Ma il confronto internazionale suggerisce che si può fare di più.** Tra i paesi OCSE, l'Italia si trova nella parte bassa della classifica per spesa in ricerca e sviluppo, dietro ai player più importanti come Stati Uniti, Giappone, Germania, Francia e Cina. Effettuando un focus sulla manifattura, in paesi come il Giappone e la Francia s'investe di più in rapporto al valore aggiunto (circa il 30% vs meno del 25% in Italia) e seppure l'Italia parta da una posizione di vantaggio competitivo dell'industria, per mantenere il proprio margine di distacco, dovrebbe tenere il passo con gli investimenti. Nel raffronto internazionale, la manifattura italiana investe poco in beni intangibili di proprietà intellettuale, ma osservando la meccanica le cose migliorano (meno del 30% sul totale degli investimenti nella manifattura vs 42% nella meccanica). Un quadro simile emerge dal raffronto internazionale per la brevettazione, a tinte fosche per la manifattura nel suo complesso, ma più luminoso per la meccanica nello specifico (18esima nei brevetti della manifattura, ma 11esima in quelli della meccanica fra i paesi OCSE).

**L'innovazione è sempre più legata alla sostenibilità.** Innovazione e sostenibilità sono sempre più saldati da una relazione biunivoca, in cui entrambi si alimentano reciprocamente: la sostenibilità, prevalentemente in senso ambientale, è infatti uno dei principali driver dell'innovazione, ma ogni innovazione, d'altra parte, non può esimersi dal tener conto di tematiche legate alla sostenibilità. La forza di questa relazione è emersa chiaramente da tutte le angolature di analisi: i dati di impresa, che suggeriscono come a profili più complessi di innovatori corrispondano profili di imprese meno inquinanti; i focus group con gli imprenditori, da cui si evince come ogni innovazione è pensata per aver ricadute pratiche (per esempio in termini di competitività) e come la sostenibilità sia in cima nell'agenda delle possibili implicazioni da perseguire; il questionario, rivolto a una pletora più ampia di imprenditori, che mostra una tendenza di accrescimento nell'importanza della sostenibilità per i prossimi anni, seppur già in pole position alla partenza (l'80% delle imprese monitorate, ad esempio, considera la sostenibilità un driver importante per i processi innovativi).



### **La digitalizzazione è pervasiva nel comparto della meccanica.**

Diventa sempre più difficile distinguere dove finisce la componente meccanica e dove inizia quella elettronica nei macchinari di ultima generazione. La digitalizzazione e la robotica che consentono continui guadagni di efficienza lungo le catene produttive e l'industria di quarta generazione appare ancora agli albori del suo futuro. L'evolversi delle tecnologie e l'automazione dei processi permettono di raccogliere sempre più informazioni in basi di dati di dimensioni sempre maggiori e a frequenze sempre più veloci che alimentano in continuo l'innovazione stessa, dando origine a dinamiche sempre più accelerate nell'evoluzione dei sistemi produttivi. Non a caso, ad esempio, il questionario mostra come in prospettiva cresca l'attenzione per la realtà virtuale, big data, internet of things, e cloud.

### **L'innovazione avviene per lo più in modo diffuso all'interno delle aziende...**

La modalità più usuale dei processi innovativi è interna alle aziende, destrutturata e in continuità (per il 78% delle imprese rispondenti al questionario). Sono poche le imprese che ricorrono a collaborazioni o partenariati in ambito innovativo e comunque solo in relazione ad aspetti specifici (per esempio sistemi di gestione dati aziendali) e/o in modo occasionale (per esempio in presenza di cambiamenti nelle catene di fornitura). La gestione prevalentemente interna è legata sia a un'esigenza di protezione del saper fare, sia alla natura della maggior parte delle innovazioni nella meccanica, ovvero rivolte ad applicabilità diretta su prodotti o processi aziendali. Le innovazioni legate alla sostenibilità si associano a queste tendenze.

### **...Ma le società di consulenza giocano un ruolo chiave...**

Oltre la metà delle imprese intervistate tramite questionario si è avvalsa di società di consulenza e un'altra parte consistente considera probabile di farlo in un futuro prossimo. Gli aspetti normativi dominano le attività di monitoraggio relativo alla sostenibilità per cui spesso si richiede l'intervento di consulenti esterni. Altri ambiti per cui si richiede una collaborazione esterna sono quelli relativi all'orientamento sui fondi pubblici/UE, bandi e strumenti finanziari, per l'incremento della sicurezza dei sistemi informativi, e per redigere programmi strutturati in ambito di sostenibilità.

### **...Destinato ad acquisire ancora più importanza in prospettiva.**

In particolare la consulenza potrebbe rivestire un ruolo determinante nel supportare le aziende, non solo come bussola per orientarsi nello spazio normativo, ma anche in fase di implementazione dei processi per la trasformazione verso un profilo più innovativo e sostenibile. Le società di consulenza rappresentano una fonte a cui attingere per reperire competenze specializzate utili nello sviluppare nuove idee, prodotti, servizi e processi. Come è emerso dalle interviste con gli imprenditori, il successo dei percorsi innovativi, dipende in modo cruciale dal feedback oltre le mura aziendali, con una visione più ampia sia a monte sia a valle e anche con un panorama che esuli dalla filiera specifica di cui l'impresa fa parte. In tal senso le società di consulenza organizzativa e direzionale godono di un vantaggio comparato notevole nel poter affiancare le aziende, perché è già parte del loro core business la realizzazione di studi di fattibilità, l'analisi dei macro-trend, la pianificazione strategica e la gestione del cambiamento. Ciò è ancor più vero in ambito della sostenibilità, in cui le società di consulenza riescono a mantenere una prospettiva a 360°, rivolta contemporaneamente all'impatto ambientale, alla responsabilità sociale e alla sostenibilità economica.

### **L'innovazione migliora le performance e rende le imprese più resilienti in tempi difficili.**

Le imprese della meccanica al raffronto con altre imprese manifatturiere innovano maggiormente e al contempo vantano performance superiori, che durante una crisi può voler dire semplicemente più resilienza. In media le imprese del comparto hanno avuto infatti una caduta più limitata del fatturato durante la crisi pandemica del 2020 (-7.6% vs -18,5% della manifattura) e tanto più hanno scelto profili innovativi complessi (ovvero relativi a più ambiti di innovazione), tanto più hanno retto il colpo della crisi.



# **INNOVAZIONE NELLA MECCANICA: IL CONTESTO DI RIFERIMENTO**



- ▼ LE IMPRESE INNOVATRICI ITALIANE NEL RAFFRONTO INTERNAZIONALE
- ▼ I PROFILI DI INNOVATORI NELLA MECCANICA ITALIANA



# LE IMPRESE INNOVATRICI ITALIANE NEL RAFFRONTO INTERNAZIONALE

Di seguito si riportano alcune statistiche di sintesi sugli input e output dell'innovazione nel confronto internazionale per ciò che riguarda l'intero sistema Paese e per il settore della meccanica nello specifico.

Per quest'analisi, sono stati presi in considerazione i valori rappresentati dalla meccanica (codice Ateco C28). La principale fonte di dati analizzati per il raffronto internazionale è l'OCSE, che restituisce una panoramica di dettaglio sia per ciò che riguarda l'input dell'innovazione che l'output della stessa.

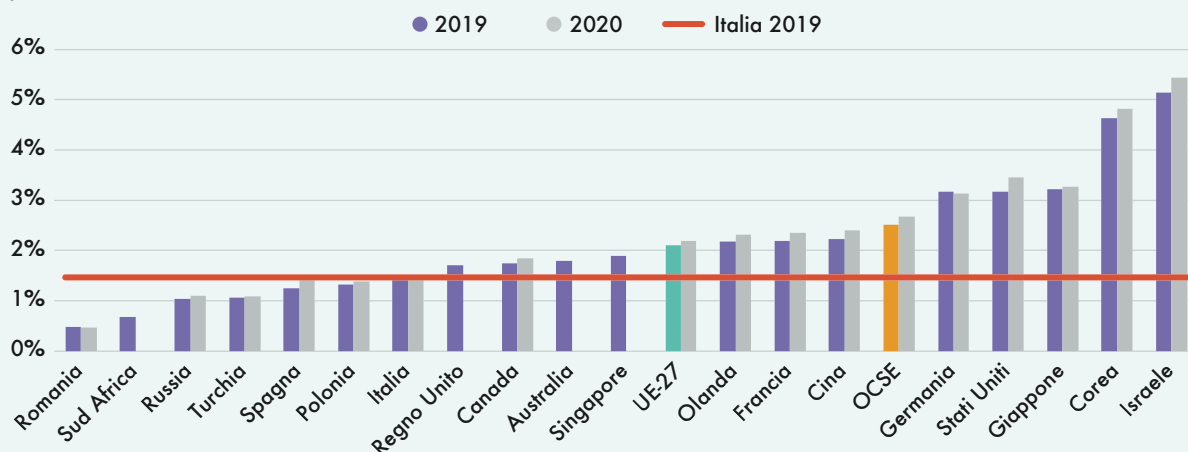
Per un confronto efficace del settore della meccanica, sarà presentato l'andamento dei dati per economie confrontabili in termini di peso della meccanica nella manifattura (Italia, Germania, Giappone e Stati Uniti).

Uno dei valori di sintesi utilizzato per apprezzare la performance innovativa di un Paese è dato dalla spesa in ricerca e sviluppo (R&S) in rapporto al PIL, che vede l'Italia nella parte bassa della classifica OCSE (grafico 1). Il dato include sia la spesa del settore pubblico che quella del settore privato, ma i due dati separati non presentano significative differenze nel confronto internazionale. L'Italia si trova al di sotto della media UE e spende quasi la metà rispetto alla media dei paesi OCSE (1,46%

contro 2,67% nel 2019). Sebbene il valore di spesa in R&S mostri una tendenza temporale positiva, con un aumento di circa il 50% rispetto al 2000, il dato italiano si è attestato al di sotto dei principali partners internazionali per tutto il periodo, come Germania, Stati Uniti, Giappone, Corea, Israele. Altri paesi, come la Polonia e la Cina, hanno visto una crescita della spesa superiore al 100% dall'inizio del periodo che ha portato la prima molto vicina ai valori italiani e la seconda a valori superiori.

La struttura economica del Paese incide fortemente sul confronto tra economie in termini di spesa in R&S. A pesare particolarmente è l'incidenza del contributo al PIL di industrie che per loro natura sono altamente innovative. Questo spiega seppure solo in parte la bassa performance dell'Italia nel suo insieme, che infatti si classifica al di sotto della media UE in termini di percentuale di addetti in settori ad alta tecnologia<sup>1</sup>, sia rispetto all'economia nel suo complesso, sia in termini percentuali di addetti nei settori della manifattura ad alta e media intensità tecnologica sul confronto della manifattura in generale. Per questa seconda misura, l'Italia si classifica al di sotto di Francia, Regno Unito e Germania, ma anche di Stati Uniti, Giappone, Corea del Sud e Israele.

**Grafico 1. Spesa in R&S, l'Italia nella parte bassa della classifica OCSE**  
(Spesa in R&S sul PIL)



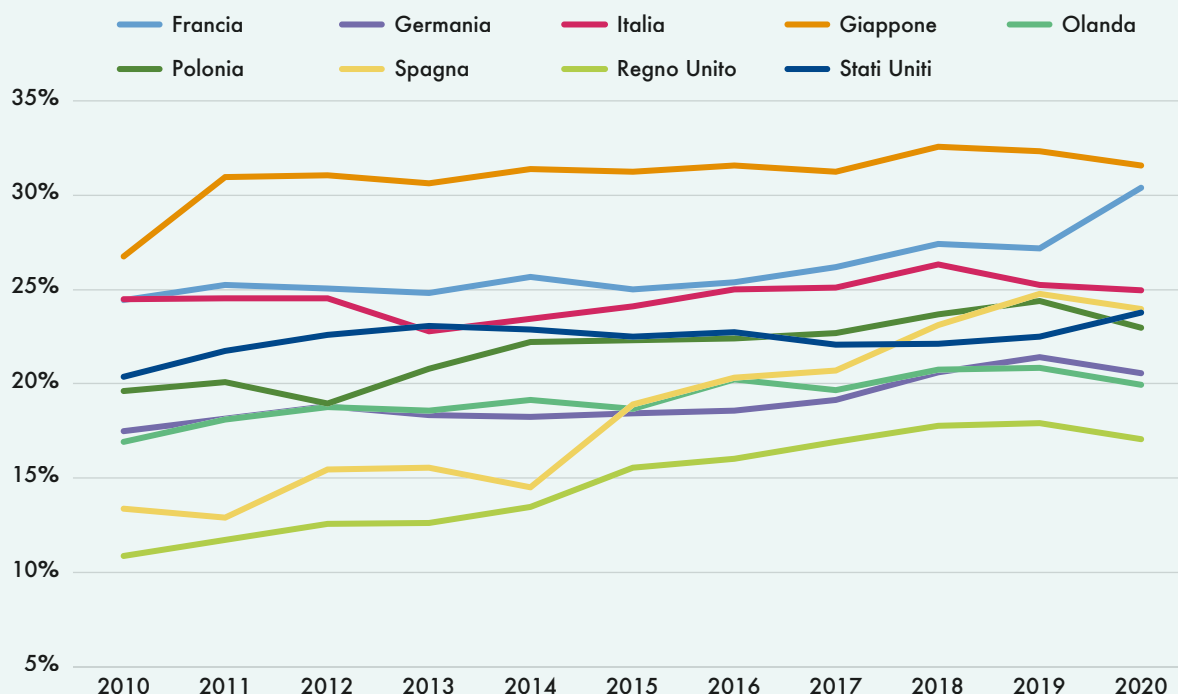
Fonte: elaborazione CSC e f33 su dati OCSE.

<sup>1</sup> Questi includono settori manifatturieri ad alta tecnologia e settori dei servizi ad alta intensità di conoscenza e tecnologia. Per maggiori informazioni su questa classificazione consultare: EIS 2022, Methodology report

Un altro parametro di riferimento per una comparazione della performance innovativa deriva dai dati di contabilità nazionale sugli investimenti fissi lordi. Gli investimenti in rapporto al valore aggiunto sono di seguito presentati per la manifattura (grafico 2) e per la meccanica (grafico 3). Il valore riportato include tutti gli investimenti in asset tangibili (ovvero costruzioni, macchinari e attrezzature) e asset intangibili (R&S, software, licenze e banche dati). Per quanto riguarda gli investimenti in

innovazione, la manifattura italiana si posiziona in linea con il contesto internazionale, con un andamento pressoché costante dal 2010 ad oggi. Il dato però non tiene conto della vocazione manifatturiera del Paese: in Giappone il valore aggiunto della manifattura sul totale dell'economia pesa il 20%, mentre in Germania il 22% e in Italia il 17%, in Francia e negli Stati Uniti 11% e nel Regno Unito il 10%.

**Grafico 2. Investimenti della manifattura italiana in linea con i principali concorrenti**  
(Investimenti fissi lordi sul valore aggiunto della manifattura)



Fonte: elaborazione CSC e I33 su dati OCSE.

## LE IMPRESE INNOVATRICI ITALIANE NEL RAFFRONTO INTERNAZIONALE

Il dato puntuale per il settore della meccanica consente un confronto sia tra questo settore e il resto della manifattura, che sul suo posizionamento nel confronto internazionale.

Da una prima comparazione, emerge come la percentuale d'investimenti sul valore aggiunto in Italia sia pressoché costante negli ultimi 10 anni, con un unico incremento di rilievo nel 2018, quando gli investimenti sono stati pari al 23% del valore aggiunto, contro una media del decennio del 19% (grafico 3).

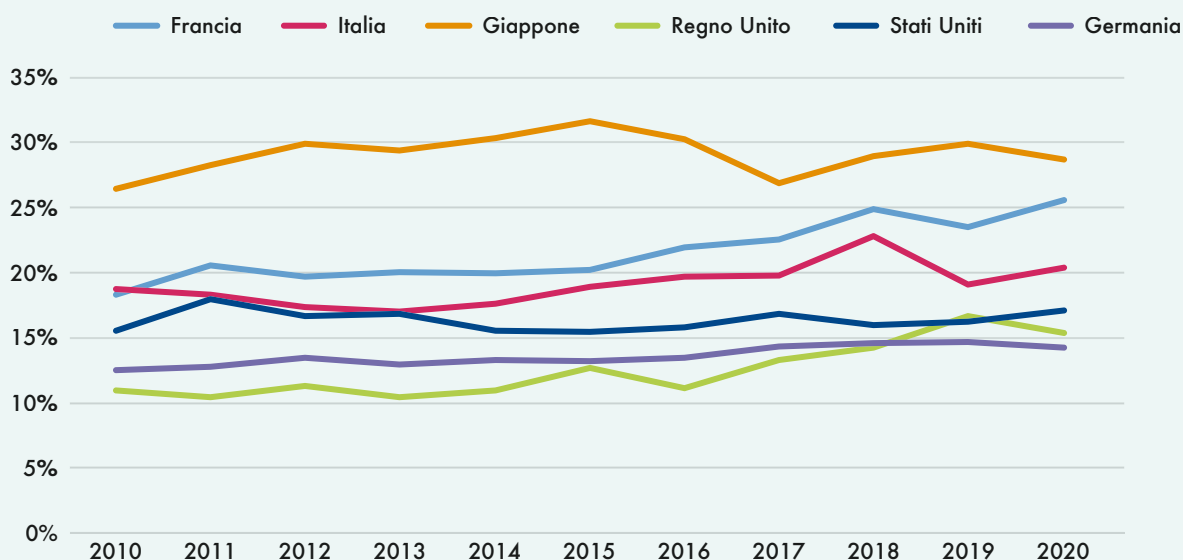
Tuttavia, per meglio interpretare questi risultati, si fa nuovamente riferimento al peso del settore della meccanica nella manifattura del paese. Il valore

aggiunto della meccanica rappresenta il 15% del valore aggiunto generato della manifattura nel suo insieme in paesi come l'Italia, la Germania e il Giappone, mentre la percentuale è di gran lunga inferiore in paesi come la Francia (5%), il Regno Unito e gli Stati Uniti (7%). In termini assoluti, il valore aggiunto generato dalla meccanica italiana nel triennio 2018-2020 era circa il 37% del corrispettivo tedesco e rispettivamente il 26% e 28% del valore generato della meccanica Statunitense e Giapponese.

D'altra parte, lo stesso valore per l'Italia è stato tre volte superiore a quello francese e più che doppio rispetto al valore britannico.

**Grafico 3. Investimenti della meccanica inferiori alla manifattura**

(Investimenti fissi lordi sul valore aggiunto della meccanica - C28)

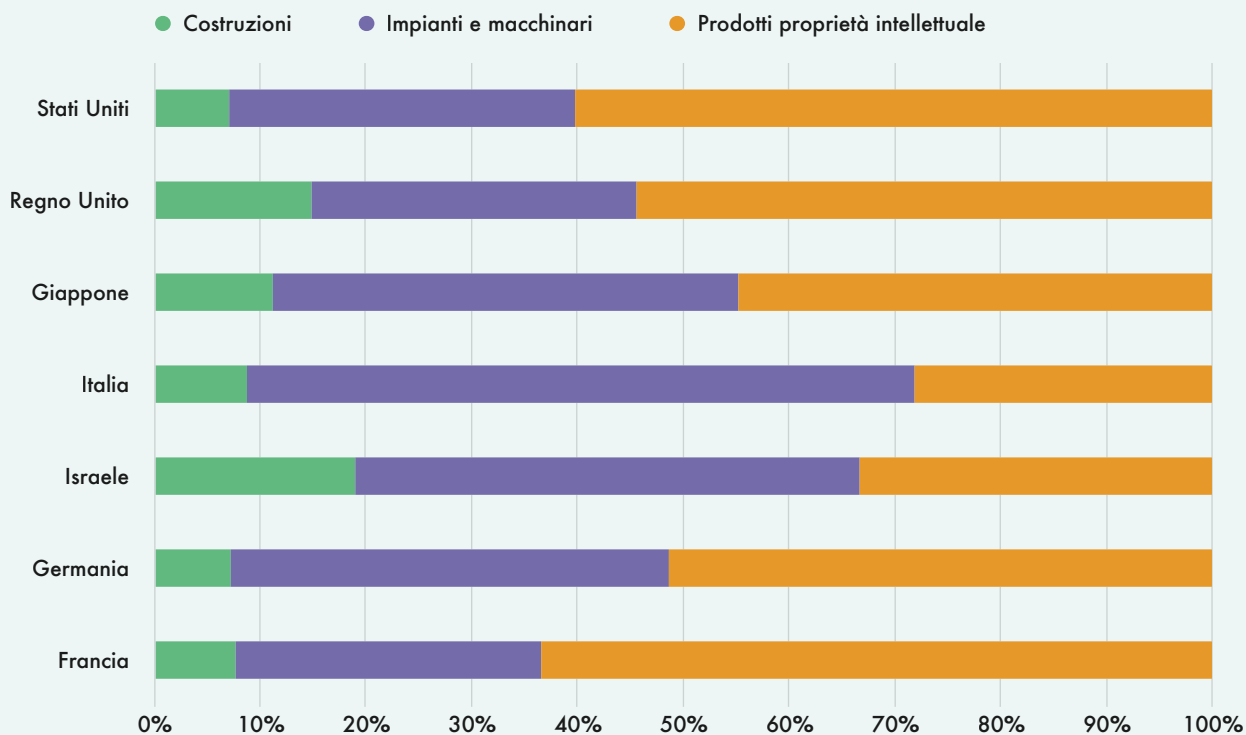


Fonte: elaborazione CSC e t33 su dati OCSE.

Tuttavia, il dato generale non tiene conto del peso delle componenti di investimento. Se si guarda al dato più disaggregato, in Italia la maggior parte degli investimenti della manifattura sono rappresentati da asset tangibili, 'impianti e macchinari', e non dagli asset intangibili ('prodotti di proprietà intellettuale') (grafico 4). Il maggiore investimento in asset 'tangibili' pone l'Italia in controtendenza rispetto ai

suoi principali partners economici internazionali, le cui economie stanno investendo sempre più in asset intangibili. La differenza, come nel caso della spesa in R&S sul PIL, può essere in parte spiegata dalla diversa composizione della manifattura italiana, dove settori ad alta capacità innovativa sono poco rappresentati in termini d'addetti e valore aggiunto.

**Grafico 4. La manifattura italiana investe poco in R&S e software...**  
(Peso delle componenti degli investimenti)



Fonte: elaborazione CSC e I33 su dati OCSE.

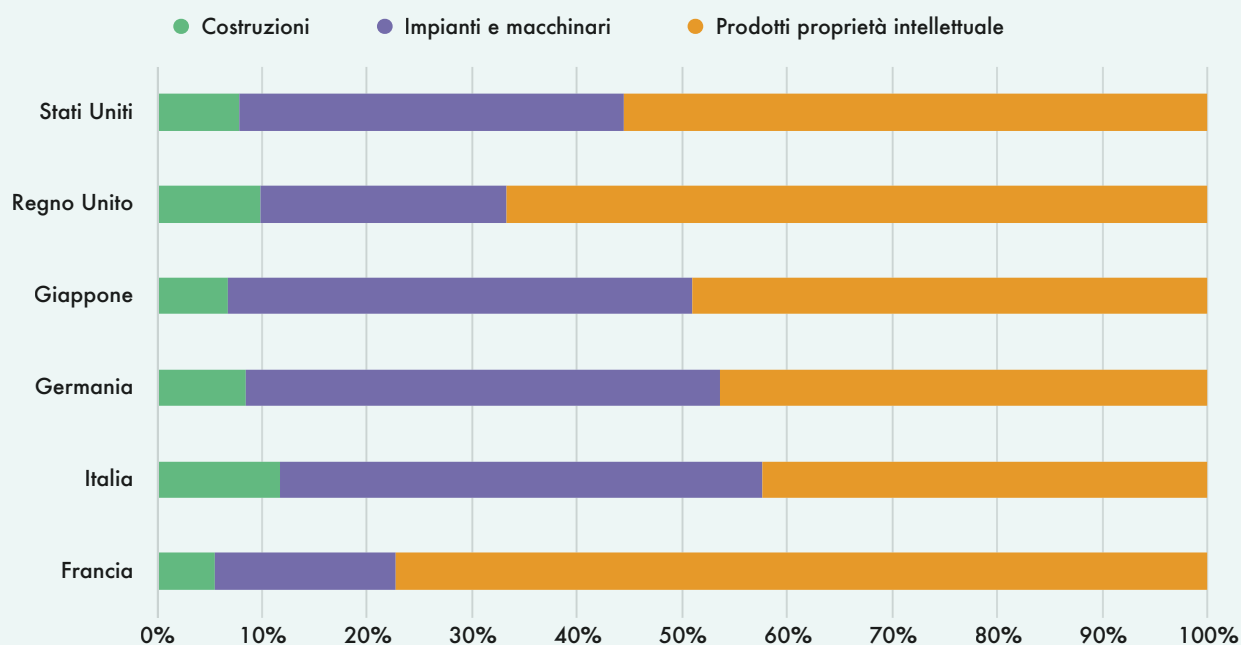


## LE IMPRESE INNOVATRICI ITALIANE NEL RAFFRONTO INTERNAZIONALE

La disaggregazione però permette anche un confronto per il settore della meccanica, come riportato nel grafico 5: la meccanica italiana investe di più negli assets intangibili rispetto alla manifattura nel suo insieme. In questo caso l'Italia si trova più in linea con le medie internazionali, specialmente per quei paesi in cui la meccanica gioca un ruolo importante nel

valore aggiunto della manifattura, come il Giappone e la Germania. Il dato si rispecchia anche sui valori di output dell'innovazione che vedono la meccanica italiana far meglio della manifattura nel suo insieme ma con risultati inferiori ai suoi principali partners internazionali.

**Grafico 5. ...La meccanica italiana investe più negli assets intangibili rispetto alla manifattura**  
(Peso delle componenti degli investimenti)

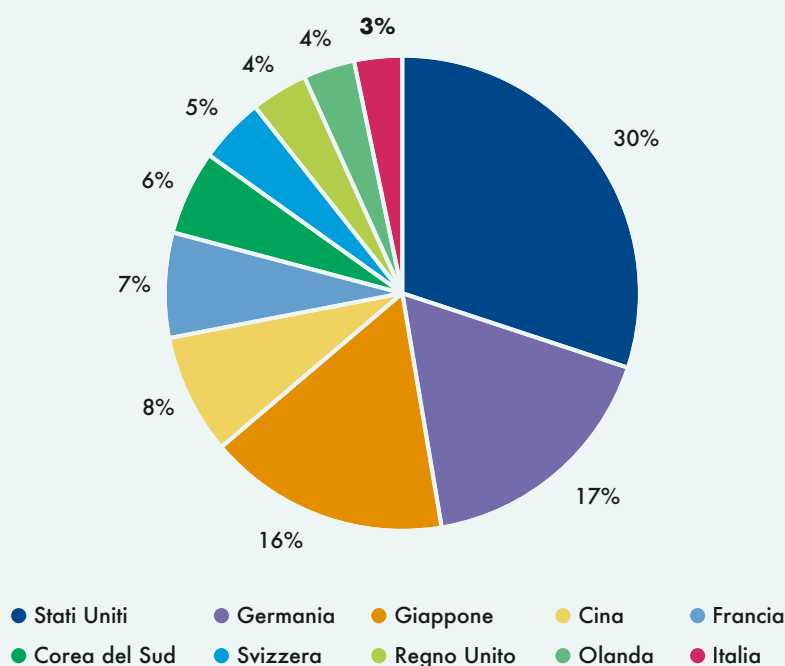


Fonte: elaborazione CSC e t33 su dati OCSE.

Uno dei fattori da analizzare per valutare l'output dell'innovazione è la propensione brevettuale di un Paese. La scarsa performance italiana negli investimenti in innovazione, in particolare la scarsa propensione all'investimento in beni intangibili, si riflette anche nella brevettazione, che vede l'Italia di nuovo nella parte bassa della classifica tra i paesi più avanzati. L'analisi dei dati di brevettazione soffre inevitabilmente di un ritardo, dato che gli ultimi dati

disponibili per il confronto internazionale con dettagli di settore risalgono al 2018. Dati gli andamenti di medio e lungo periodo delle innovazioni soggette a brevettazione, è adeguato utilizzare il confronto nel quadriennio 2015-2018 dei brevetti presso lo European Patent Office (EPO). Quest'analisi classifica l'Italia decima in termini di numero di brevetti (grafico 6).

**Grafico 6. L'Italia brevetta poco rispetto ai suoi principali partners...**  
(Percentuale provenienza brevetti (totale EPO))



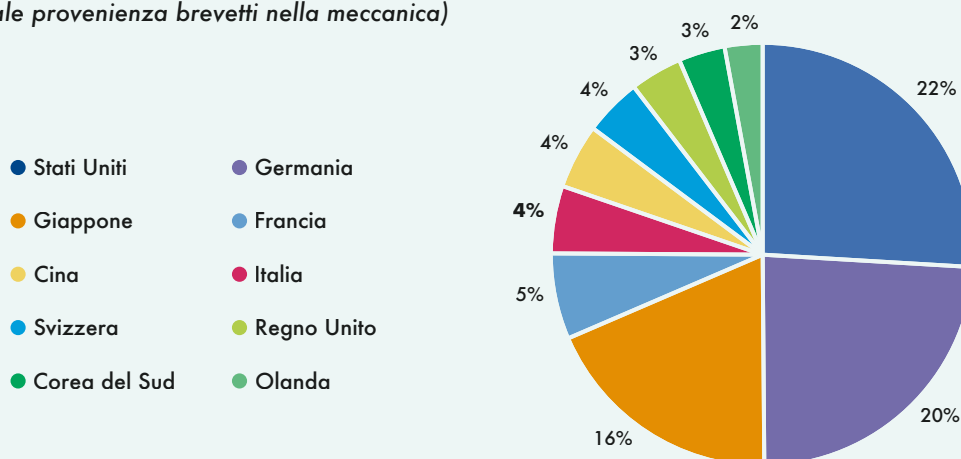
Fonte: elaborazione CSC e f33 su dati OCSE.

## LE IMPRESE INNOVATRICI ITALIANE NEL RAFFRONTO INTERNAZIONALE

Tuttavia, se si confronta il numero di brevetti relativi esclusivamente al settore della meccanica,<sup>2</sup> l'Italia guadagna posizioni, classificandosi come il quinto paese più prolifico a livello internazionale (grafico 7). Anche la Germania mostra una maggiore vocazione innovativa nella meccanica, mentre altri paesi europei perdono posizioni in termini percentuali, in particolare la Francia, la Svizzera, l'Olanda

e il Regno Unito. Gli Stati Uniti, seppur mantenendo il loro ruolo di punta, perdono in termini relativi, assieme alla Cina. Quest'ultimo dato è influenzato in parte dalla decisione di confrontare i brevetti richiesti presso l'ufficio europeo dei brevetti, invece che i brevetti richiesti all'ufficio internazionale sotto l'egida del Patent Cooperation Treaty (PCT).

**Grafico 7. ...Ma nella meccanica recupera posizioni**  
(Percentuale provenienza brevetti nella meccanica)



Fonte: elaborazione CSC e f33 su dati OCSE.

Un altro fattore da tenere in considerazione è la dimensione stessa del paese di riferimento.

Nella classifica internazionale, se si confronta il numero di brevetti per milione di abitanti, il settore della meccanica vede nuovamente l'Italia in una posizione migliore rispetto al totale dei brevetti depositati. In linea con le statistiche di sintesi sull'input dell'innovazione, altri paesi guadagnano posizioni, come la Germania e gli Stati Uniti. Come nel confronto assoluto, alcuni paesi sono relativamente penalizzati nella classifica Europea, in particolare la Cina, dove il dato va comunque analizzato con cautela perché fortemente incompleto.

Le pubblicazioni degli stessi uffici brevetti forniscono un quadro più attuale, sebbene meno dettagliato, dell'evoluzione della brevettazione.<sup>3</sup> Nel 2021,

l'EPO ha ricevuto 188.600 domande di brevetto, mentre sotto il PCT, nello stesso anno, sono state depositate 38.407 domande dallo stesso EPO. Nel 2021, i cinque più prolifici paesi nelle domande PCT sono stati: la Cina, gli Stati Uniti, il Giappone, la Germania e la Corea del Sud, responsabili per il 78% di tutte le domande di brevetto depositate. La Cina, in particolare, ha visto un aumento sostanziale delle domande di brevetto presentate negli ultimi 10 anni, passando da circa 20.000 nel 2011 a quasi 70.000 nel 2021, sorpassando gli Stati Uniti. Una delle differenze più importanti tra i due uffici è nel settore tecnologico d'appartenenza dei brevetti: per EPO la meccanica pesa di più mentre presso il PCT le brevettazioni nei settori TIC dominano la classifica internazionale (informatica e comunicazione digitale in particolare).

<sup>2</sup> Per meccanica in questo contesto s'intende il NACE C28, la corrispondenza tra questa classificazione e l'International Patent Classification (IPC) è stata studiata dall'Eurostat. L'IPC è un sistema di classificazione dei brevetti creato dal World Intellectual Property Organization (WIPO) e basato sui diversi ambiti tecnologici di appartenenza, per maggiori informazioni: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/en/>

<sup>3</sup> Si fa riferimento in particolare a: PCT Yearly Review, disponibile presso: <https://www.wipo.int/pct/en/activity/index.html> e l'EPO Patent Index, disponibile presso: <https://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/statistics/2021.html>

### L'Italia perde posizioni se si confronta la propensione brevettuale...

(Numero di brevetti depositati presso l'EPO in assoluto e per milione di abitanti, totale dei brevetti e brevetti della manifattura, anni 2015-2018)

### ...Ma la meccanica resta più performante

CLASS	PAESE	NUM	N per mil ab	CLASS	PAESE	NUM	N per mil ab
	<b>Globale</b>	154237			<b>Globale</b>	28255	
	<b>OCSE</b>	1378355			<b>OCSE</b>	26214	
1	Svizzera	5768	662	1	Svizzera	1032	118
2	Svezia	3761	370	2	Danimarca	485	83
3	Finlandia	1665	300	3	Germania	5630	67
4	Danimarca	1580	272	4	Svezia	635	62
5	Germania	22260	265	5	Finlandia	331	60
6	Olanda	4515	263	6	Austria	397	44
7	Austria	1904	211	7	Olanda	680	40
8	Giappone	21184	168	8	Giappone	4387	35
9	Israele	1410	160	9	Norvegia	180	33
10	Corea del Sud	7412	144	10	Belgio	370	32
14	Stati Uniti	38751	116	<b>11</b>	<b>Italia</b>	<b>1213</b>	<b>20</b>
<b>18</b>	<b>Italia</b>	<b>4210</b>	<b>70</b>	12	Stati Uniti	6100	18

Fonte: elaborazione CSC e t33 su dati OCSE.

La tendenza si ripete nella classifica stilata dell'OCSE assieme al JRC sulle top 2000 aziende a livello globale in termini d'investimenti in R&S.<sup>4</sup> Nel 2018, i top investitori mondiali rappresentavano l'87% della spesa globale in R&S da parte del settore privato e il 63% dei depositi di brevetti per tutte le tecnologie.

Queste aziende sono quindi altamente rappresentative dell'andamento dell'innovazione a livello globale. Da questi dati emerge il peso dei principali partners internazionali come Stati Uniti, Giappone e Cina (i primi tre investitori in termini assoluti, se si esclude l'aggregato dell'UE), ma anche europei, dove la Germania pesa per quasi il 50% di tutti gli investimenti effettuati dall'UE (secondo investitore mondiale in termini assoluti).

L'Italia è poco rappresentata nella classifica, essendo il settimo investitore dell'Unione. In termini settoriali, il settore della meccanica rappresenta circa il 6% di tutto l'investimento in R&S, ovvero il sesto settore, mentre si classifica quarto in termini di numero d'impresе, dopo informatica ed elettronica, farmaceutico e trasporti. Gli Stati Uniti, la Cina e il Giappone sono responsabili per la gran parte della spesa in R&S nei primi due settori, risultato che si riflette nella centralità dei due paesi in termini di incidenza brevettuale. I risultati brevettuali delle top 2000 riflettono la vocazione innovativa della meccanica, che si classifica tra i principali settori rappresentati in termini di numero di brevetti prodotti (il terzo, dopo informatica ed elettronica e trasporti).

<sup>4</sup> Amoroso S., Aristodemou L., Criscuolo C., Dechezleprêtre A., Dernis H., Grassano N., Moussiegt L., Napolitano L., Nawa D. Squicciarini M., Tübke A. (2021). World Corporate Top R&D investors: Paving the way for climate neutrality. A joint JRC and OECD report. EUR 30884 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-43373-6



# I PROFILI DI INNOVATORI NELLA MECCANICA ITALIANA<sup>5</sup>

Il comparto della meccanica è uno dei più tecnologicamente avanzati della manifattura, sia per la complessità dei processi di trasformazione che presidia, sia per il sempre più pervasivo utilizzo di componenti di digitalizzazione che incorpora.

Dato l'elevato grado di sofisticazione e l'ampio set di competenze produttive coinvolte nei processi meccanici, il comparto offre anche elevatissimi ritorni sugli investimenti in innovazione.

## RIQUADRO

### IL PERIMETRO E LE FONTI DI ANALISI DELLA MECCANICA ITALIANA.

Per le analisi contenute in questa parte del rapporto si è fatto riferimento a una tassonomia che distingue tra le imprese ascrivibili alla meccanica in senso stretto (o meccanica core), ai settori collegati alla meccanica e al resto della manifattura. Il perimetro è stato tracciato per riflettere al meglio la struttura della confederazione di ANIMA, associazione confindustriale di riferimento per il comparto della meccanica, nonché sponsor di questo studio.

La meccanica in senso stretto contiene i seguenti settori: (i) apparecchi di misurazione, (ii) apparecchiature fluidodinamiche, (iii) cuscinetti, ingranaggi e organi di trasmissione, (iv) macchinari da cantiere, (v) macchine per l'agricoltura e la silvicoltura, (vi) macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco, (vii) motori, generatori e trasformatori elettrici, (viii) motori, turbine, pompe e compressori, (ix) refrigerazione e ventilazione, (x) rubinetti e valvole, (xi) serrature e cerniere, (xii) sistemi di riscaldamento.

I settori collegati alla meccanica comprendono: (i) contenitori in metallo e generatori di vapore, (ii) costruzioni specializzate collegate, (iii) fili metallici, catene e molle, (iv) meccanica generale, (v) mobili e scaffalature, (vi) porte e finestre in metallo, (vii) servizi collegati, (viii) una categoria residuale 'altro'.

In tutto le statistiche riportate in questa parte del rapporto si basano su 29.924 imprese, di cui 2.650 facenti capo alla meccanica core, 7.502 a settori collegati alla meccanica e 19.772 al resto della meccanica.

<sup>5</sup> I dati riportati in questa sezione derivano dal Censimento permanente delle imprese, riferito alla data del 31 dicembre 2018, e dalla Rilevazione sull'innovazione nelle imprese, riferita agli anni 2018-2020.



L'incidenza delle imprese che investono in innovazione è marcatamente più elevata nei comparti afferenti alla meccanica in senso stretto, il 55,5% delle imprese nel comparto ha effettuato lo sviluppo di conoscenze tecnologiche proprietarie contro il 42,9% del resto della manifattura. La meccanica mantiene un primato netto anche per ciò che riguarda l'acquisizione di conoscenze tecnologiche incorporate in macchinari (53,3% contro il 48,5%) e quelle intangibili, che in termini compara-

tivi rispetto alle altre sono le competenze su cui si tende a investire meno (38,4% contro il 29,4%). La meccanica core tende anche ad avere un profilo più elevato negli investimenti in formazione del personale per sfruttare al meglio le innovazioni implementate (22,4% contro il 16,9%).

Nel complesso, quasi otto imprese su dieci nella meccanica core hanno effettuato almeno un investimento innovativo.

### **Elevata vocazione a investire in innovazione nella meccanica** (Incidenza delle imprese che investono in innovazione sul totale delle imprese)

	Sviluppo di conoscenze tecnologiche proprietarie	Acquisizione di conoscenze tecnologiche incorporate in macchinari e dispositivi	Acquisizione di conoscenze tecnologiche intangibili	Formazione del personale sulle innovazioni adottate e/o previste	Almeno un investimento innovativo
Meccanica in senso stretto	55,5%	53,3%	38,4%	22,4%	79,1%
Settori collegati alla meccanica	27,6%	42%	29,4%	22,3%	59,2%
Resto della manifattura	42,9%	48,5%	29,4%	16,9%	68,3%

Fonte: elaborazioni CSC e Istat su dati Istat.

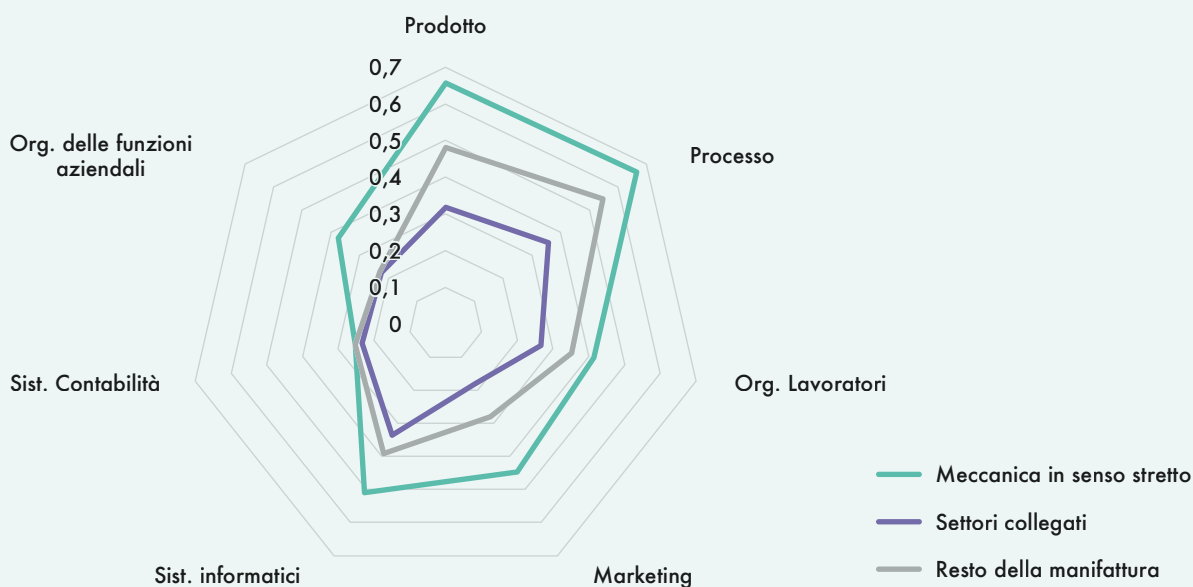
## I PROFILI DI INNOVATORI NELLA MECCANICA ITALIANA

### A investimenti più alti corrispondono profili innovativi migliori.

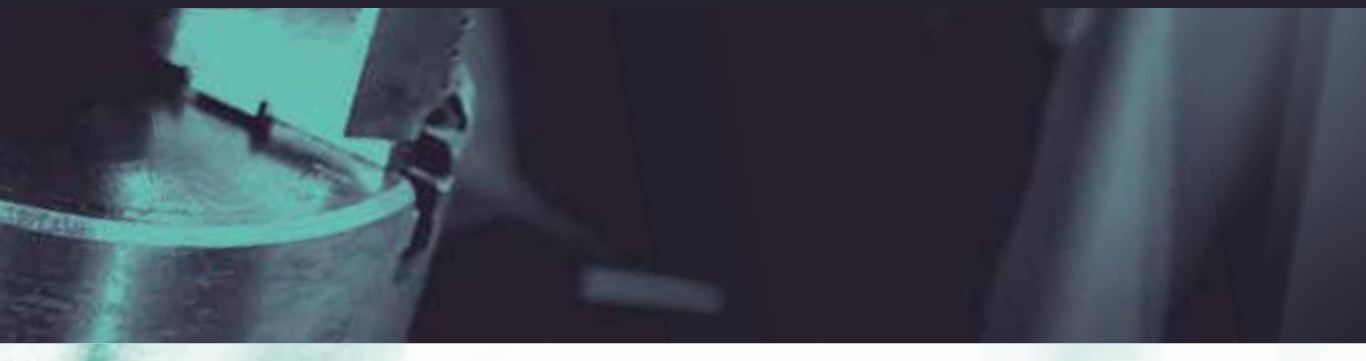
La meccanica in senso stretto domina il panorama dell'innovazione nella manifattura in modo spiccato, sveltando per tutte le principali tipologie. Il grafico 8 riporta il profilo del numero medio di innovazioni per impresa. La meccanica core ottiene risultati sensibilmente migliori del resto della manifattura per le

innovazioni di prodotto (0,65 contro 0,48), per quelle di processo (0,66 e 0,55) e per i sistemi informatici (0,50 e 0,39). Seppure in modo meno marcato, la meccanica in senso stretto primeggia anche nei processi innovativi relativi al marketing (0,45 e 0,28) e nell'organizzazione dei lavoratori (0,41 e 0,35).

**Grafico 8. La meccanica punta di diamante dell'innovazione nella manifattura italiana**  
(Numero di innovazioni per impresa, 2018)



Fonte: elaborazioni CSC e Istat su dati Istat.



In termini relativi rispetto al totale delle innovazioni svolte in ciascun comparto (le barre dello stesso colore nel grafico 9 sommano a 1), il profilo della meccanica core tende a ricalcare quello della manifattura.

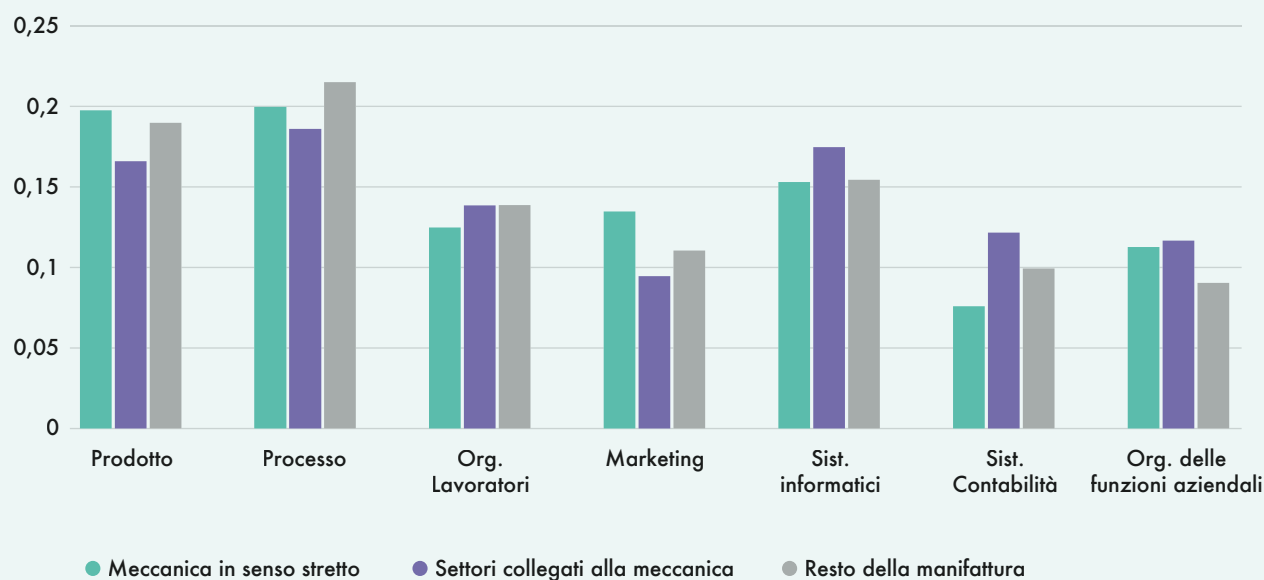
Differenze più marcate si ritrovano nelle attività di marketing, in cui la meccanica in senso stretto tende a innovare maggiormente, e nelle innovazioni in

sistemi di contabilità, verso cui viceversa è il resto della manifattura ad avere un profilo innovativo più sbilanciato.

I settori collegati alla meccanica hanno un profilo a sé: rispetto alla meccanica in senso stretto e al resto della manifattura, tendono infatti a innovare in modo più pronunciato nei sistemi informatici, nella contabilità e nelle funzioni aziendali.

### Grafico 9. Profilo innovativo simile alla manifattura con vocazione per le innovazioni di marketing

(Incidenza su totale innovazioni)



Fonte: elaborazione CSC e ISTAT su dati ISTAT

## I PROFILI DI INNOVATORI NELLA MECCANICA ITALIANA

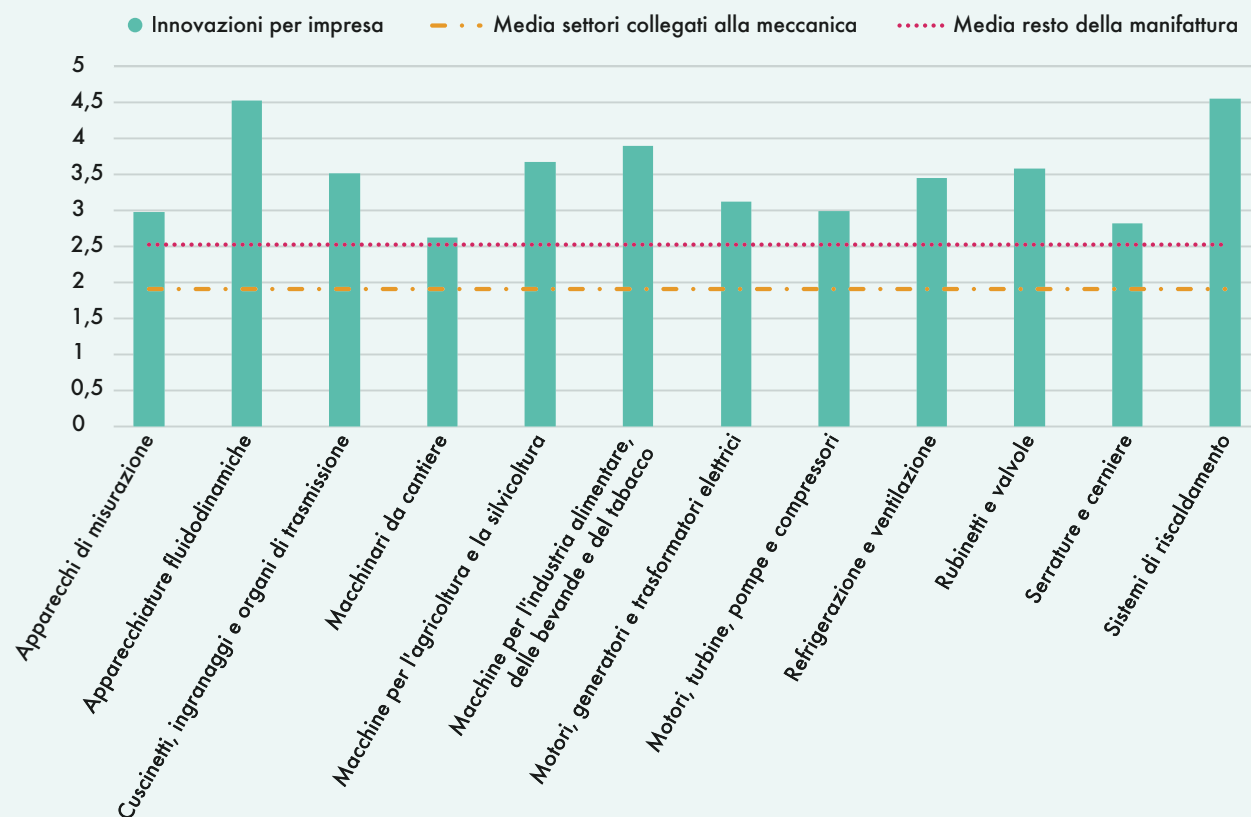
I macchinari legati al riscaldamento e le pompe idrauliche sono i comparti in cui s'innova maggiormente (grafico 10), con un numero di innovazioni per impresa che eccede in media di due unità quello della manifattura nel suo complesso (4,5 contro 2,5).

Altri comparti con tassi d'innovazione media nettamente sopra alla manifattura (più di tre innovazioni per impresa) sono quello dei cuscinetti, ingranaggi e organi di trasmissione, macchine per l'agri-

coltura e la silvicoltura, macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco, rubinetti e valvole, refrigerazione e ventilazione. In generale la manifattura è già più innovativa rispetto ai settori collegati alla meccanica (2,5 contro 2 innovazioni per impresa), probabilmente per le ampie componenti dei comparti legati alle costruzioni e dei servizi collegati, che per natura svolgono attività molto diverse.

**Grafico 10. Apparecchiature fluidodinamiche e sistemi di riscaldamento svettano nell'innovazione**

(Numero di innovazioni per impresa)



Fonte: elaborazioni CSC e Istat su dati Istat.







# **INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ: COSA DICONO LE IMPRESE**





### Le imprese considerano l'innovazione fondamentale per le proprie strategie.

3 imprese su 4 ritengono l'innovazione molto importante per la propria strategia, mentre 1 su 4 la ritiene abbastanza importante (grafico 12). Nessuna impresa, pertanto, la ritiene poco o per niente importante. La maggior parte delle imprese (circa il 66%, grafico 13) ha investito in innovazio-

ne tra l'1% e il 4% del proprio fatturato nel biennio 2021/22 (circa il 33% tra l'1% e il 2% e circa il 33% tra il 2% e il 4%). Un considerevole 29,1% ha investito una quota di fatturato superiore al 4%. Per il biennio 2023/24 ci si aspetta un aumento della quota di imprese che investirà tra il 2% e il 4%, ma sostanzialmente non si registrano significativi discostamenti rispetto al periodo precedente.

## INNOVAZIONE FONDAMENTALE PER LA COMPETITIVITÀ RISPETTO ALLA CONCORRENZA SOPRATTUTTO DELLE ECONOMIE EMERGENTI.

L'innovazione è una delle poche armi per mantenere il vantaggio competitivo anche rispetto alle imprese cinesi. In tal senso diventa cruciale innovare sia i prodotti, sia i processi anche attraverso un migliore coinvolgimento delle risorse umane all'interno dell'azienda. Innovare per la competitività vuol dire creare le basi per una maggiore redditività all'interno. Peraltro, la concorrenza non è solo da intendersi come quella tra aziende ma anche quella per tenere il passo con il mutare delle condizioni esterne, che possono mettere rapidamente fuori gioco prodotti e processi.

## IL PASSAGGIO TRA DIMENSIONE LOCALE E GLOBALE RICHIEDE ADATTABILITÀ RISPETTO A SFIDE DIVERSE.

I prodotti e sistemi possono avere caratteristiche completamente differenti a seconda di dove si vendono. I nuovi regolamenti hanno una portata molto ampia e implicano requisiti molto diversi a seconda delle diverse aree geografiche a cui fanno riferimento. A ciò si aggiunga la rapidità con cui si muove il mercato, rendendo ancor più sfidante l'adattamento dei processi e l'innovazione dei prodotti, sempre più soggetta a dinamiche di tipo shumpeteriano di obsolescenza accelerata. Questo genera anche incertezza sulla linea da tenere dell'azienda. Ci sono mercati dove lo sforzo innovativo e l'attuazione di modelli più sostenibili non vengono ripagati (in Asia o in Africa per esempio). La risposta, ove possibile, è l'attuazione di un approccio differenziato nei mercati. La formazione interna e della clientela può essere di supporto nel far comprendere il valore del prodotto sostenibile, anche esplicitando il valore sociale oltre a quello economico. In generale, gestire l'innovazione rivolta a mercati esteri è molto diverso e richiede competenze più trasversali rispetto al passato.



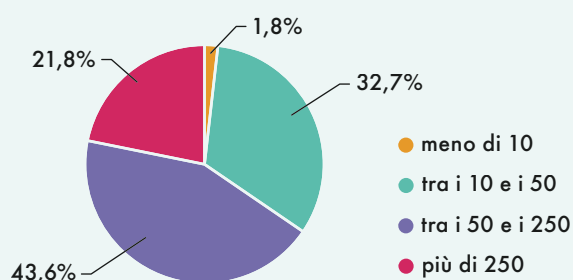
Alberto Bertaglia  
Kiwitron

<sup>6</sup> I risultati riportati in questa sezione si basano su una survey condotta presso 55 imprese, perlopiù medie (43,6%), seguite dalle piccole (32,7%), e dalle grandi (21,8%) (grafico 11). Inoltre la sezione è arricchita con testimonianze raccolte direttamente dagli imprenditori attraverso la realizzazione di un focus group, così come riportate nei riquadri grigi.



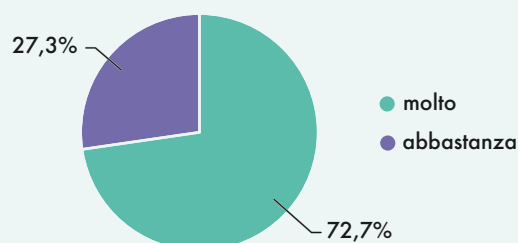


**Grafico 11. Composizione del campione**  
(Classificazione della taglia per numero di addetti)



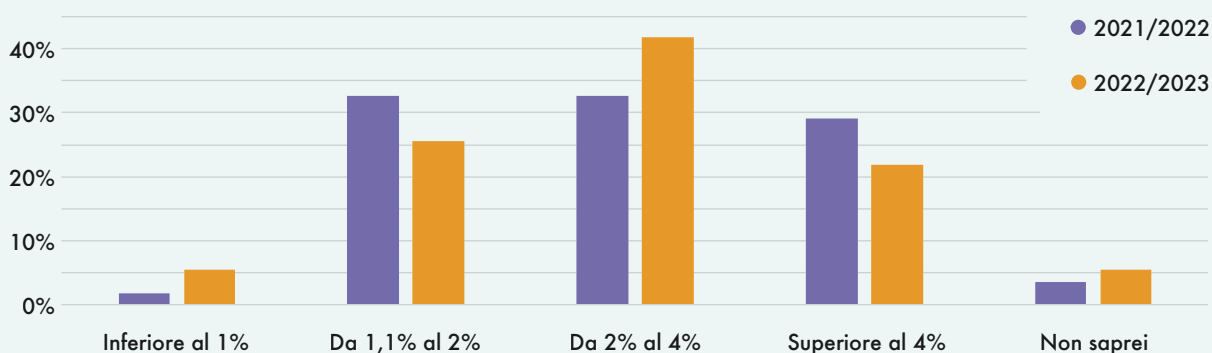
Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alla domanda 'Quanti dipendenti diretti totali ha la sua azienda?'.

**Grafico 12. Il tema dell'innovazione è centrale nelle strategie delle imprese**  
(Giudizio sull'importanza dell'innovazione: molto, abbastanza, poco, per niente)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alla domanda 'Nella strategia della Sua azienda il tema dell'innovazione quanto è giudicato importante in questo momento?'.

**Grafico 13. Il profilo degli investimenti innovativi delle imprese.**  
(Confronto tra la % di fatturato investita nel biennio 2021/2022 e quella prevista nel biennio 2023/2024)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alle domande 'Potrebbe indicare la percentuale di budget, rispetto al fatturato, mediamente investito in innovazione negli ultimi due anni (totale voci domanda precedente, media biennio 2021/2022) dalla Sua azienda?' e 'E quale prevede sia la percentuale di budget mediamente destinata/destinabile all'innovazione, sempre rispetto al fatturato, per i prossimi due (totale voci domanda 5, media biennio 2023/2024) anni?'.





La maggioranza delle imprese (quasi il 55%) ha dichiarato un impatto dell'innovazione sulla crescita del fatturato superiore al 5% (grafico 14). Per il futuro, sale la quota di imprese che si aspetta un impatto sul fatturato tra il 10% e il 20%. L'impatto sulla riduzione costi è nella maggior parte dei casi inferiore al 10% (per il 76,4% delle imprese, circa il 51% se si considera quelle il cui impatto è inferiore al 5%).

Per il futuro, cresce la quota delle imprese che si aspetta un impatto sui costi, in termini di riduzione, tra il 2,5% e il 5%. L'innovazione, quindi, sembra avere un maggior impatto sul lato del fatturato che su quello dei costi. Da considerare, tuttavia, che circa il 20% delle imprese non ha fatto stime né sul fatturato né sui costi.

## LA SFIDA DEL PRESENTE È ANCHE QUELLA DI RENDERE PIÙ COMPETITIVE LE LINEE DI PRODUZIONE.

Tutti gli elementi di un processo produttivo devono essere coordinati per migliorarne la sostenibilità ambientale oltre che l'efficienza. Ma occorre anche considerare un'accezione più ampia di sostenibilità che includa la sicurezza sul luogo di lavoro, attraverso l'innovazione per l'utilizzo di tecnologie avanguardistiche per avere strumenti 'online e just in time' (per esempio le mappe di calore) a tutela dei lavoratori.

## INNOVAZIONE PUÒ SIGNIFICARE ANCHE RENDERE PIÙ 'FAMILIARI' LE INTERAZIONI TRA COLLEGHI.

La fiducia tra chi lavora all'interno di squadre di lavoro è indispensabile per rendere fluidi ed efficaci le interazioni e i processi all'interno delle aziende. Innovare può quindi significare ridurre la burocrazia interna, le procedure e i controlli di qualità, evitando la produzione di inutili documenti volti solo a lasciar traccia in modo da ovviare a un clima altrimenti di sfiducia. L'ideale sarebbe ricreare un clima di famiglia all'interno per migliorare le comunicazioni interne così come creare uno spirito di codeterminazione e imprimere un comportamento sinergico a ciascun membro della squadra. Lo sforzo innovativo deve quindi rivolgersi anche al miglioramento continuo dei flussi d'informatizzazione interna per snellire il più possibile i processi.

## GLI OSTACOLI POSSONO TRASFORMARSI IN OPPORTUNITÀ PER INNOVARE.

Degli shock improvvisi che mettono a repentaglio le attività core di un'azienda, possono tramutarsi nell'impulso che le restituisce maggiore solidità e dinamicità. La recente crisi legata alla guerra in Ucraina ha per esempio imposto un'improvvisa scarsità di alcune materie prime. Se nell'immediato reperire materie prime è un fattore critico per le aziende, dall'altro può rappresentare un fattore di stimolo all'innovazione in senso sostenibile, per esempio attraverso la realizzazione di minori sprechi o il recupero degli scarti di produzione, o addirittura, una leva di sostanziale crescita e sviluppo attraverso la produzione e messa in vendita sul mercato delle stesse materie prime diventate più difficili da reperire. Le istituzioni sia nazionali che europee possono essere cruciali nel determinare le capacità di reazione del sistema imprenditoriale a momenti di crisi, prima di tutto supportando innovazione e cooperazione (Horizon 2020 per esempio ha cambiato approccio e metodo di molte aziende europee).



Francesco Mastrapasqua  
Epta



#### Grafico 14. L'impatto dell'innovazione sui costi sembra più contenuto rispetto a quello sul fatturato

(Percentuale di imprese che hanno indicato l'impatto dell'innovazione sulla crescita del fatturato e sulla riduzione dei costi, confronto 2021/2022 con 2023/2024)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alle domande: 'Di quanto si stima essere stato l'impatto in termini di crescita aggiuntiva di fatturato, della Sua azienda, a seguito delle innovazioni introdotte negli ultimi due anni? (% di crescita di fatturato ottenuto come effetto specifico e diretto delle innovazioni introdotte)'; 'Quale obiettivo in termini di incremento di fatturato avete fissato per le iniziative legate all'innovazione pianificate nei prossimi due anni? (indicare una stima del contributo di fatturato atteso come effetto specifico e diretto delle innovazioni previste/pianificate)'; 'Di quanto si stima essere stato l'impatto in termini di efficientamento di costi, della Sua azienda, a seguito delle innovazioni introdotte negli ultimi due anni? (% di riduzione dei costi conseguita come effetto specifico e diretto delle innovazioni introdotte)'; 'Quale obiettivo in termini di risparmio di costi avete fissato per le iniziative legate all'innovazione pianificate nei prossimi due anni? (% di riduzione dei costi attesa come effetto specifico e diretto delle innovazioni dalle previste/pianificate)'.

**Le imprese si stanno muovendo sempre di più verso la parte 'soft' dei processi innovativi, la sostenibilità, la servitizzazione e la digitalizzazione.**

I macchinari/attrezzature/hardware e la R&S sono state le principali leve di innovazione per quanto riguarda il biennio 2021/2022, seguite dal training/formazione del personale, e, più distaccata, la leva delle licenze/software (grafico 15).

La situazione sembra sostanzialmente la stessa per il 2023/2024, ma la **leva del training/formazione del personale acquisisce più importanza rispetto a macchinari/attrezzature/hardware**. Le imprese sembrano pertanto puntare di più sulla parte più 'soft' dell'innovazione, indice di maggiore maturità nel dotare il personale di migliori competenze nell'utilizzo delle opportunità offerte dalle nuove tecnologie.

## MECCANICA ED ELETTRONICA VANNO A BRACCETTO.

Le componenti elettroniche sono sempre più pervasive nei processi produttivi dei macchinari, e meccanica ed elettronica sono ormai da considerarsi come un tutt'uno. La mecatronica sta di fatto portando a uno snellimento della parte meccanica in senso stretto, lasciando spazio a software sempre più efficaci e/o altre componenti puramente digitali a completamente se non addirittura in sostituzione di parti meccaniche. La prospettiva del futuro è un presente agli albori. L'intelligenza artificiale (IA) per sua natura si autoalimenta con percorsi evolutivi esponenziali, rendendo molto difficile comprenderne le prospettive di cambiamento e di impatto sui processi produttivi. Di fatto è già presente nell'affiancamento di molte funzioni meccaniche, con un approccio multifunzionale che spazia dall'avvio controllato delle diverse fasi di produzione, al monitoraggio del funzionamento stesso, fino all'archiviazione dei risultati ottenuti. Ormai l'IA è centrale anche ai fini della sostenibilità; di fatto esistono già molte macchine che hanno un concetto di recupero energetico monitorato e gestito digitalmente, così come lo sono dei processi di economia circolare.



Luigi Rubinelli  
**Conforti**

## I DATI SONO I MIGLIORI ALLEATI DELLE FUTURE INNOVAZIONI TECNOLOGICHE.

Occorre spingere le conoscenze a trattare i dati a fini gestionali e predittivi. L'utilizzo dei dati può essere utile a partire dall'efficientamento delle risorse e di stoccaggio delle scorte, attraverso processi di raccolta ed elaborazione dati in tempo reale. Va quindi garantito un processo di innovazione continua che da un lato consenta di trattare moli di dati sempre più massicce e, dall'altro, che permetta sempre più flessibilità e adattabilità rispetto alle condizioni esterne così come sintetizzate dall'analisi dei dati stessi. Le quantità di informazioni sempre più ingombranti da trattare in tempi sempre più stringenti rende la quarta rivoluzione industriale ancora del tutto attuale e, in tal senso, parlare di industria 5.0 può risultare mistificante.

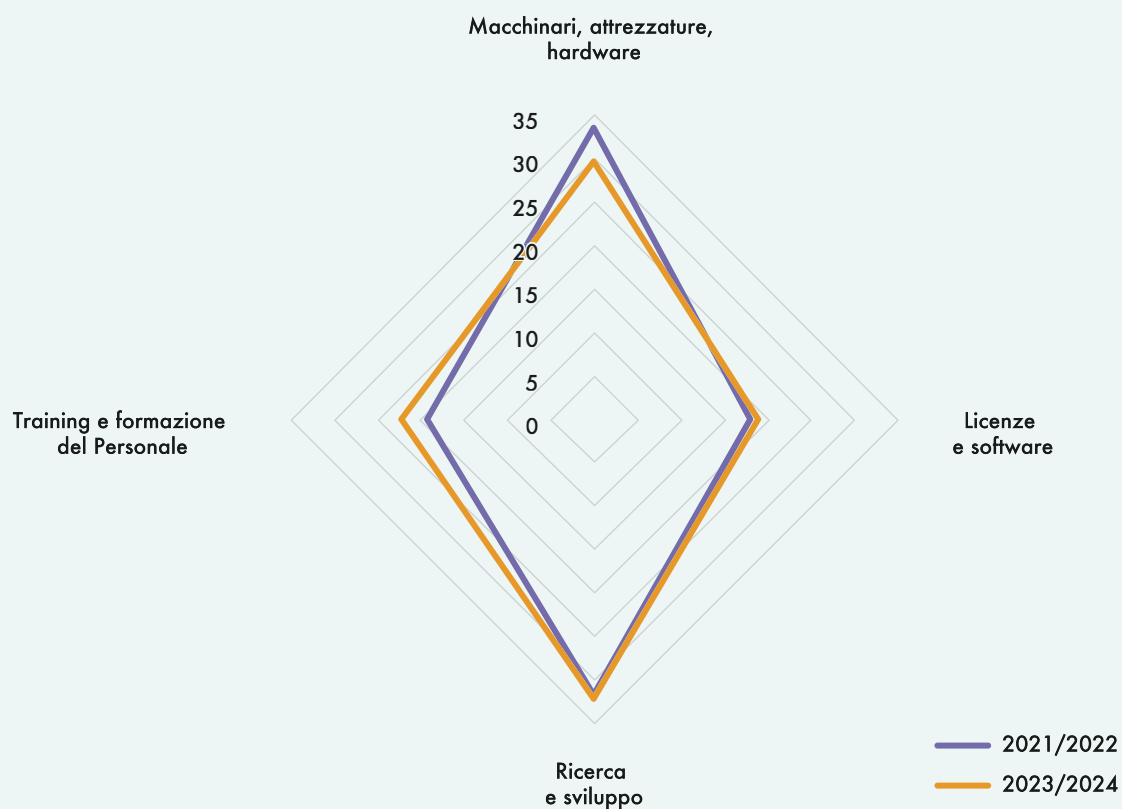


Roberta Togni  
**Automha**



**Grafico 15. La R&S e l'investimento in nuovi macchinari sono le principali leve dell'innovazione, ma cresce l'importanza della formazione**

(Giudizio medio sull'importanza di ciascuna leva, scala 0-100 con somma totale=100)

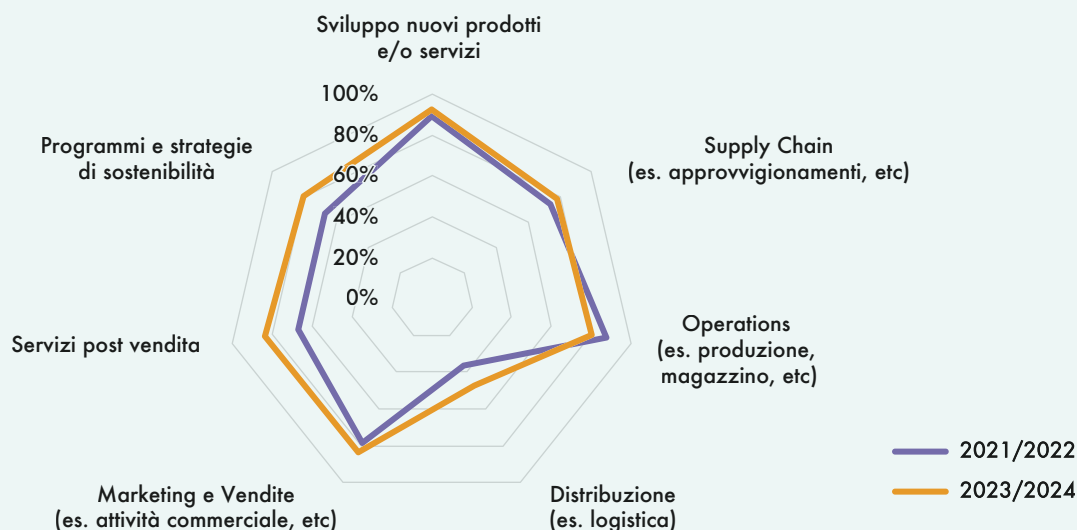


Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alle domande 'Potrebbe indicare l'importanza di ciascuna delle seguenti leve di innovazione per la Sua azienda negli ultimi due anni (media biennio 2021, 2022)? (Assegna un punteggio da 0 a 100 a ciascuna delle quattro aree riportate qui di seguito in modo tale che la somma totale sia pari a 100)' e 'E quale prevede sia l'importanza di ciascun aspetto per prossimi due anni (media biennio 2023, 2024)? (Assegna un punteggio da 0 a 100 a ciascuna delle quattro aree riportate qui di seguito in modo tale che la somma totale sia pari a 100)?'.

Questa tendenza è sostanzialmente confermata osservando gli ambiti in cui si innova attraverso il confronto fra biennio 2021/22 e 2023/24 (grafico 16). Il principale ambito di chi investe in innovazione è lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi, seguito dalle operations e dal marketing. Di contro, la distribuzio-

ne è l'ambito in cui si tende ad investire di meno. Per i prossimi anni, tuttavia, ci si aspetta un'attenzione maggiore ai programmi e alle strategie di sostenibilità. Inoltre, ci sarà una maggiore propensione ad innovare nei servizi, come la distribuzione, il marketing e quelli relativi al post-vendita.

**Grafico 16. Cresce l'importanza di sostenibilità e servitizzazione come ambiti d'innovazione**  
(Percentuale di imprese che hanno indicato 'molto' o 'abbastanza' rispetto agli ambiti in cui si concentra l'innovazione, confronto fra il biennio 2021/2022 e quello 2023/2024)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alle domande 'In quale misura negli ultimi due anni (media biennio 2021, 2022) la Sua azienda si è concentrata sull'innovazione delle seguenti funzioni/ambiti?' e 'E in quale misura prevedete di concentrarvi sull'innovazione delle seguenti funzioni/ambiti nei prossimi due anni (media biennio 2023, 2024)?'.



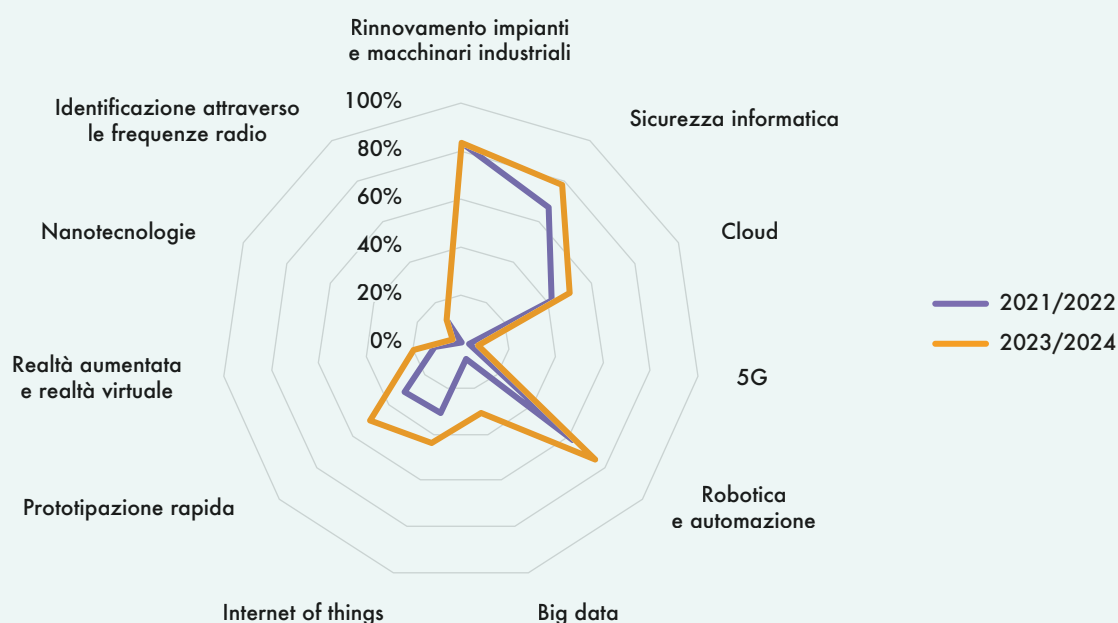


Le imprese, inoltre, hanno investito soprattutto nel rinnovamento di impianti e macchinari industriali (con circa l'84% dei rispondenti che hanno indicato 'molto' o 'abbastanza'), seguita dalla sicurezza informatica con il 67,3% e dalla robotica e automazione con il 61,6% (grafico 17). Risultano più bassi gli investimenti in cloud (41,8%), internet of things (30,9%), e prototipazione (31%). Quasi nulli o molto bassi gli investimenti in nanotecnologie, 5G (3,6%), big data (7,3%), realtà virtuale (10,9%). Sembra pertanto che le imprese abbiano investito in

aspetti più 'tradizionali'. Per i prossimi anni, tuttavia, cresce l'attenzione per la digitalizzazione dei processi produttivi, attraverso maggiori investimenti in realtà virtuale (20%), nei big data (quasi 31%), nell'internet of things (43,7%) e nei cloud (50%). Parimenti, cresce ulteriormente l'attenzione verso la robotica e automazione (74,6%), un ambito che – all'interno del paradigma 'industria 5.0' - può sfruttare appieno i vantaggi e l'efficientamento offerti dalla digitalizzazione della produzione.

### Grafico 17. Digitalizzazione e robotica sempre più pervasive nella meccanica

(Percentuale di imprese che hanno indicato 'molto' o 'abbastanza', confronto tra gli ambiti di investimento in termini di innovazione fra il biennio 2021/2022 e quello 2023/2024)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alle domande 'Su quali aspetti di innovazione tecnologica Vi siete concentrati negli ultimi due anni (media biennio 2021, 2022)?' e 'E su quali pensate di concentrarvi nei prossimi due anni (media biennio 2023, 2024)?'.

**L'innovazione è un processo diffuso e promosso da qualsiasi funzione aziendale** (e quindi non delegato a una funzione specifica) per la maggior parte delle imprese (78%). Chi delega, lo

fa soprattutto a un'unità specifica R&D (50%), seguita da un'unità in staff alla direzione (33%), mentre è marginale la delega alle unità produttive (8,3%) (figura 8).

## L'INNOVAZIONE AVVIENE DI CONTINUO E IN MODO DIFFUSO ALL'INTERNO DELL'AZIENDA.

Nell'azienda i processi innovativi sono diffusi internamente, perché la conoscenza produttiva fa la differenza e va quindi protetta, limitando il più possibile i contributi esterni. Questa tendenza si ritrova molto per le innovazioni di prodotto, quelle connesse ai servizi di marketing e anche per le operazioni di assemblaggio e manutenzione lungo le linee di produzione. Meno continui sono i processi di innovazione delle filiere di fornitura, in quanto, una volta fissate, tendono a restare quelle, salvo con la comparsa/scomparsa di nuovi clienti/fornitori, che può richiedere cambiamenti non programmati e in modalità 'una tantum'. Un mix tra input interni ed esterni può esser richiesto per l'introduzione di tecnologie di 'software house' (per esempio 'enterprise resource planning' - ERP) che dipendono dall'esterno e spesso in modo circostanziato nel tempo. Partenariati e collaborazioni esterne tendono ad avvenire in ambiti dove l'azienda ha conoscenze molto ridotte ma percepite come strategiche e per coprire questo gap risultano quindi cruciali le istituzioni pubbliche come le università e i centri di ricerca, ovvero soggetti al di fuori delle logiche competitive di mercato. Il partenariato tra aziende può essere vantaggioso ove queste coprano ambiti ben distinti tecnologicamente seppur collegati da logiche commerciali.

Nella realizzazione di progetti di innovazione, tuttavia, **la maggioranza delle imprese ha coinvolto una società di consulenza** (56,6%) e un ulteriore 15% sta valutando di farlo (grafico 19). Il supporto da società di consulenza è di fatti percepito come utile o indispensabile in molteplici ambiti (grafico 20), in particolare per essere conformi ai regolamenti, per l'orientamento sui fondi pubblici/UE, bandi e strumenti finanziari, per l'incremento

della sicurezza dei sistemi informativi, e per redigere programmi strutturati in ambito di sostenibilità. Questi quattro sono tutti ambiti con una percentuale di imprese che ritengono utile/fondamentale il supporto della consulenza superiore al 70%. Le percentuali più basse – ma comunque significative – le si registrano per il miglioramento della qualità dei prodotti e dei servizi (45,4%) e lo sviluppo/commercializzazione di nuovi prodotti (50,9%).

## IL FEEDBACK ESTERNO È CRUCIALE PER IL SUCCESSO.

L'autoreferenzialità può risultare particolarmente penalizzante. Le innovazioni nascono spesso dentro l'azienda, tuttavia il prodotto che internamente era ritenuto eccezionale a volte non si vendeva. Spesso, alcuni aspetti dell'innovazione non possono essere concepiti esclusivamente dall'interno e richiedono anche consulenze per essere approfonditi.

## L'INNOVAZIONE NON PUÒ MAI ESSERE FINE A SÉ STESSA.

Il contesto sfidante obbliga a mantenere un focus stringente sull'innovazione, assicurandosi che abbia sempre ricadute sul processo produttivo, o comunque nella creazione di nuovi prodotti da poter rapidamente indirizzare verso la vendita sul mercato. Anche per questa ragione la sostenibilità in senso ampio (ESG) è un driver sempre più importante per l'innovazione, e investire in tecnologie non sostenibili è sempre più sconsigliato con il conto alla rovescia in atto. Tanto più le tecnologie vengono concepite in modo ecosostenibile, tanto più dureranno nel tempo. All'interno di un gruppo, la sfida è anticipare come inserire l'innovazione tecnologica nelle linee di prodotto in modo coordinato e integrato. Di riflesso risorse e sforzi in ricerca e sviluppo devono essere necessariamente incanalati su obiettivi di ricaduta diretta rispetto al prodotto finale.



Lauro Prati  
Culligan

### Grafico 18. L'innovazione avviene in modo diffuso all'interno delle imprese

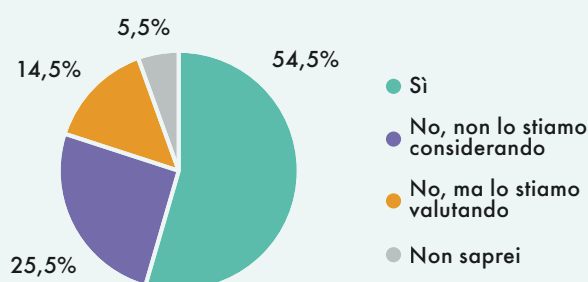
(Percentuale di imprese che hanno indicato se l'innovazione è un processo diffuso oppure delegato)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alle domande 'Nella Sua azienda l'innovazione è un fenomeno/processo diffuso, promosso da qualsiasi funzione aziendale o è delegato a una funzione/unità aziendale specifica?' e 'In particolare, a quale funzione è delegato?'.

### Grafico 19. Oltre la metà delle aziende si avvalgono di servizi forniti da società di consulenza

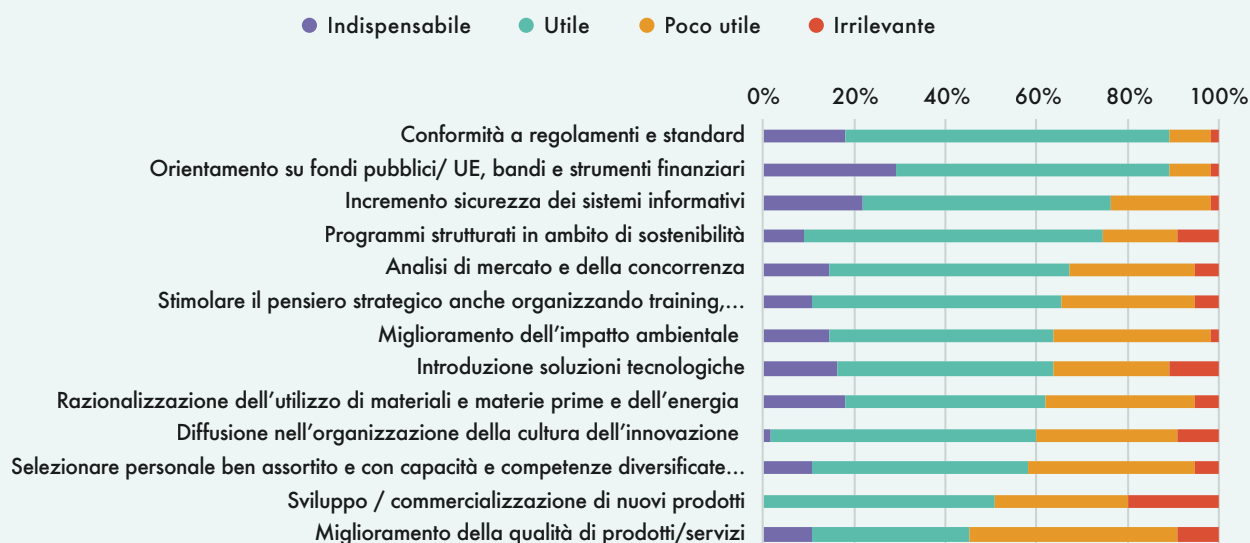
(Percentuale di imprese che hanno coinvolto società di consulenza)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alla domanda 'Nella realizzazione di progetti di innovazione avete coinvolto società di consulenza?'.

### Grafico 20. Il supporto delle società di consulenza è utile in tutti gli ambiti legati all'innovazione

(Percentuale di imprese che hanno indicato sia l'ambito sia la percezione di utilità del supporto di società di consulenza)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alla domanda 'Come definirebbe il supporto che le Società di Consulenza possono dare ai progetti di innovazione di impresa nelle seguenti aree?'.

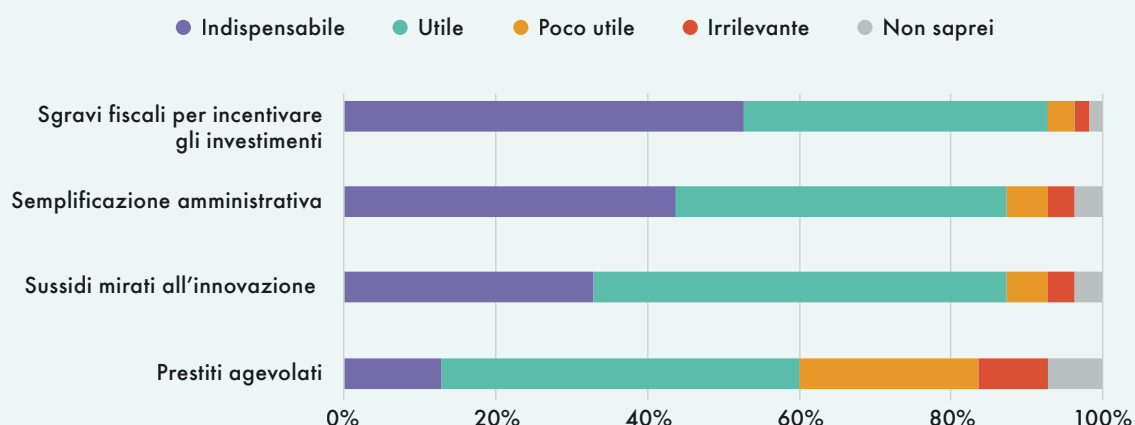
**Rimane inoltre essenziale il supporto dal policy maker, indicando una forte esigenza di avere strumenti più agevoli per favorire gli investimenti in innovazione.**

La maggior parte delle imprese considera infatti

indispensabile/utile (grafico 21) lo sgravio fiscale (92,7%), seguito dalla semplificazione amministrativa (87,2%) e dai sussidi mirati (87,2%); meno richiesti sono gli strumenti finanziari come i prestiti agevolati (60%).

#### **Grafico 21. Le imprese prediligono gli sgravi fiscali, la semplificazione amministrativa, e i sussidi mirati**

(Percentuale di imprese che valutato il supporto del policy maker con 'indispensabile', 'utile', 'poco utile', e 'irrilevante')



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alla domanda 'Come valuterrebbe le seguenti tipologie di supporto se offerte dal Policy Maker per agevolare e stimolare i processi di innovazione delle imprese?'.

**L'innovazione in ambito di sostenibilità riveste un ruolo importante nelle strategie aziendali.** Gli ambiti in cui le imprese investono di più in iniziative legate alla sostenibilità (oltre il 50%), **sono lo sviluppo di nuovi prodotti, le operations, e la supply chain** (grafico 22). I servizi post-vendita e la distribuzione, invece, sono gli ambiti in cui si investe meno (attorno al 30%).

Nella distribuzione tra l'altro, rispetto agli altri ambiti, una percentuale relativamente maggiore di imprese (9,1%) tende ad affidare lo sviluppo di iniziative sostenibili a società/enti esterni. In generale, infatti, in tutti gli ambiti, le imprese tendono a sviluppare le iniziative principalmente internamente, o tutt'al più, in cooperazione con altri soggetti (aziende, università, centri di ricerca).



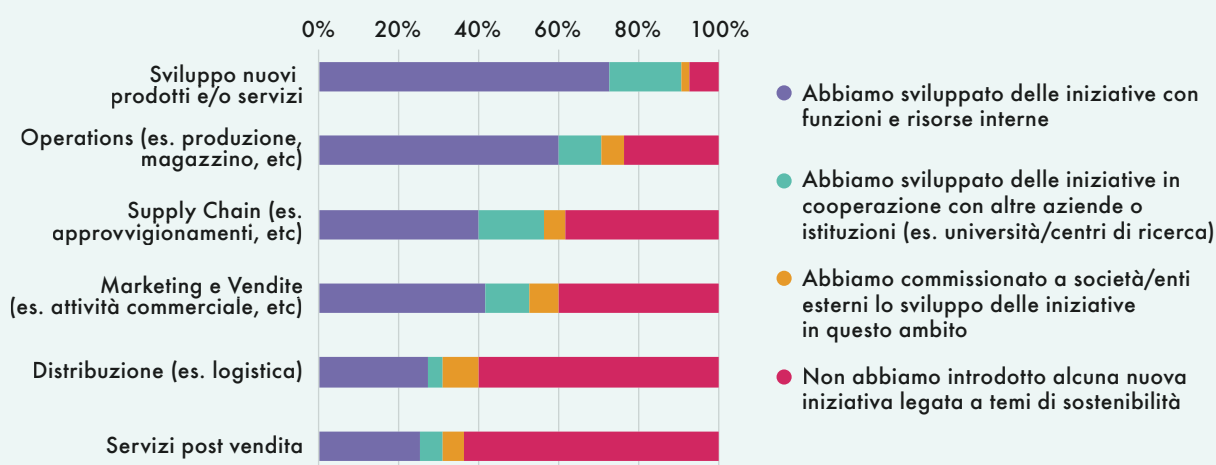
## SOSTENIBILITÀ DRIVER FONDAMENTALE NELL'INNOVAZIONE.

Le risorse e i materiali utilizzati nel processo produttivo, vengono sempre più selezionati in ottica di economia circolare. La sostenibilità intesa prima di tutto in senso ambientale, con ricadute rivolte alla scelta di tecnologie e materiali più favorevoli all'ambiente (tra cui fotovoltaico, recupero dell'energia, progetti di de-plastificazione), ma anche in senso più ampio rispetto al quadro di riferimento ESG. In tal senso assume un ruolo chiave investire in capitale umano, necessario non solo per favorire i processi innovativi, ma anche direttamente garantendo sostenibilità sociale attraverso una maggiore partecipazione e conseguente soddisfazione delle persone. La sostenibilità è peraltro sempre più indotta anche attraverso la creazione di certificazioni rivolte sia ai clienti finali, ma anche agli erogatori di credito bancario.



William Gradi  
Prophos Chemicals

**Grafico 22. L'innovazione in ambito di sostenibilità avviene per lo più all'interno dell'azienda**  
(Percentuale di imprese che hanno indicato sia l'ambito sia la modalità di investimento in innovazioni sostenibili)



Fonte: elaborazione CSC e 133 delle risposte alla domanda 'Negli ultimi due anni, in quali modalità e in quali ambiti avete sviluppato iniziative innovative su temi legati alla sostenibilità?'.

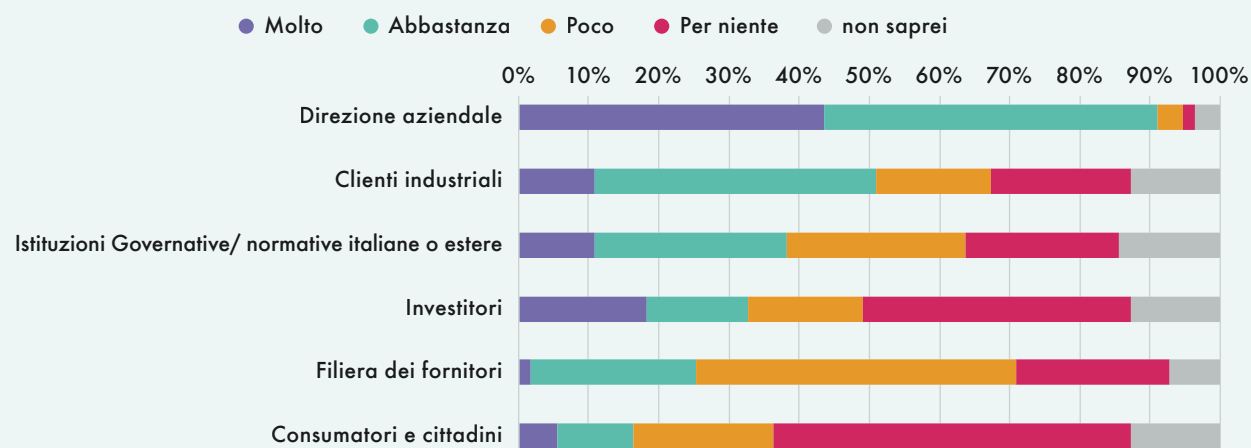


**La sostenibilità è promossa soprattutto attraverso la direzione aziendale**, seguita dai clienti industriali (grafico 23). Minore è invece il

ruolo degli investitori, delle istituzioni governative, e degli investitori, e dei fornitori. Molto ridotto quello dei consumatori.

### Grafico 23. Le iniziative in ambito di sostenibilità sono promosse soprattutto dalla direzione aziendale

(Percentuale di imprese che hanno indicato 'molto', 'abbastanza', 'poco', e 'per niente')



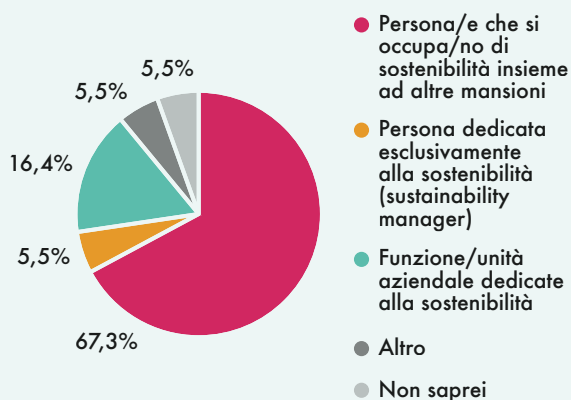
Fonte: elaborazione CSC e f33 delle risposte alla domanda 'In quale misura le principali iniziative in ambito di sostenibilità sono promosse dai seguenti soggetti e/o Istituzioni, nella Sua azienda?'

**La maggior parte delle imprese non ha ancora un sistema di governance e di monitoraggio ben strutturato.** Nella maggior parte dei casi le imprese non hanno una figura o unità specifica che si occupi di sostenibilità (grafico 24). Nel 67,3% dei casi, infatti, hanno del personale che si occupa di sostenibilità ma fra varie altre mansioni. Solo il 16,4% ha una funzione aziendale specifica e solo il 5,5% un 'sustainability manager'.

**Inoltre, meno della metà delle imprese (40%) ha un sistema di monitoraggio della sostenibilità** (grafico 25). Esso viene utilizzato soprattutto per gli adempimenti normativi, gli obiettivi ESG e il consumo energetico (grafico 26). Molto meno monitorata è la mobilità dei dipendenti.

### Grafico 24. la sostenibilità è trattata in modo destrutturato da figure professionali multifunzionali

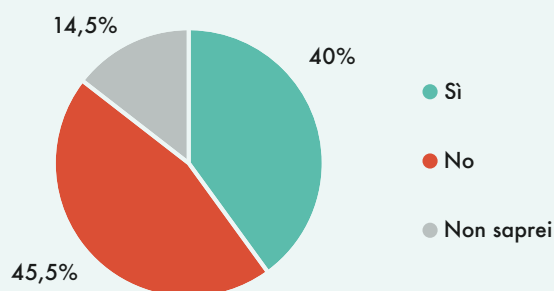
(Percentuale di imprese che hanno indicato 'molto', 'abbastanza', 'poco', e 'per niente')



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alla domanda 'Nella Sua azienda, com'è strutturata la governance delle iniziative legate alle tematiche della sostenibilità?'.

### Grafico 25. Ampi margini di crescita per i sistemi di monitoraggio della sostenibilità

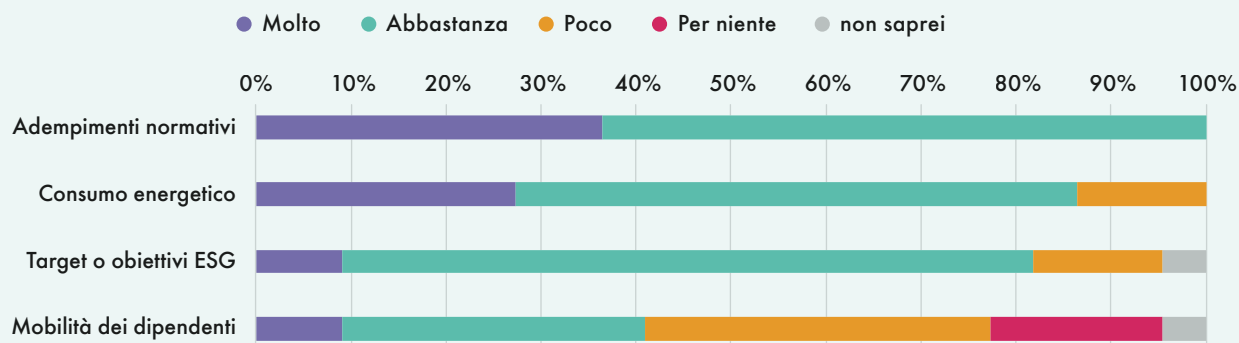
(Percentuale di imprese che hanno risposto sì o no in merito all'esistenza di un sistema di monitoraggio al loro interno)



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alla domanda 'Nella Sua azienda è presente un sistema di raccolta dati/monitoraggio dei programmi di sostenibilità?'.

### Grafico 26. Il monitoraggio della sostenibilità è incentrato sugli aspetti normativi

(Percentuale di imprese che hanno indicato 'molto', 'abbastanza', 'poco', e 'per niente')



Fonte: elaborazione CSC e t33 delle risposte alla domanda 'Potrebbe indicare il livello di sofisticazione del sistema di monitoraggio nei seguenti ambiti?'.



**L'INNOVAZIONE  
RAFFORZA  
LA COMPETITIVITÀ**





### Gli effetti positivi dell'innovazione sulla performance economica.

Considerando il totale delle imprese appartenenti al settore della meccanica in senso stretto e ai settori collegati alla meccanica, la prima evidenza che emerge dai dati è che, tra le imprese che hanno investito in innovazione, la percentuale di chi ha registrato una variazione del valore aggiunto superiore alla media (-8,2%) è del 51%, 4 punti percentuali in più rispetto a chi non ha investito in innovazione.

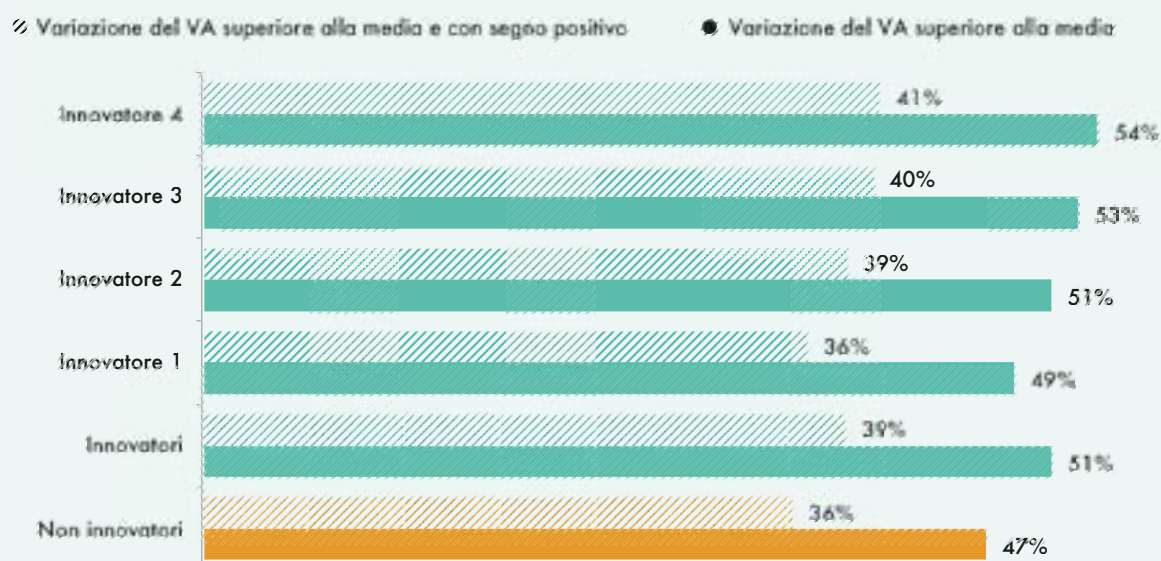
L'innovazione risulta essere sinonimo di resilienza in periodi di crisi, tanto più si perseguono strategie d'investimento complesse. La differenza tra innovatori e non innovatori, in termini di percentuale di chi ha registrato una variazione del valore aggiunto superiore alla media, va dai 2 punti percentuali se si considerano le strategie meno complesse (Innovatori 1), ai 4 punti per quelle a medio-bassa complessità (Innovatori 2), ai 6 punti per quelle a medio-alta complessità (Innovatori 3), ai 7 punti per quelle a maggior grado di complessità (Innovatori 4).

Poiché il 2020 è stato l'anno caratterizzato dalla pandemia da Covid-19 e la maggior parte delle imprese ha risentito fortemente delle chiusure amministrative imposte dal governo e della riduzione dei consumi, è stata calcolata anche la percentuale di imprese che hanno registrato una variazione del valore aggiunto superiore alla media e con segno positivo. Questo indicatore consente di capire come i diversi profili di innovatori siano stati interessati da una dinamica di crescita economica, nonostante la congiuntura particolarmente negativa.

In questo caso, la differenza tra innovatori e non innovatori è meno pronunciata rispetto a quanto visto con l'indicatore precedente, ma quasi sempre a favore degli innovatori. Fatto salvo il caso delle imprese che perseguono strategie a bassa complessità, la cui quota (36%) è pari a quella dei non innovatori, nel caso delle strategie a medio-bassa complessità la differenza è pari a +3 punti percentuali, a +4 per quelle a medio-alta complessità, e a +5 per quelle a maggior grado di complessità (grafico 27).

### Grafico 27. Innovazione e variazione del valore aggiunto nel periodo 2018-2020

(Quota di imprese che hanno registrato una variazione superiore alla media e una variazione superiore alla media e con segno positivo del valore aggiunto)



Fonte: elaborazioni CSC e Istat su dati Istat.



### Maggiore resilienza per i settori della meccanica in senso stretto.

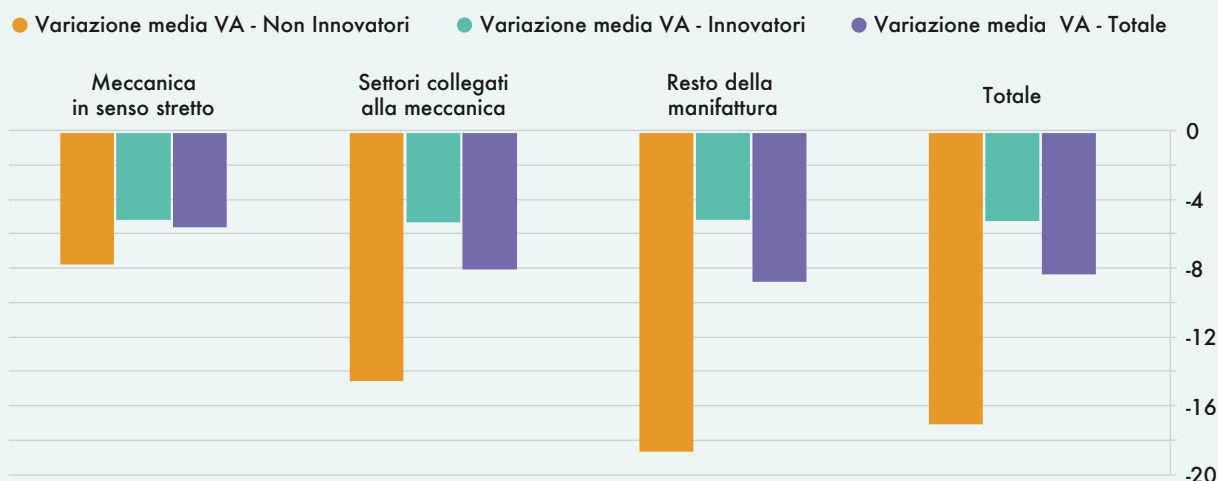
Dall'analisi dei macro-raggruppamenti settoriali è possibile notare come, a livello complessivo, gli effetti meno negativi sulla performance economica sono stati riscontrati nel settore della meccanica in senso stretto (-5,5% del valore aggiunto); seguono i settori collegati alla meccanica (-7,9%) e il resto della manifattura (-8,6%).

Facendo un distinguo tra le performance degli innovatori e dei non innovatori, risulta evidente che l'innovazione gioca un ruolo importante nel supportare le imprese durante i periodi di crisi economica, e questo vale trasversalmente per tutti i settori considerati, in cui gli innovatori registrano una variazione media del valore aggiunto che si aggira attorno al -5% circa.

Guardando ai non innovatori si osserva, invece, una maggiore variabilità in termini di performance: la variazione negativa del valore aggiunto risulta più esigua nel settore della meccanica in senso stretto (-7,6%) e aumenta sempre di più a mano a mano che ci si allontana da questo, raggiungendo un valore del -14,4% nel caso dei settori collegati alla meccanica e del -18,5% nel resto della manifattura.

Risulta evidente che il settore della meccanica in senso stretto è quello che soffre di meno per effetto delle performance meno negative delle imprese non innovatrici, i cui risultati economici potrebbero essere influenzati da effetti di *spillover* generati dalle imprese che innovano e che si ripercuotono sull'intero settore (grafico 28).

**Grafico 28. Innovazione e variazione del valore aggiunto nel periodo 2018-2020 per macro-settori di attività**  
(Variazione media del VA)



Fonte: elaborazioni CSC e Istat su dati Istat.

<sup>7</sup> Al fine di studiare in che misura l'innovazione abbia avuto un impatto sulla performance economica delle imprese del settore della meccanica (e sulla resilienza data la concomitanza con la crisi pandemica del 2020), sono state integrate le informazioni statistiche del Censimento sulle imprese del 2019 con quelle presenti all'interno del Registro statistico esteso sui risultati economici delle imprese (Frame-SBS), che contiene dati individuali su tutte le imprese dell'industria e dei servizi attive nel nostro paese (circa 4,4 milioni di unità). Con questi dati, in particolare, è stato possibile ricostruire, per il gruppo delle imprese innovatrici e per quello delle non innovatrici, sia la dinamica del valore aggiunto intervenuta tra l'anno 2018 e 2020, sia la quota di imprese che hanno registrato variazioni superiori alla media e variazioni positive.



**Il focus sulla meccanica in senso stretto mette in evidenza l'eterogeneità dei settori che la caratterizzano.**

Tra le attività che registrano performance di crescita, il settore delle macchine per l'agricoltura e la silvicoltura rileva la variazione più elevata (+3%, che raggiunge il +5% nel caso degli innovatori). Tra gli altri settori che registrano dinamiche di crescita, seppure in misura inferiore, vi sono quello dei motori, turbine e compressori (+1,7%, da attribuirsi a un +1,9% a carico degli innovatori e a un +0,9% dei non innovatori), quello dei sistemi di riscaldamento e quello della refrigerazione e ventilazione (la cui crescita, rispettivamente del +1,3% e +0,6% è da attribuirsi esclusivamente agli innovatori).

I settori dei sistemi di riscaldamento, delle macchine per l'agricoltura e la silvicoltura, e della refrigerazione e ventilazione sono anche quelli che registrano la differenza più elevata, in termini di variazione percentuale del valore aggiunto, tra il gruppo degli innovatori e dei non innovatori (rispettivamente +14,9, +10,5 e +10 punti percentuali).

Diversamente, i settori dei rubinetti e valvole, dei cuscinetti, ingranaggi e organi di trasmissione e quello dei motori, generatori e trasformatori elettrici si caratterizzano per una performance negativa importante (rispettivamente -18,2%, -15,5% e -11,2%), che coinvolge sia gli innovatori sia i non innovatori.

Un'altra evidenza che risulta dai dati è che, generalmente, gli innovatori hanno performance sempre migliori dei non innovatori, fatte salve poche eccezioni. Nel caso del settore delle serrature e cerniere, la differenza tra il gruppo degli innovatori e dei non innovatori è del -7,4%. Lo stesso vale per il settore delle macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco (-7,1%) e per quello delle apparecchiature fluidodinamiche (-4,3%).

Un tale risultato potrebbe avere diverse possibili spiegazioni. Il primo aspetto da considerare è che tra le imprese classificate come non innovatrici, in base ai progetti avviati nel 2016-2018, vi sia un numero di imprese che ha innovato successivamente al periodo di rilevazione, pertanto la differenza nei risultati economici tra imprese innovatrici e non potrebbe risultare affetta, più che in altri settori, da un errore di misura. Un altro aspetto da considerare è che questi settori sono anche quelli che, sempre in base ai progetti avviati nel 2016-2018, registrano la più alta percentuale di imprese che investe in ricerca e sviluppo, per cui il ritorno dell'investimento può verificarsi con un elevato lag temporale oltre che non essere sempre garantito. Un'altra spiegazione potrebbe risiedere nella forte vocazione innovativa dei settori della meccanica in senso stretto, per cui, in termini assoluti, i non innovatori sono molto pochi rispetto agli innovatori. Questo potrebbe generare l'effetto di un numero esiguo di imprese non innovatrici, di grandi dimensioni e con performance importanti, che sono in grado di spostare il risultato. Una quarta motivazione potrebbe, inoltre, risiedere negli effetti di spillover di cui possono beneficiare le imprese per il solo fatto di operare in un settore con forti input innovativi. Per cui l'innovazione, in alcuni settori più che in altri, può essere più costosa per chi innova, in termini di ritorno economico, che non per chi non lo fa (grafico 29).



**Grafico 29. Innovazione e variazione del valore aggiunto nel periodo 2018-2020 per i settori della meccanica in senso stretto**  
(Variazione media del VA)



Fonte: elaborazioni CSC e Istat su dati Istat.







CONFINDUSTRIA

**ASOCONSULT**

Associazione delle Imprese di Consulenza di Management

[www.assoconsult.org](http://www.assoconsult.org)