

2 L'impatto delle trasformazioni dell'ecosistema automotive sui prodotti e l'innovazione

Bruno Perez Almansì, Anna Moretti, Francesco Zirpoli
(CAMI - Venice School of Management, Università Ca' Foscari Venezia, Italia)

Sommario 2.1 Introduzione. – 2.2 Ricerca e sviluppo. – 2.3 Innovazione e tecnologia di nuovi prodotti e servizi. – 2.4 Innovazione dei processi produttivi. – 2.5 Progetti, opportunità e ostacoli per l'innovazione. – 2.6 Considerazioni conclusive.

2.1 Introduzione

Questo capitolo riporta i principali risultati relativi alle domande somministrate nella sezione 2 del questionario – «Valutazione dei bisogni innovativi e tecnologici». Questa sezione del questionario ha come obiettivo quello di fotografare lo stato dell'arte dell'innovazione di prodotto e di processo nell'ecosistema automotive italiano con un'attenzione specifica al posizionamento in termini di ricerca e sviluppo e delle attività di innovazione dei fornitori della filiera estesa rispetto alle trasformazioni in essere. La sezione 2 si articola in tre parti. Le prime due riguardano i «bisogni innovativi e tecnologici sui prodotti e processi» così come manifestatisi, rispettivamente, nell'ultimo (2020-23) e nel prossimo (2024-27) triennio. La terza parte rileva i «bisogni innovativi e tecnologici: progetti, opportunità e ostacoli». I rispondenti hanno potuto indicare attraverso un campo libero i principali progetti innovativi sviluppati della propria impresa. Nel complesso la sezione permette di rendere un quadro completo su investimenti, modalità di sviluppo, grado di originalità e ostacoli all'innovazione in riferimento ai prodotti e ai processi innovativi delle imprese dell'ecosistema automotive.

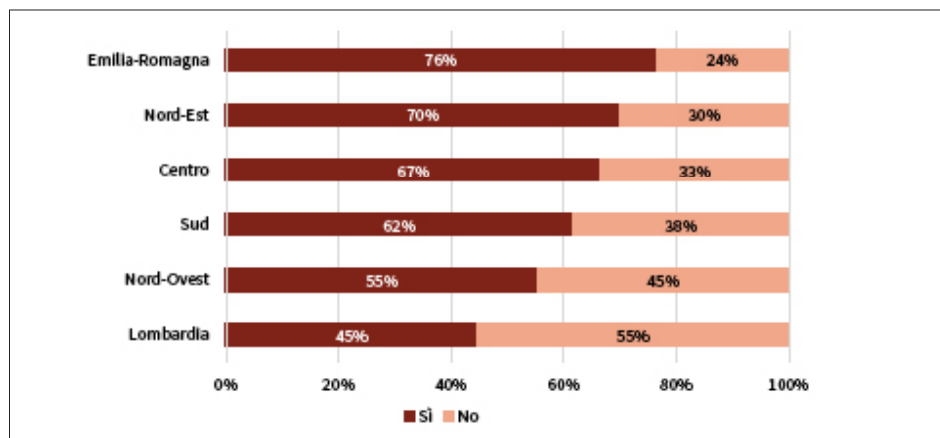
2.2 Ricerca e sviluppo

Dei fornitori italiani, il 59% dichiara di aver effettuato attività di Ricerca e Sviluppo (d'ora in avanti R&S) nel 2022, una percentuale quasi identica al 2019 (58%) – anno preso come riferimento per il benchmark nella survey, al fine di escludere gli anni influenzati dalla crisi pandemica. Inoltre, il 56% dei fornitori afferma di aver investito in attività di R&S nel settore industriale della mobilità nel 2022, solo 2 punti percentuali in meno rispetto all'attività di R&S complessiva. Quest'ultimo dato è leggermente superiore

alla proporzione registrata nel 2019 (53%), a segnalare la crescente attenzione dei fornitori ai cambiamenti in atto nel settore. Per quanto riguarda i brevetti, solo il 26% dei fornitori italiani dichiara di aver depositato brevetti in passato. Guardando al futuro, le prospettive sono al ribasso, poiché solo il 22% delle aziende prevede di brevettare prodotti nei prossimi anni.

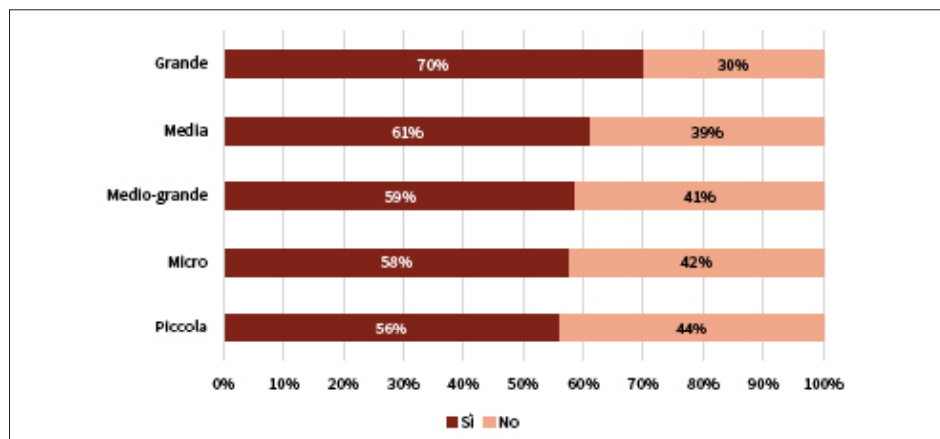
Il dato sull'impegno in R&S che descrive la 'diffusione' delle attività di ricerca e sviluppo tra le diverse imprese, non rilevandone l'effettivo impegno in termini di valore degli investimenti, può essere ulteriormente approfondito esplorando le diverse categorie di imprese analizzate. Partendo dal dato geografico, per il 2022 esso mostra una incidenza più alta della R&S per le imprese situate in Emilia-Romagna, Nord-Est e Centro Italia (fig. 2.1). Analizzando la dimensione delle aziende, si osserva una percentuale maggiore delle imprese di dimensioni grandi, medie e medio-grandi che fanno R&S (fig. 2.2), confermando l'aspettativa di una relazione positiva tra la dimensione aziendale e l'impegno in attività di innovazione. Per quanto riguarda la percezione del rischio legato alla trasformazione dell'ecosistema automotive nel futuro, si nota una proporzione simile tra le aziende con percezione negativa e positiva che investono in R&S (fig. 2.3), dato che può essere interpretato con la separazione temporale delle scelte di investimento in R&S (fatte in passato) e la percezione del rischio per l'impresa a fronte dei cambiamenti del settore (orientata al futuro). Inoltre, esaminando i fornitori in base al posizionamento nella filiera automotive estesa, si osserva una maggiore percentuale di investimenti in R&S da parte dei *Tier* I e dei fornitori dell'aftermarket rispetto agli altri livelli della filiera (fig. 2.4), un dato in linea con precedenti studi, a conferma che il traino per le attività di innovazione del settore automotive si trova al vertice della piramide della fornitura.

Figura 2.1 Investimento in attività di R&S (2022) per area geografica (valore %)



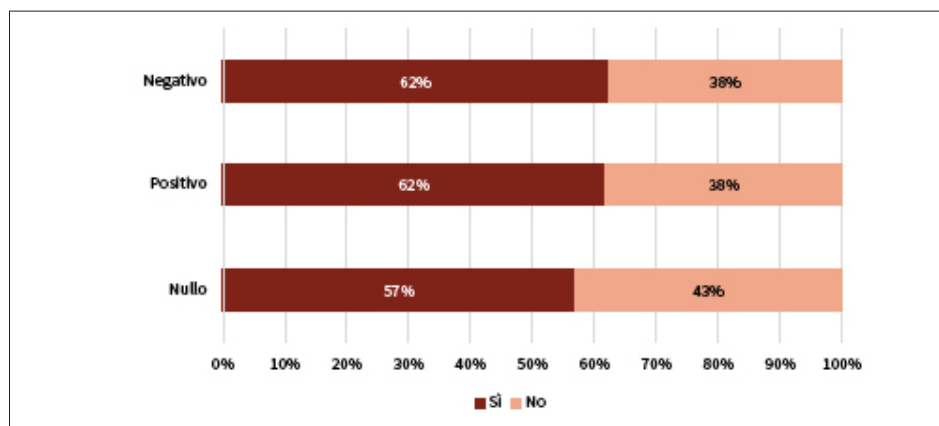
Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Figura 2.2 Investimento in attività di R&S (2022) per dimensione dell'impresa (valore %)



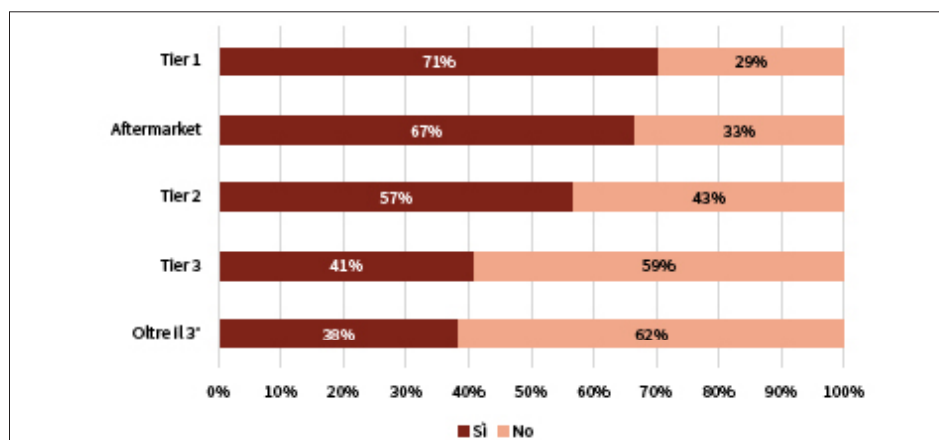
Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Figura 2.3 Investimento in attività di R&S (2022) per percezione del rischio della trasformazione dell'ecosistema automotive ('sentiment') (valore %)



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Figura 2.4 Investimento in attività di R&S (2022) per Tier (valore %)¹



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

¹ Si escludono le aziende di infrastruttura di rete da questa analisi in quanto non significativo per loro il posizionamento di filiera nel settore automotive tradizionale.

2.3 Innovazione e tecnologia di nuovi prodotti e servizi

Dei fornitori italiani, il 39% ha dichiarato di aver introdotto uno o più prodotti e/o servizi nel periodo 2020-23 per le trasformazioni dell'ecosistema automobilistico. Nelle aziende che hanno sviluppato nuovi prodotti e/o servizi, si possono osservare dinamiche simili a quelle che investono in R&D. Innanzitutto, le imprese che introducono questi prodotti sono principalmente di dimensioni grandi e medio-grandi. Del totale delle aziende di grandi dimensioni, il 50% ha sviluppato nuovi prodotti, cifra che si ripete anche per le imprese medio-grandi. Nel caso dei fornitori di dimensioni medie, il 37% ha introdotto nuovi prodotti, mentre le piccole e le micro imprese si attestano rispettivamente al 36% e al 32%. Per quanto riguarda questa attività nelle diverse Regioni, si osserva una similitudine con la R&S, ma rispetto a questa dimensione le aziende del Centro giocano un ruolo più significativo. Del totale delle aziende del Centro, il 60% ha sviluppato nuovi prodotti e/o servizi. In secondo luogo, si trova l'Emilia-Romagna, dove il 46% ha introdotto nuovi prodotti. In ultima posizione, troviamo la Lombardia, con risultati simili a quelli dell'investimento in R&S (45%).

Infine, considerando la posizione nella filiera automobilistica, si nota che anche le aziende più vicine al produttore, quando sviluppano prodotti, lo fanno in misura maggiore. Un commento a parte va fatto per le aziende legate alle infrastrutture di rete, poiché sul totale di questa categoria di imprese, l'89% ha dichiarato di introdurre nuovi prodotti/servizi, dimostrando un elevato grado di innovazione su questa dimensione. Un'altra differenza rispetto all'investimento in R&S è che solo il 30% delle aziende del settore aftermarket ha sviluppato prodotti e/o servizi nel periodo 2020-23.

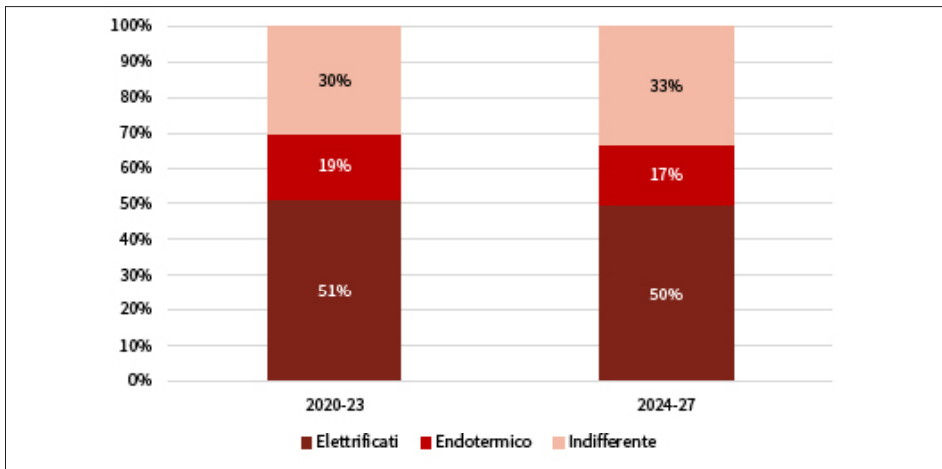
Tra le aziende che hanno lanciato nuovi prodotti e/o servizi, il 51% mostra una percezione positiva della trasformazione dell'industria, mentre il 30% considera questi cambiamenti come neutrali e il 19% li percepisce come un rischio negativo. Il dato suggerisce una relazione positiva tra la percezione delle trasformazioni del settore e la capacità innovativa dell'impresa, dove però il nesso causale non è determinato (se innovano le imprese con percezione positiva o se chi ha una percezione positiva innova di più). Inoltre, di questi prodotti e servizi sviluppati nel periodo 2020-23, solamente il 13% è stato brevettato.

Dei nuovi prodotti e servizi introdotti nel periodo 2020-23, il 51% è destinato a veicoli elettrificati,² il 19% a veicoli endotermici e il 30% a tutte le tipologie di tecnologie. Per il periodo 2024-27, le aziende prevedono un aumento nello sviluppo di prodotti per tecnologie indifferenti (+3 punti percentuali), mentre si prevede una diminuzione per quelli endotermici (-2 punti percentuali) ed elettrificati (-1 punto percentuale) (fig. 2.5).

2 Include veicoli ibridi.

Delle tecnologie collegate a questi prodotti si può affermare che la partecipazione delle fuel cell e dei combustibili innovativi è molto bassa (1% e 2% per il periodo 2020-23, rispettivamente). Per il periodo 2020-23, i tipi di tecnologie di veicoli più rilevanti nello sviluppo di questi prodotti sono: 1) full electric, 2) ibrido e 3) endotermico a combustibili fossili. Per il triennio 2024-27, i fornitori prevedono un aumento maggiore nello sviluppo di: 1) tutte le tecnologie (+3%) e endotermico a combustibili fossili (+3%) e 2) solo ibridi (+2 %) (tab. 2.1). Risulta sorprendente la mancanza di una previsione di maggiore partecipazione dei veicoli full electric per i prossimi anni, tenendo presente che è molto probabile che diventi la tecnologia predominante nel decennio del 2030.

Figura 2.5 Nuovi prodotti e servizi sviluppati per veicoli con diverse tecnologie powertrain (2020-23 e 2024-27) (valore %)



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Tabella 2.1 Principali applicazioni dei prodotti e servizi sviluppati (2020-23 e 2024-27) (valore %)

	2020-23	2024-27	Var.
Solo full electric	13%	10%	-3%
Solo fuel cell	1%	1%	0
Solo ibridi	11%	13%	+2%
Solo infrastruttura di rete	7%	8%	+1%
Full electric e fuel cell	1%	3%	+2%
Full electric e ibridi	11%	11%	0
Full electric, fuel cell e ibridi	8%	5%	+3%
Solo endotermico combustibili fossili	13%	16%	+3%
Solo endotermico combustibili innovativi	2%	1%	+1%
Endotermico entrambi combustibili	3%	1%	-2%
Tutte le tecnologie	30%	33%	+3%

Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Relativamente al tema dello sviluppo in-house vs. processi di sviluppo collaborativo di nuovi prodotti e servizi, si osserva tra i fornitori italiani una quota prevalente di R&S interna all'azienda nel periodo 2020-23 (55%), seguita dalla collaborazione con altre aziende (28%). Per il triennio 2024-27, i fornitori prevedono un aumento nel coinvolgimento della collaborazione con altre aziende (+8 punti percentuali) e con università ed enti di ricerca (+3 punti percentuali) (tab. 2.2).

Il grado di novità di questi prodotti e servizi è prevalentemente limitato all'impresa (33%), indicando che tali prodotti erano già conosciuti dalla concorrenza e quindi sono verosimilmente 'variazioni' di prodotti presenti sul mercato. Parimenti, la percentuale di prodotti che vengono indicati come «migliorati per il mercato» è pari a circa il 30%, indicando quei prodotti che non erano già presenti nella gamma dei concorrenti. Per il triennio 2024-27, le aziende prevedono di sviluppare più prodotti nuovi per l'impresa (+4 punti percentuali) e migliorati per l'impresa (+2 punti percentuali), nonostante siano effettivamente le due opzioni considerate meno innovative (tab. 2.3).

Tabella 2.2 Modalità di sviluppo di prodotti e servizi (2020-23 e 2024-27) (valore %)

	2020-23	2024-27	Var.
Ricerca e Sviluppo interna	55%	51%	-4%
In collaborazione con altre imprese	28%	36%	+8%
In collaborazione con università ed enti di ricerca	5%	8%	+3%
L'impresa stessa modificando prodotti o servizi originariamente sviluppati da altre imprese o istituzioni	4%	2%	-2%
Ricerca e Sviluppo esterna	8%	3%	-5%

Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Tabella 2.3 Grado di novità dei prodotti e servizi (2020-23 e 2024-27) (valore %)

	2020-23	2024-27	Var.
Significativamente migliorato per l'impresa	23%	25%	+2%
Nuovo per l'impresa	33%	37%	+4%
Significativamente migliorato per il mercato	30%	25%	-5%
Nuovo per il mercato	14%	13%	-1%

Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

2.4 Innovazione dei processi produttivi

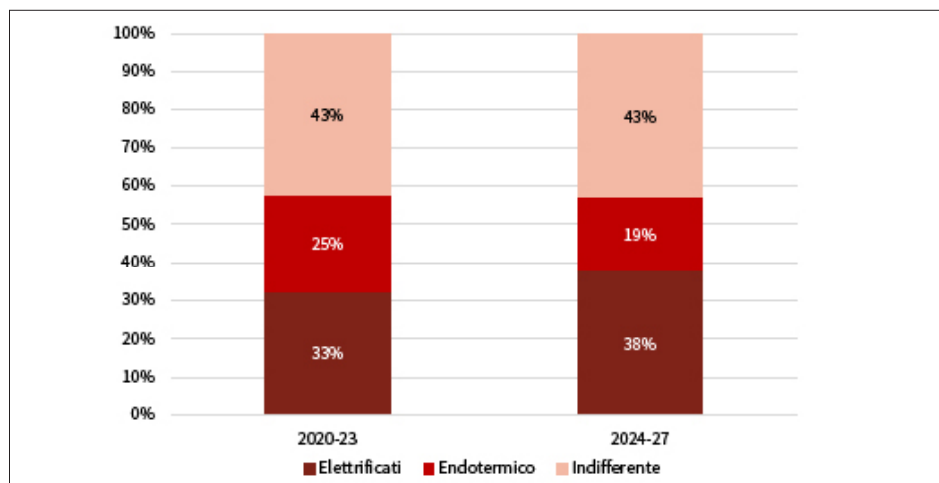
Prima di tutto, è importante notare che solo il 24% dei fornitori ha introdotto un nuovo processo produttivo nel periodo 2020-23. Questo rappresenta una differenza del -14% rispetto alle aziende che hanno introdotto nuovi prodotti e servizi nello stesso periodo. Osservando questa dinamica nelle diverse categorie, emergono similitudini tra l'investimento in R&S e lo sviluppo di prodotti/servizi. Innanzitutto, si nota una maggiore attenzione allo sviluppo dei processi nelle aziende di dimensioni grandi e medio-grandi. In secondo luogo, in termini di regioni, l'Emilia-Romagna si posiziona al primo posto (con il 35% del totale che ha sviluppato nuovi processi). Una diversità in questa dimensione rispetto alla R&S e ai prodotti emerge nel Sud, dove il 33% ha introdotto nuovi processi. Infine, in base alla posizione nella filiera automobilistica estesa, si osservano dinamiche simili all'investimento in R&S e ai nuovi prodotti/servizi. Una differenza in questo contesto è evidente nelle aziende di infrastruttura di rete, le quali hanno sviluppato meno processi rispetto ai prodotti (44% contro 89%, rispettivamente).

Dei nuovi processi, il 43% è maggiormente orientato verso tecnologie

'invarianti' rispetto all'endotermico e all'elettrico nel periodo 2020-23. Ciò rappresenta una differenza del 13% rispetto allo sviluppo di prodotti per lo stesso periodo. Inoltre, i processi per veicoli elettrificati ammontano al 33%, evidenziando una diminuzione di 28 punti percentuali rispetto ai nuovi prodotti per questa tecnologia (fig. 2.6). Tuttavia, i fornitori prevedono che nel triennio 2024-27 la partecipazione dei processi per veicoli elettrificati aumenterà di 5 punti percentuali, mentre diminuirà la partecipazione dei nuovi processi per veicoli endotermici (-6%) (fig. 2.6).

Delle tecnologie connesse a questi processi, si può affermare che le tecnologie fuel cell e combustibili innovativi registrano valori molto bassi, similmente a quanto riscontrato nello sviluppo di nuovi prodotti. Tuttavia, nei processi si osserva una percentuale maggiore di tecnologie ibride rispetto all'innovazione di prodotto. Si nota anche una significativa presenza di innovazioni di processo per tecnologie legate ai combustibili fossili nel periodo 2020-23, ma i fornitori prevedono una diminuzione per il triennio 2024-27 (-3%) (tab. 2.4).

Figura 2.6 Nuovi processi sviluppati per veicoli con diverse tecnologie powertrain (2020-23 e 2024-27) (valore %)



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Tabella 2.4 Principali applicazioni dei nuovi processi (2020-23 e 2024-27) (valore %)

	20-23	24-27	Var.
Solo full electric	6%	6%	0
Solo fuel cell	1%	1%	0
Solo ibridi	16%	16%	0
Solo infrastruttura di rete	4%	1%	-3%
Full electric e fuel cell	0%	0%	0
Full electric e ibridi	4%	4%	0
Full electric, fuel cell e ibridi	1%	9%	+8%
Solo endotermico combustibili fossili	19%	16%	-3%
Solo endotermico combustibili innovativi	0%	3%	+3%
Endotermico entrambi combustibili	6%	0%	-6%
Tutte le tecnologie	43%	43%	0

Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Quanto alle modalità organizzative per lo sviluppo dei nuovi processi, è prevalente l'utilizzo di R&S interna all'impresa, analogamente a quanto avviene per i prodotti (52% vs 55% nel periodo 2020-23, rispettivamente). Il dato sulle collaborazioni con altre imprese si attesta al 38% per i processi e al 28% per i prodotti nel periodo 2020-23. Tuttavia, nel caso dei processi, altre modalità di sviluppo sono meno frequenti rispetto ai prodotti (10% vs 17% nel periodo 2020-23). Ciononostante, risulta interessante notare che i fornitori prevedono una significativa diminuzione nella R&S interna per i prossimi anni (-19%), mentre si prevede un aumento delle collaborazioni con altre imprese (+14%) e della R&S esterna (+5%) (tab. 2.5).

Tabella 2.5 Modo di sviluppo di processi (2020-23 e 2024-27) (valore %)

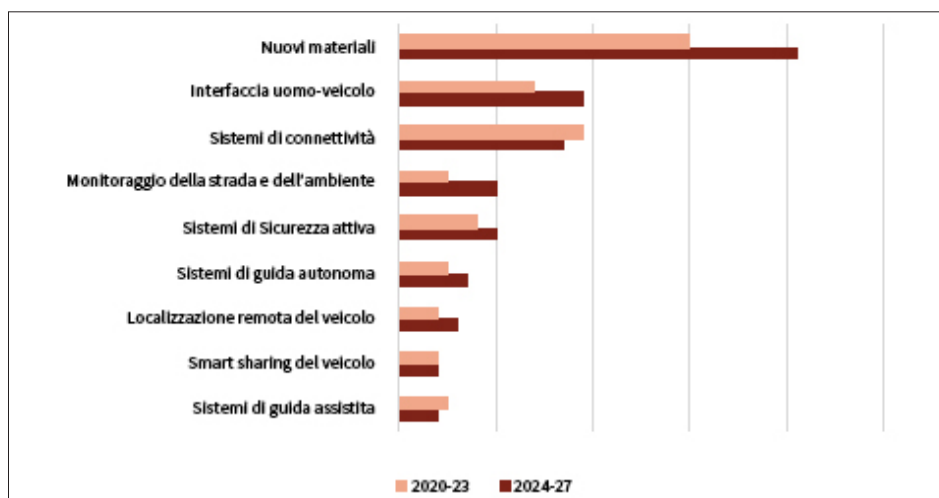
	2020-23	2024-27
Ricerca e sviluppo interna	52%	31%
In collaborazione con altre imprese	38%	52%
In collaborazione con università ed enti di ricerca	8%	10%
L'impresa stessa modificando processi originariamente sviluppati da altre imprese o istituzioni	0%	0%
Ricerca e sviluppo esterna	2%	7%

Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

2.5 Progetti, opportunità e ostacoli per l'innovazione

Per quanto riguarda lo sviluppo di prodotti/servizi per applicazioni, si può osservare che la maggioranza di questi è stata destinata a «Nuovi materiali» nel periodo 2020-23, e si prevede anche che tali progetti aumentino nel triennio successivo. Al secondo posto, per il triennio 2020-23 si posiziona «Sistemi di connettività», tuttavia sorprendentemente i fornitori prevedono una diminuzione dello sviluppo per questa applicazione nei prossimi tre anni. Al contrario, per l'applicazione «Interfaccia uomo-veicolo», che si trovava al terzo posto negli anni precedenti, le aziende prevedono un aumento di tali progetti per il triennio 2024-27 (fig. 2.7).

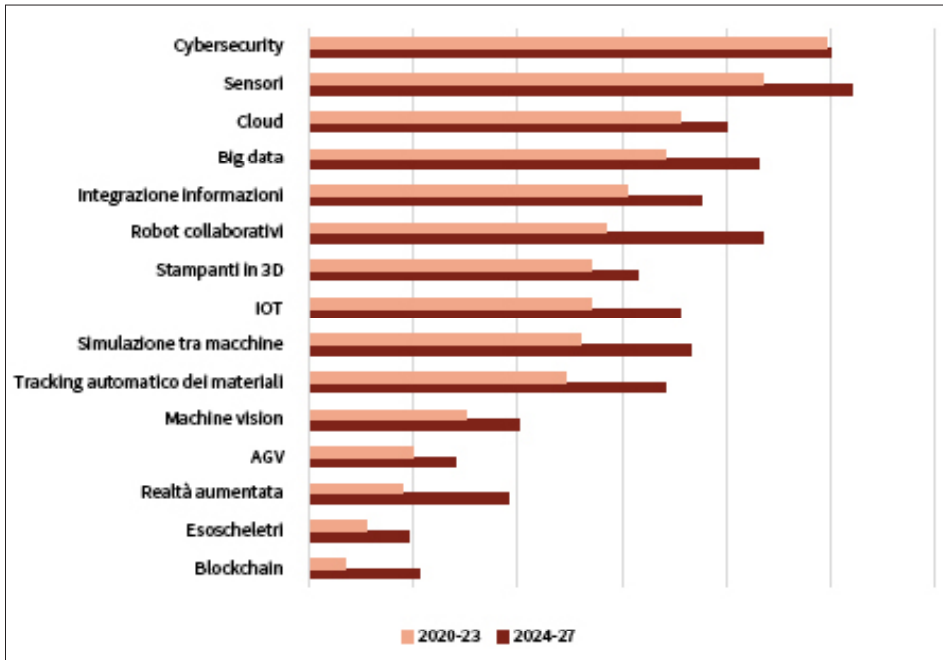
Figura 2.7 Progetti di sviluppo prodotto/servizio per applicazione (2020-23 e 2024-27) (numeri indice)



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Osservando l'introduzione di tecnologie di processo che i fornitori hanno già effettuato, e considerando quelle che pensano di introdurre nei prossimi anni, si può notare che la più utilizzata dalle aziende nel periodo 2020-23 riguarda la cybersecurity, e ci si aspetta che rimanga ai medesimi livelli nel triennio successivo. In secondo luogo, c'è la tecnologia dei sensori, che i fornitori prevedono che aumenti ancora nei prossimi anni. Per tutte le altre tecnologie che sono state ampiamente utilizzate negli anni precedenti, come cloud, big data, integrazione delle informazioni e robot collaborativi, ci si aspetta un aumento nell'introduzione nel periodo 2024-27 (fig. 2.8).

Figura 2.8 Progetti di sviluppo di processo per tecnologia (2020-23 e 2024-27) (numeri indice)



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Riguardo ai principali ostacoli dichiarati dai fornitori nell'ambito dell'attività di innovazione per prodotto e processo rispetto allo sviluppo di componenti per veicoli full electric, emerge in primo luogo l'«Alta competitività tecnologica dei Paesi emergenti (Est Europa, Asia, ecc.)». Al secondo e terzo posto si collocano «Costi di innovazione troppo elevati» e «Elevati costi finanziari», rispettivamente (fig. 2.9). Pertanto, tra questi primi tre motivi, il principale è associato alla competitività tecnologica internazionale, mentre gli altri due sono di natura economico-finanziaria.

Figura 2.9 Grado di rilevanza dei principali ostacoli alle attività di innovazione di prodotto e processo rispetto allo sviluppo di componenti per veicoli full electric (numeri indice)



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2023

Approfondendo il dato per le diverse categorie di rispondenti, emerge come l'alta competitività tecnologica dei Paesi emergenti sia percepita come un ostacolo all'innovazione principalmente dalle imprese di grandi dimensioni, e dai fornitori del Sud e dell'Emilia-Romagna. Le imprese del Sud costituiscono anche il gruppo di rispondenti per i quali sono particolarmente rilevanti i costi di innovazione troppo elevati, ostacolo percepito particolarmente da fornitori di medio-grandi e grandi dimensioni, posizionati come *Tier I* o operanti nell'aftermarket. Gli elevati costi finanziari, invece, sono percepiti come ostacolo rilevante dai fornitori del Nord-Est e dalle imprese di piccole dimensioni. Differenze interessanti si osservano anche per il problema della mancanza di personale qualificato, che viene identificato in particolar modo dai fornitori posizionati oltre il *Tier III* e dalle imprese localizzate nell'area del Nord-Est. Infine, rispetto all'incertezza nella regolamentazione o negli standard industriali, le imprese di grandi dimensioni la identificano, più delle altre categorie di imprese, come un rilevante ostacolo allo sviluppo dell'innovazione.

2.6 Considerazioni conclusive

Il quadro che emerge dalla sezione 2 del questionario è variegato. Da un lato, infatti, le imprese della filiera italiana estesa sembrano essere in una condizione di sostanziale indifferenza (o di non particolare vulnerabilità) rispetto all'elettrificazione del drivetrain nel prossimo triennio: il 50% dei prodotti nel loro portafoglio è costituito da prodotti destinati ai veicoli elettrificati, mentre il 33 % dei prodotti è invariante. Dall'altro, i fornitori italiani continuano a mostrare un approccio orientato alla 'mitigazione' degli effetti negativi piuttosto che un'attitudine a intraprendere attività di 'adattamento' e 'risposta attiva' alle trasformazioni dell'ecosistema. In primis, le attività di innovazione di prodotto/processo sembrano essere dettate dalle commesse a monte della filiera e non il frutto di innovazioni in senso assoluto. A conferma di questa ipotesi vi sono tre dati: il 60% delle imprese dichiara di non introdurre innovazioni di processo/prodotto, bassissimo ricorso alla brevettazione e nuovi prodotti prevalentemente tali 'per l'impresa' per le imprese che innovano.

È interessante notare che il ricorso all'innovazione di prodotto/processo come leva competitiva non si associa alla percezione dei 'rischi' collegati alla trasformazione. Ciò sembra spingere a pensare che i fornitori italiani tendono per lo più a dare più rilevanza (e associare i maggiori rischi) alla continuità delle commesse e non ritengono che l'innovazione tout court sia funzionale (o alla loro portata) per la conquista di nuovi clienti/mercati. Inoltre, ad oggi le imprese italiane tendono a collaborare poco per l'innovazione di prodotto e processo. Questo dato si rispecchia in una certa difficoltà delle imprese ad utilizzare la leva organizzativa, ossia lo sfruttamento dei vantaggi dell'innovazione distribuita e legati alla costituzione di reti innovative tra imprese, per superare gli ostacoli (soprattutto economico-finanziari) all'innovazione. Riescono, quindi, ad innovare soprattutto le imprese più grandi e più vicini al carmaker (*Tier I*) e localizzate nel Centro-Nord.