

## 7 Filiera automotive lombarda: le sfide dell'elettrificazione e la resilienza in tempi di crisi

Pietro Lanzini

(Università Ca' Foscari Venezia, Italia)

**Sommario** 7.1 Introduzione. – 7.2 Caratteristiche del campione e outlook sul futuro. – 7.3 La sfida dell'elettrificazione e le spinte all'innovazione. – 7.4 Gli impatti e i cambiamenti imposti dall'elettrificazione. – 7.5 Conclusioni.

### 7.1 Introduzione

La filiera automotive italiana ha storicamente sviluppato una struttura complessa e articolata, caratterizzata da una catena di fornitura multilivello e da una forte concentrazione di imprese attorno agli stabilimenti degli assemblatori finali. Questo modello, tipico del settore, ha generato ecosistemi industriali di notevoli dimensioni, dove grandi aziende produttrici coesistono con una miriade di PMI e micro imprese, spesso specializzate in nicchie di mercato. Un esempio emblematico di questa configurazione è rappresentato dagli stabilimenti ex FIAT, non solo in Piemonte ma anche nelle regioni meridionali. La Lombardia, pur non ospitando più assemblatori finali per le autovetture (ma esclusivamente per i veicoli industriali – segnatamente IVECO) a seguito della chiusura degli stabilimenti di Arese e Lambrate, presenta un tessuto produttivo automotive estremamente sviluppato, grazie alla presenza di importanti fornitori internazionali come Pirelli. Nonostante l'assenza di un assemblatore finale, la filiera lombarda si posiziona al secondo posto in Italia per dimensioni e complessità, a testimonianza della sua rilevanza strategica per il settore.

Studio condotto nell'ambito del Progetto *CArbon Transition in the Automotive Industry (CArTAI)* prot. nr. 20223NKPRJ finanziato dall'Unione europea – Next-GenerationEU – PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.1 Fondo per il Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) – CUP N. H53D23002150006. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia solo quelli dell'autore e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione europea o della Commissione europea. Né l'Unione europea né la Commissione europea possono essere ritenute responsabili per essi.

Il presente contributo si focalizza quindi sugli attori della componentistica automotive della Lombardia che, come l'industria dei carmaker, dovrà affrontare negli anni a venire profonde trasformazioni nell'ambiente competitivo di riferimento: cambiamenti di natura tecnologica e più generalmente di business di cui l'elettrificazione rappresenta la dimensione più evidente. Per tale motivo vi sarà quindi una particolare enfasi sulla transizione all'elettrico, e più in dettaglio su quelle che sono le percezioni degli attori industriali e quali le strategie implementate piuttosto che previste per gestire al meglio rischi e opportunità. A tal fine, lo studio si basa sulle evidenze empiriche risultanti da un questionario fatto circolare presso attori della filiera automotive, il cui campione lombardo è rappresentato da 99 aziende del settore operanti nella componentistica (pari al 24,9% del campione complessivo a livello nazionale e leggermente inferiore alla consistenza nell'universo della filiera dell'automotive italiana estesa, che è del 27,2%). Come *caveat* per il lettore si specifica che il lavoro si focalizza sulla componentistica, che rappresenta una parte fondamentale di un ecosistema molto ampio, variegato e articolato di soggetti che ruotano intorno al settore automotive: in Lombardia si parla di circa 30.000 imprese (il 2,8% delle imprese regionali) per quasi 100.000 addetti, con una prevalenza di soggetti attivi nell'ambito della riparazione e del commercio, e poi a seguire ricambisti ed, appunto, componentistica.<sup>1</sup>

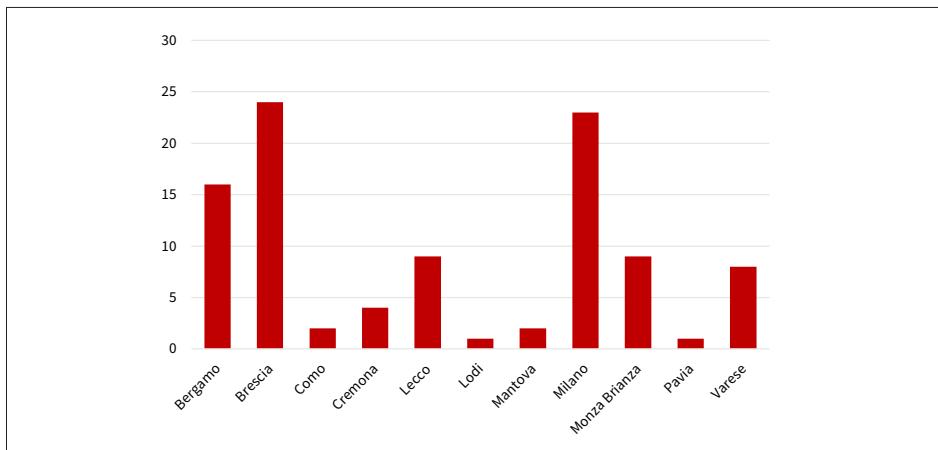
## 7.2 Caratteristiche del campione e outlook sul futuro

La maggioranza delle aziende del campione analizzato opera nel triangolo Brescia (24), Milano (23) e Bergamo (16), coerentemente con la composizione effettiva di tutte le realtà lombarde operanti nel settore automotive. A seguire si notano le province di Monza-Brianza (9), Lecco (9) e Varese (8), mentre le restanti province sono caratterizzate da una presenza marginale (si nota come siano comunque tutte rappresentate dal questionario).

La distribuzione geografica delle aziende del campione è illustrata in figura 7.1.

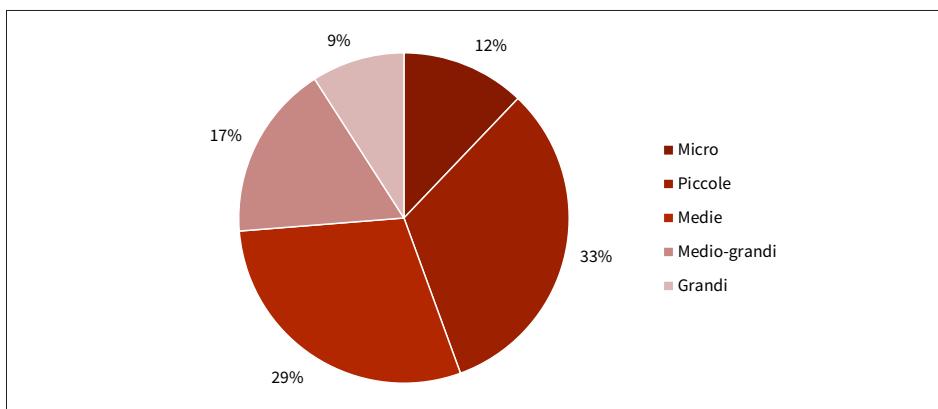
---

<sup>1</sup> Dati Centro Studi Sintesi per CNA Lombardia.

**Figura 7.1** Distribuzione geografica del campione

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

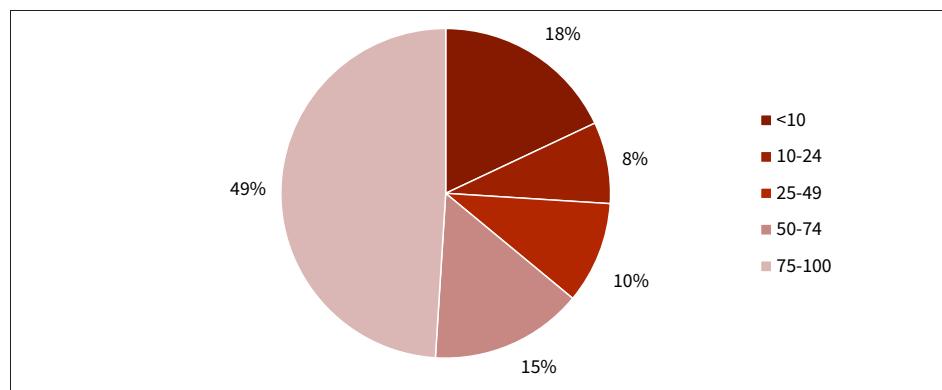
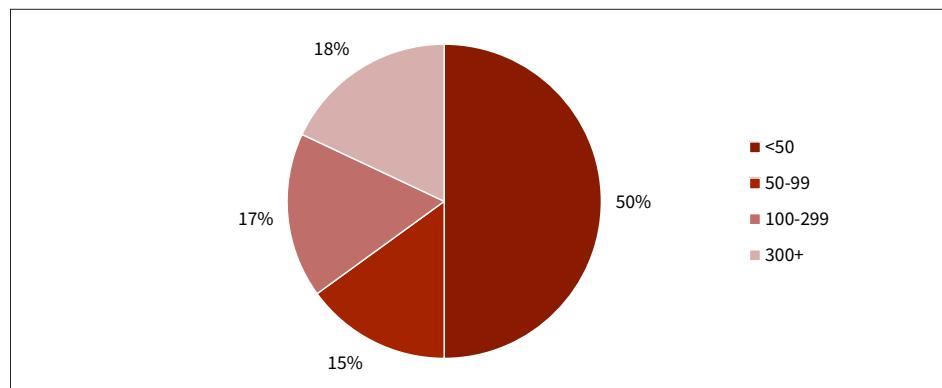
Per quanto concerne invece la dimensione delle imprese lombarde del campione, diverse sono le classificazioni che possono essere adottate. Facendo riferimento al fatturato (dati AIDA), 9 realtà sono classificabili come grandi (>150 milioni) e 17 come medio-grandi (>50 milioni), mentre le aziende di medie dimensioni (>10 milioni) sono 29 e quelle di dimensioni piccole (>2 milioni) o le micro imprese sono 32 e 12, rispettivamente. La suddivisione delle imprese per dimensione è illustrata in figura 7.2.

**Figura 7.2** Dimensioni aziende del campione – fatturato (%)

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Focalizzandosi invece sulle dimensioni aziendali in termini di forza lavoro, la figura 7.3 illustra rispettivamente il numero totale degli addetti nelle aziende del campione, e la percentuale di questi occupati nella filiera automotive. Si nota come per 48 aziende il comparto automobilistico rappresenti il core business assorbendo il 75% o più della forza lavoro (e la sua totalità nel caso di 39 aziende). Vi sono poi 15 aziende per le quali la forza lavoro dedicata all'automotive rappresenta comunque più della metà del totale, fra il 50 e il 74%. Le restanti 36 aziende vedono chiaramente un ruolo più marginale di tale settore, con 18 di queste per le quali quest'ultimo assorbe meno del 10% della forza lavoro.

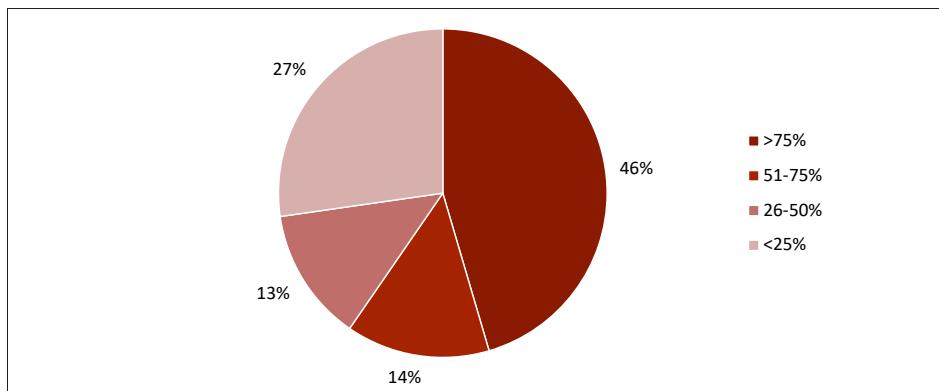
**Figura 7.3** Totale addetti (%) (sopra); Addetti automotive (%) (sotto)



Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

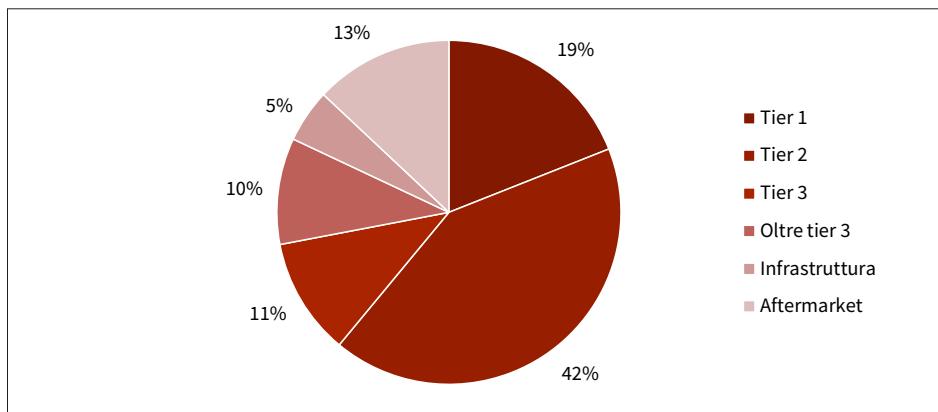
Si evince quindi chiaramente come molte aziende ricomprese nel campione non si focalizzino esclusivamente sul business del settore automotive, il quale tipicamente rappresenta una più o meno rilevante tra le diverse aree in cui si sviluppano le operazioni aziendali. E la situazione non cambia se si passa ad analizzare il peso dell'automotive in termini di fatturato: dai risultati emerge come per 45 aziende l'automotive rappresenti il business principale (se non l'esclusiva area di attività) con una quota di fatturato superiore al 75%, mentre in 14 casi tale percentuale sia minore ma comunque rilevante (assestandosi fra il 51% e il 75%) e 13 aziende dichiarino una percentuale di fatturato ascrivibile all'automotive ricompresa fra il 26% e il 50%. Infine, vi è una componente significativa del campione (27 aziende) per cui l'automotive rappresenta il 25% o meno del fatturato.

**Figura 7.4** Fatturato filiera automotive (%)



Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Il questionario ha poi analizzato la posizione delle aziende partecipanti nella filiera automotive estesa, ovvero se queste sono clienti diretti di un produttore di auto (fornitori di primo livello, o *Tier I*), o se viceversa sono fornitori di secondo (*Tier II*), terzo livello (*Tier III*) od oltre. O ancora, se sono specialisti aftermarket piuttosto che fornitori per l'infrastruttura di ricarica elettrica: si pensi ad esempio alle colonnine di ricarica, al wallbox piuttosto che a vari servizi connessi. La composizione del campione dal punto di vista della posizione occupata nella filiera (illustrata nella fig. 7.5) vede una preponderanza di fornitori *Tier II* (oltre il 40% del campione).

**Figura 7.5** Posizione campione nella filiera

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Nonostante l'industria automotive stia attraversando un periodo indubbiamente delicato (con ovvie ripercussioni su filiera e componentistica), i risultati del questionario paiono lasciare spazio a un cauto ottimismo per le imprese lombarde. Rispetto al 2021, il fatturato è aumentato per 43 aziende, mentre è rimasto sostanzialmente stazionario per 36 ed è diminuito per 18: un risultato riscontrabile (in maniera persino più marcata) anche a livello nazionale,<sup>2</sup> ove oltre il 50% delle aziende dichiara un fatturato in aumento, mentre questo è diminuito solo nel 14% dei casi.

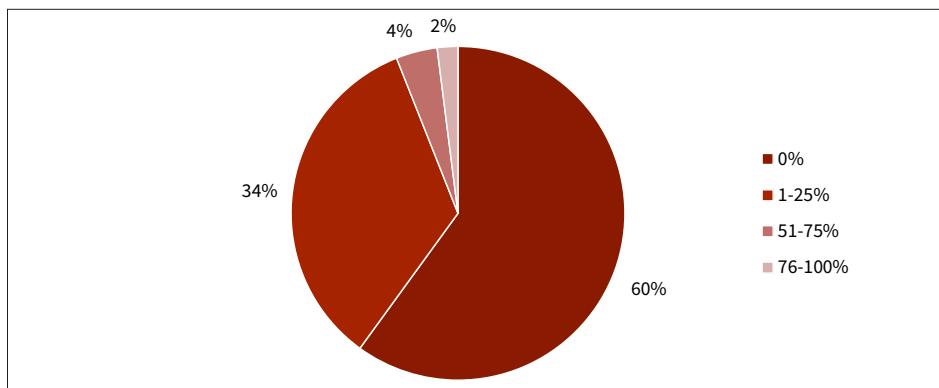
Tale risultato deve essere però letto anche secondo la chiave interpretativa per cui alcune aziende che dal 2018 in poi sono andate in sofferenza potrebbero avere cessato l'attività (o comunque quella parte di essa più strettamente legata all'automotive), così che vi sia un *bias* per cui vi è una sovra-rappresentazione di soggetti in salute che hanno visto migliorare la propria performance a fronte di un periodo sicuramente non semplice.

Chiaramente parlare di filiera automotive non può prescindere da una discussione sul ruolo rivestito da Stellantis, erede di Fiat, che per un secolo e oltre ha dominato l'ecosistema del settore automobilistico esteso in Italia e nello specifico in Lombardia. Questa relazione speciale fra il carmaker e la costellazione di imprese sul territorio sì è andata progressivamente appannando nel corso degli anni, quando l'azienda nata dalla fusione di FCA e PSA ha progressivamente chiuso gli stabilimenti e i centri di ricerca in Italia, trasferendoli all'estero. Per saggiare la situazione attuale, una

<sup>2</sup> Qui e altrove, per dati a livello nazionale si fa riferimento ai risultati del questionario TEA sui respondent di tutto il territorio nazionale.

domanda del questionario è stata specificamente dedicata a investigare la percentuale del fatturato totale realizzato dall'azienda con il gruppo Stellantis. In linea con quanto emerso per il campione complessivo a livello nazionale, la maggior parte delle aziende ha affermato di non aver intrattato rapporti commerciali con il gruppo (59 aziende), mentre per 34 la percentuale di fatturato realizzata con Stellantis è stata comunque pari o inferiore al 25%. Solo 6 aziende affermano di aver realizzato la maggior parte del proprio fatturato con il gruppo: 4 nella misura del 51-75% e 2 per il 76% o oltre del totale.

**Figura 7.6** Fatturato realizzato con Stellantis (% del totale)



Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Per quanto riguarda l'internazionalizzazione delle imprese, 21 dichiarano di avere attualmente stabilimenti in funzione all'estero e 5 di queste affermano che entro il 2027 ne apriranno di nuovi. La maggior parte del campione non ha viceversa stabilimenti funzionanti all'estero (78) né ha intenzione di aprirne nel prossimo triennio.

Una sezione del questionario ha poi indagato come il campione ritenga che evolverà negli anni a venire (2024-27) la produzione dedicata alla filiera automotive estesa, negli stabilimenti in Italia e all'estero, e parimenti come evolverà l'occupazione in Italia e all'estero sempre nel prossimo triennio. Anche qui pare emergere un quadro eterogeneo ma non particolarmente critico, come viceversa potrebbe evincersi da una narrazione dominante estremamente pessimistica sul futuro del comparto in Lombardia, in Italia e più in generale in Europa.

Iniziando ad analizzare i dati della produzione negli stabilimenti italiani si nota come la maggior parte dei respondent preveda che non vi siano all'orizzonte variazioni significative. Vi sono poi 15 aziende secondo cui la propria produzione diminuirà nel prossimo triennio (e in 5 casi la diminu-

zione prevista è sensibile, oltre la soglia del 20%) e 22 secondo cui viceversa la produzione aumenterà (in 8 casi l'aumento previsto è superiore al 20%). La situazione appare diversa per quanto concerne i programmi di sviluppo della produzione negli stabilimenti esteri, coerentemente con il più generale trend che vede il comparto a livello nazionale in sofferenza e le attività che vengono aperte o sviluppate altrove. A fronte di 7 aziende che non intravedono all'orizzonte variazioni significative nel prossimo triennio ed una che ritiene che la produzione dedicata alle filiere automotive all'estero diminuirà di oltre il 20%, vi sono 12 aziende che ritengono plausibile un aumento che in 5 casi supera la soglia del 20%.

**Tabella 7.1** Evoluzione della produzione 2024-27 (n)

	In Italia	All'estero
Diminuirà oltre 20%	5	1
Diminuirà meno del 20%	10	0
Rimarrà invariata	58	7
Aumenterà meno del 20%	14	7
Aumenterà oltre 20%	8	5

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Dati molti simili anche a livello nazionale, ove il 24% dei respondent prevede una produzione in aumento negli stabilimenti italiani (23% in Lombardia), figura che sale al 58% nel caso degli stabilimenti all'estero (60% in Lombardia).

Passando ad analizzare le previsioni sull'occupazione futura delle imprese lombarde nella filiera automotive, il quadro che emerge pare orientato all'ottimismo anche se questo è plausibilmente collegabile al prima menzionato *bias* secondo cui hanno risposto aziende che hanno sofferto meno rispetto ad altre del periodo complicato che il comparto sta attraversando. Per quanto concerne gli stabilimenti in Italia, 67 aziende ritengono che non vi sarà nel prossimo triennio nessuna variazione significativa dal punto di vista occupazionale a fronte di 10 aziende che prevedono una diminuzione (in un caso marcata) e 18 che viceversa prevedono un aumento (in 5 casi superiore al 20%).

Per quanto concerne poi l'evoluzione dell'occupazione dedicata alla filiera automotive estesa nel triennio negli stabilimenti all'estero la maggioranza dei respondent non prevede variazioni significative (11). A fronte di questo, un'azienda prevede che la propria occupazione negli stabilimenti esteri diminuirà di oltre il 20% mentre in 8 casi è previsto un aumento, marcato per tre aziende del campione.

**Tabella 7.2** Evoluzione dell'occupazione 2024-27 (n)

	In Italia	All'estero
Diminuirà oltre 20%	1	1
Diminuirà meno del 20%	9	0
Rimarrà invariata	67	11
Aumenterà meno del 20%	13	5
Aumenterà oltre 20%	5	3

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

### 7.3 La sfida dell'elettrificazione e le spinte all'innovazione

Un contributo sull'industria automotive e sulla relativa filiera (sia a livello globale che territoriale lombardo) non può chiaramente prescindere da una discussione sull'impatto disruptive dell'elettrificazione, indicata (se inserita in una più ampia riconsiderazione della mobilità in senso lato) come possibile soluzione al problema dell'inquinamento atmosferico e dei cambiamenti climatici.

I pareri in merito sono discordanti: da un lato coloro che considerano il passaggio dalla tecnologia endotermica alla produzione di auto elettriche una condizione necessaria per affrontare il problema e dall'altro coloro che pongono in chiave interrogativa problematiche legate alla tenuta e alla competitività del comparto industriale italiano ed europeo, alle ricadute occupazionali e persino agli effettivi vantaggi ambientali che uno *shift* all'elettrico comporterebbe. Quello che è certo è che l'industria automobilistica è in procinto di affrontare una trasformazione radicale, guidata da una convergenza di fattori sociali, legislativi e tecnologici. Stiamo assistendo in altre parole a un vero e proprio cambio di paradigma, con l'emergere di nuovi modelli di business e di attori, e con un mercato che evolve rapidamente, sempre più orientato verso la sostenibilità e la mobilità condivisa.

La crescente consapevolezza ambientale spinge quindi i consumatori verso soluzioni di mobilità più sostenibili, e parallelamente le normative internazionali si fanno sempre più stringenti, con l'obiettivo di ridurre drasticamente le emissioni di CO<sub>2</sub>: tramite il pacchetto Fit for 55 l'Unione europea ha ad esempio fissato un ambizioso target per il divieto di vendita di veicoli a combustione interna entro il 2035. Questa trasformazione è accelerata da un'innovazione tecnologica senza precedenti: mentre i motori a combustione interna hanno dominato il mercato per oltre un secolo, l'elettrificazione sta rapidamente guadagnando terreno, sostenuta da ingenti investimenti pubblici e da una crescente offerta di modelli sul mercato, con sullo sfondo la prorompente crescita di player cinesi (a partire da BYD).

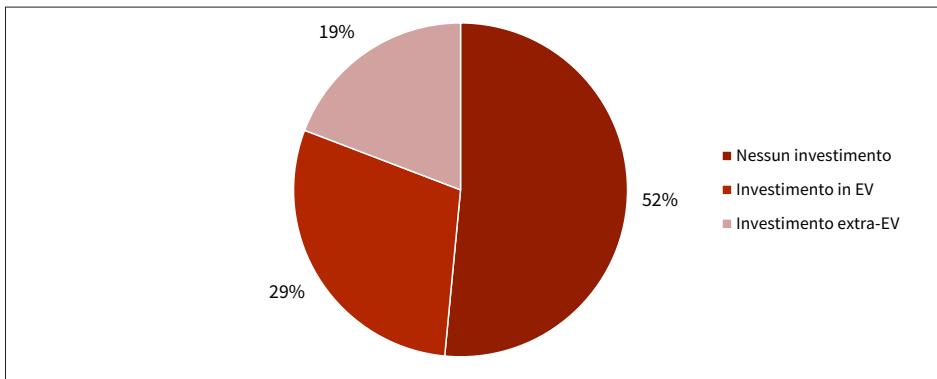
In questo contesto, le case automobilistiche si trovano ad affrontare

sfide nuove, dovendo reinventare i propri modelli di business e adattarsi a un mercato in continua evoluzione. Chi saprà cogliere le opportunità offerte da questa rivoluzione sarà in grado di consolidare la propria posizione nel mercato, mentre chi resterà indietro rischia di esserne travolto. E ovviamente questo processo avrà un impatto significativo sulle imprese della componentistica, chiamate a riorientare parte delle proprie attività e a investire in nuove competenze e in attività di R&S per quanto riguarda prodotti, processi e materiali.

Il questionario ha quindi dedicato uno spazio importante al tema dell'elettrificazione, i cui risultati principali verranno qui ripresi e discussi. Un primo aspetto fondamentale è quello inherente agli investimenti in prodotti e/o processi che le aziende della filiera lombarda prevedono di fare nei prossimi anni. È stato chiesto quindi ai respondent se intendano da un lato sviluppare nuovi prodotti/servizi nel periodo 2024-27, e dall'altro effettuare investimenti in innovazione di processo, sempre nel prossimo triennio. Il tema è particolarmente sensibile, in quanto se da un lato il periodo attuale (caratterizzato da difficoltà innegabili per il comparto automotive e grandi trasformazioni all'orizzonte) richiederebbe sforzi aggiuntivi in investimenti per riconfigurare il proprio modello di business e le proprie attività, dall'altro le stesse difficoltà possono spesso rendere più limitati i fondi a disposizione per attività di R&S, alimentando un circolo vizioso.

I risultati del sondaggio mostrano come 42 aziende non intendano proporre innovazioni di alcun tipo. Per quanto concerne le innovazioni di prodotto, 19 aziende affermano di essere intenzionate a proporne ma non collegate al tema dell'elettrificazione mentre per 29 soggetti sarà proprio l'elettrificazione il fulcro delle innovazioni medesime. D'altro canto, per quanto concerne le innovazioni di processo vi sono 26 aziende che intendono portare avanti investimenti per innovazioni non collegate all'elettrificazione e 18 che viceversa si focalizzeranno proprio su questo aspetto.

Per quanto concerne le innovazioni di prodotto, i risultati del sondaggio sono illustrati nella figura 7.7.

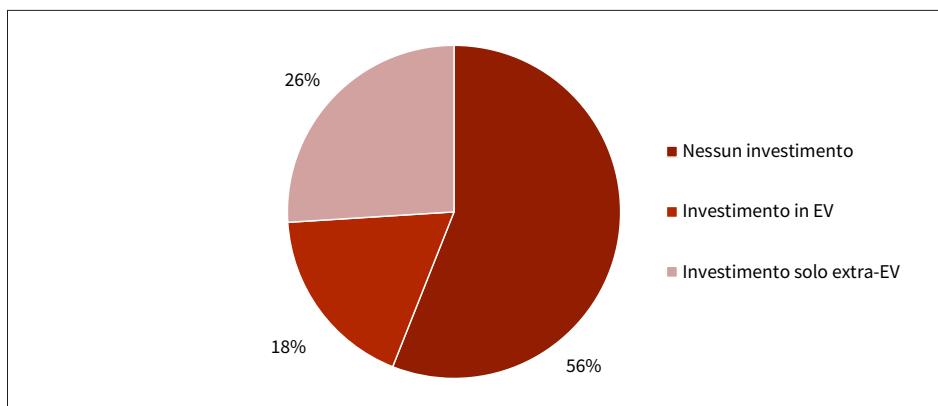
**Figura 7.7** Innovazione di prodotto

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Tra le 99 aziende lombarde del settore automotive coinvolte nell'indagine, quasi la metà (48) ha espresso l'intenzione di sviluppare nuovi prodotti o servizi nel triennio 2024-27 (percentuale leggermente superiore a livello nazionale, al 52%). Tale volontà di innovazione contrasta con la posizione di altre 51 aziende che, allo stato attuale, non prevedono di intraprendere simili iniziative. Analizzando più nel dettaglio le aziende orientate all'innovazione, si nota una prevalente tendenza a mantenere invariati i livelli di investimento nello sviluppo di nuovi prodotti o servizi: ben 26 imprese non si aspettano difatti variazioni significative in questo senso, anche se un'ampia fetta del campione (pari a 15 aziende) prevede un contenuto incremento degli investimenti (entro il 20%) e 3 aziende prevedono viceversa un aumento degli investimenti superiore al 20%. Quattro aziende stimano poi una riduzione degli investimenti (solo in un caso superiore al 20%).

Focalizzandosi poi sul tema dell'elettrificazione, delle 48 aziende intenzionate a sviluppare nuovi prodotti o servizi ve ne sono 29 che, come visto, dichiarano di essere altresì pronte a investire nello specifico comparto dell'auto elettrica. Se da un lato per due di queste gli investimenti in elettrificazione diminuiranno rispetto alla situazione attuale (anche se in maniera inferiore del 20%), per 13 aziende gli investimenti continueranno senza variazioni significative e per altrettante (13) aumenteranno meno del 20%, mentre in un caso gli investimenti aumenteranno in misura superiore al 20%.

La figura 7.8 illustra invece i risultati per quanto concerne le innovazioni di processo.

**Figura 7.8** Innovazione di processo

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Analizzando le innovazioni di processo previste per la filiera automotiva estesa in Lombardia, emerge un quadro piuttosto frammentato. Nel triennio 2024-27, 43 aziende intervistate hanno manifestato l'intenzione di investire in questo ambito (46%, a fronte del 45% a livello nazionale), mentre le restanti 55 non hanno pianificato investimenti specifici: rispetto alle innovazioni di prodotto, si osserva quindi una propensione leggermente inferiore a investire in processi innovativi.

Tra le aziende che hanno intenzione di investire, la maggior parte (19) prevede che non vi saranno variazioni significative rispetto agli investimenti attuali mentre un gruppo più ristretto (16) stima un aumento degli investimenti, seppur contenuto entro il 20%. Un numero ancora minore di aziende (4) prevede incrementi superiori al 20%, mentre un altro gruppo di 4 aziende stima una lieve diminuzione degli investimenti, inferiore al 20%. Nessuna azienda, infine, prevede una diminuzione degli investimenti superiore al 20%.

Fra le aziende che si dichiarano pronte a effettuare investimenti in innovazioni di processo nel triennio 2024-27 ve ne sono 18 che focalizzeranno gli investimenti anche in processi produttivi legati all'elettrificazione del veicolo. Più in dettaglio, 8 aziende ritengono di continuare a investire nell'elettrificazione senza variazioni significative rispetto al periodo precedente, 9 aziende ritengono che aumenteranno gli investimenti in questo settore ma in maniera piuttosto limitata e inferiore al 20% mentre un'azienda ritiene che gli investimenti nell'elettrificazione aumenteranno in maniera marcata (oltre 20%).

**Tabella 7.3** Investimenti in innovazione 2024-27

Investimenti prodotto	Nr.	Investimenti processo	Nr.
Diminuiranno più del 20%	1	Diminuiranno più del 20%	0
Diminuiranno meno del 20%	3	Diminuiranno meno del 20%	4
Nessuna variazione significativa	26	Nessuna variazione significativa	19
Aumenteranno meno del 20%	15	Aumenteranno meno del 20%	16
Aumenteranno più del 20%	3	Aumenteranno più del 20%	16
[Elettrificazione]		[Elettrificazione]	
Diminuiranno più del 20%	0	Diminuiranno più del 20%	0
Diminuiranno meno del 20%	2	Diminuiranno meno del 20%	0
Nessuna variazione significativa	13	Nessuna variazione significativa	8
Aumenteranno meno del 20%	13	Aumenteranno meno del 20%	9
Aumenteranno più del 20%	1	Aumenteranno più del 20%	1

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

## 7.4 Gli impatti e i cambiamenti imposti dall'elettrificazione

Collegandosi al tema degli investimenti in elettrificazione ed entrando più nel dettaglio di cosa questo possa comportare a livello pratico, non vi sono dubbi che, come prima anticipato, la transizione all'elettrico rappresenti una rivoluzione in grado di trasformare profondamente il settore automobilistico, innescando una serie di cambiamenti radicali a livello aziendale. Questi cambiamenti non si limitano chiaramente ai carmaker, ma investono anche la filiera della componentistica, implicando la necessità di modificare il portafoglio prodotti, il know-how tecnologico e le competenze dei dipendenti, nonché la capacità di reperire nuove risorse finanziarie. Il questionario ha indagato l'opinione dei respondent in riferimento alla misura in cui l'elettrificazione del veicolo impatterà su aspetti quali il portafoglio prodotto piuttosto che le competenze tecnologiche di processo, le competenze dei dipendenti e il reperimento di risorse finanziarie, inclusi gli incentivi statali.

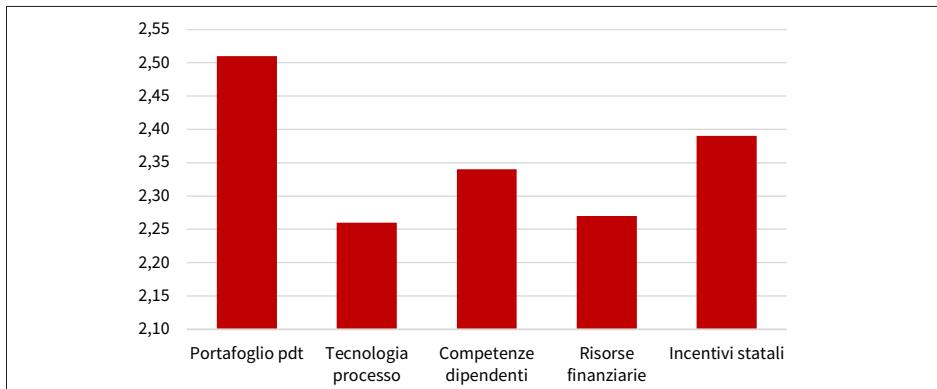
Il primo aspetto è presumibilmente il più ovvio, in quanto il passaggio da un motore endotermico a un motore ad alimentazione elettrica implica gioco-forza un rinnovamento radicale del portafoglio prodotti lungo tutta la filiera, coinvolgendo quindi l'intero ecosistema della componentistica automotive. Le linee di produzione tradizionali, focalizzate sui motori a combustione interna, devono evolvere per accogliere nuove tecnologie come batterie, motori elettrici e sistemi di ricarica. Questo processo richiede ingenti investimenti in R&S, nonché una riorganizzazione delle catene di fornitura per integrare nuovi componenti e materiali.

Vi sono altresì diversi fattori parimenti importanti da tenere in considerazione quali ad esempio l'upgrade obbligato delle competenze dei

dipendenti che necessitano di un adattamento significativo, con le figure professionali tradizionalmente legate alla meccanica dei motori a combustione interna chiamate ad acquisire nuove conoscenze in ambito elettrico, elettronico e informatico. Sarà quindi fondamentale investire in programmi di formazione e riqualificazione per garantire che il personale sia in grado di progettare, produrre e manutenere veicoli elettrici. Inoltre, si renderà necessario l'inserimento di nuove figure professionali, come ingegneri specializzati in batterie e sistemi di propulsione elettrica, esperti in software e data scientist per la gestione dei dati generati dai veicoli connessi. L'elettrificazione introduce infatti una serie di nuove tecnologie che richiedono competenze specifiche per essere implementate nei processi produttivi: basti pensare alla produzione di batterie, che richiede l'adozione di standard di qualità e sicurezza molto elevati, nonché l'utilizzo di macchinari e attrezzature all'avanguardia. Inoltre, l'integrazione di sistemi elettronici e informatici nei veicoli elettrici richiede lo sviluppo di software dedicati e la capacità di gestire grandi quantità di dati: per far fronte a queste sfide, le aziende dovranno investire in nuove tecnologie di produzione, come la robotica collaborativa e la stampa 3D, e sviluppare competenze in ambito digitale.

Gli aspetti direttamente legati alla produzione (prodotto, processi e competenze) non esauriscono le dimensioni lungo le quali vanno ripensate le attività aziendali. Basti pensare alle dinamiche finanziarie e alla capacità di reperire nuove risorse, dati gli ingenti investimenti in R&S richiesti che necessiteranno di diverse strategie di finanziamento (e.g., accesso al credito bancario, ricerca di investitori ed emissione di obbligazioni, collaborazione con partner industriali, etc.). E infine il ruolo del pubblico che, come si vedrà in seguito, può tramite incentivi e iniziative statali giocare un ruolo fondamentale nel supportare le aziende in un momento delicato di transizione, ponendo le condizioni affinché l'ecosistema possa beneficiare di un ambiente fertile ove operare.

I risultati del sondaggio confermano come il portafoglio prodotti emerga come l'aspetto fondamentale (2,51), seguito dall'accesso a incentivi e iniziative statali (2,39). Cambiare le competenze dei dipendenti ottiene un punteggio comunque elevato (2,34), mentre incrementare la capacità di reperire risorse finanziarie (2,27) e cambiare le competenze tecnologiche di processo (2,26) ottengono punteggi lievemente inferiori, come illustrato nella figura 7.9.

**Figura 7.9** Modifiche imposte da elettrificazione

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Un numero importante di aziende intende quindi investire nel prossimo triennio nello sviluppo di nuovi prodotti e servizi per la filiera automotive estesa, con investimenti che chiaramente possono riguardare una serie molto eterogenea di aspetti, collegati o meno al tema dell'elettrificazione. La tabella 7.4 illustra come si ritiene verranno distribuiti in percentuale tali investimenti. Un ruolo preponderante verrà giocato da investimenti che riguardano le componenti per sospensioni, sterzo, ruote e sistema frenante (responsabili di oltre il 21% degli investimenti), e a seguire da investimenti in componenti interni e della carrozzeria (oltre il 12%) e da investimenti per lavorazioni meccaniche, stampaggio e produzione di materia (quasi il 10%). Per quanto concerne invece gli investimenti strettamente legati all'elettrificazione le componenti prevalenti riguardano da un lato il motore e dall'altro le infrastrutture di ricarica, che dovrebbero assorbire entrambi il 7,6% degli investimenti.

**Tabella 7.4** Investimenti sviluppo prodotti (%)

Investimento	%
Motore a combustione interna e suoi componenti	9,9
Sistemi ausiliari del motore a combustione interna	3,7
Componenti per sospensioni, sterzo, ruote, sistema frenante, etc.	21,2
Componenti per la trasmissione	4,5
Componenti interni e della carrozzeria	12,4
Lavorazioni meccaniche, stampaggio e produzione di materie	9,9
Sistemi di energy management	3,1
Componenti elettrici ed elettronici	9,2
Motore elettrico (anche non per trazione)	7,6
Elettronica di potenza	0,7
Batteria per veicoli elettrici e suoi componenti e sistemi di gestione	3,3
Servizi di Ingegneria e Design	2,9
Software dei veicoli (ADAS, infotainment, monitoraggio)	3,9
Infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici e cessione di energia elettrica	7,6

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Il tema delle innovazioni di prodotto si interseca inevitabilmente con quello della transizione elettrica. È in altre parole importante analizzare quale sia la destinazione finale dei prodotti e dei servizi per la filiera automotive che le aziende del campione intendono sviluppare nel prossimo triennio. Il questionario ha analizzato tale aspetto, chiedendo alle aziende quale prevedono sarebbe stata la percentuale del fatturato dedicata a diverse tipologie di veicoli. Il tema è chiaramente di fondamentale importanza in quanto i carmaker e tutte le aziende dell'ecosistema a esse collegati devono ragionare nell'ottica di uno sviluppo della penetrazione dell'auto elettrica dai contorni ancora poco chiari. Se da un lato una transizione ecologica nell'industria automobilistica pare un sentiero tracciato e le politiche anche a livello europeo spingono con forza in questa direzione (si pensi al pacchetto Fit for 55), è innegabile che ad oggi le auto elettriche rappresentino una quota marginale delle nuove immatricolazioni (soprattutto se si fa riferimento alle Battery Electric Vehicles, o 'full electric'). La seguente tabella mostra quale sia stata negli ultimi anni l'evoluzione delle nuove immatricolazioni per diverse tipologie di alimentazione diversificando fra full electric, ibride, ibride plug-in e auto ad alimentazione fossile (diesel o benzina) (tab. 7.5).

**Tabella 7.5** Registrazioni auto elettriche in Italia 2016-2023 (%)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Full electric	0,1	0,1	0,3	0,6	2,4	4,6	3,7	4,2
Ibride plug-in	0,1	0,2	0,3	0,3	2,0	4,8	5,1	4,4
Ibride	2,0	3,2	4,3	5,7	16,1	29,0	34,0	36,1
Benzina	32,8	31,9	35,5	44,4	37,8	30,0	27,7	28,6
Diesel	57,0	56,4	51,2	39,8	32,7	22,1	19,6	17,5
Altro	8,0	8,2	8,4	9,2	9,0	9,5	9,9	9,2

Fonte: Pinheiro, Jara, Lanzini forthcoming.

Un primo risultato che emerge dal sondaggio lombardo è che una fetta estremamente rilevante di investimenti (che sfiora il 40%) sarà nel prossimo triennio presumibilmente allocata allo sviluppo di nuovi prodotti per la filiera automotive senza che però si sappia ad oggi con esattezza la destinazione finale (dato di poco inferiore al 30% a livello nazionale). Un 20% circa degli investimenti sarà invece ad appannaggio di prodotti inerenti veicoli endotermici alimentati da combustibili fossili. Combustibili fossili che comunque non esauriscono lo spettro di innovazioni di prodotto per quanto concerne i veicoli tradizionali: un 4% degli investimenti sarà infatti dedicato a combustibili innovativi per questa tipologia di motore. Per quanto concerne invece il mondo dell'elettrico, la parte del leone spetta a investimenti per veicoli full electric, gli unici che potranno essere venduti a partire dal 2035 (12,8%). Investimenti importanti comunque anche per gli ibridi (9,4%) e gli ibridi plug in (6,2%), tenendo sempre a mente che il motore non esaurisce le innovazioni di prodotto che riguardano l'elettrico: si pensi ad esempio al grande tema delle infrastrutture e dei servizi per la ricarica, che assorbiranno presumibilmente il 7,2% degli investimenti. Si possono poi citare i veicoli a fuel cell, potenziale alternativa all'elettrico che secondo le risposte del campione del questionario assorbiranno il 2,2% degli investimenti.

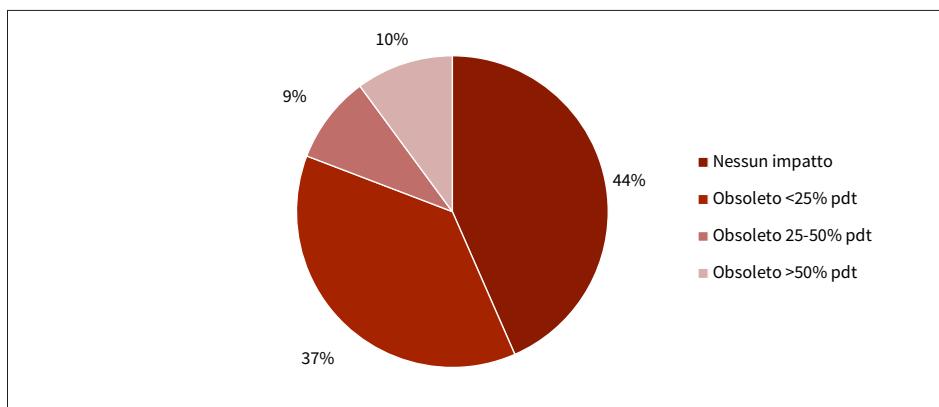
**Tabella 7.6** Destinazione finale investimenti prodotto

Destinazione finale	%
Veicoli endotermici (combustibili fossili)	19,7
Veicoli endotermici (combustibili innovativi)	4,0
Veicoli ibridi	9,4
Veicoli ibridi plug-in	6,2
Veicoli fuel cell	2,2
Veicoli full electric	12,8
Infrastrutture e servizi per la ricarica elettrica	7,2
Non sono a conoscenza della destinazione finale	38,6

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Per la componentistica è poi molto interessante analizzare quale possa essere l'impatto dell'elettrificazione sui prodotti attualmente in portafoglio, utilizzati ad oggi per i veicoli a combustione interna. È stato quindi chiesto quale possa essere un tale impatto nel prossimo triennio: se per 43 aziende i risultati suggeriscono che l'impatto sarà nullo (in quanto la totalità dei prodotti in portafoglio è utilizzabile nei veicoli full electric), per altre 37 vi sarà un certo impatto che resterà comunque marginale in quanto meno del 25% dei prodotti attualmente in portafoglio pare destinato a diventare obsoleto. Vi è poi una minoranza - comunque non trascurabile - di aziende per le quali tra il 25-50% (9 aziende) o persino oltre il 50% (10 aziende) dei prodotti diventerà obsoleto, con tre realtà che dichiarano che sarà la totalità dei prodotti a non poter essere più spendibile.

**Figura 7.10** Impatto elettrificazione su prodotti in portafoglio



Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Risultati molto simili anche a livello nazionale, con il 45% dei respondent che si attende un impatto nullo mentre questo sarà presumibilmente rilevante (oltre il 50% di prodotti obsoleti) per il 14% del campione complessivo.

L'indagine ha analizzato anche quale sia stato (per le aziende che hanno sperimentato un impatto dell'elettrificazione sui propri prodotti) il percorso intrapreso per venire incontro alle esigenze dettate dalla componentistica per veicoli full electric. 19 aziende affermano di non aver intrapreso nessun particolare percorso di adattamento delle competenze tecnologiche e del know-how dell'impresa, mentre 8 aziende affermano di aver semplicemente abbandonato prodotti destinati all'industria automotive e non spendibili nel nuovo scenario. 29 imprese hanno poi intrapreso un percorso di adattamento delle competenze tecnologiche e del know-how

dell'impresa, adattamento che in due casi ha sancito un cambiamento radicale di tali competenze.

**Tabella 7.7** Percorso intrapreso per sviluppo nuovi prodotti

Percorso	Nr.
Nessun particolare percorso di adattamento delle competenze tecnologiche e del know-how dell'impresa	19
Un percorso di adattamento delle competenze tecnologiche e del know-how dell'impresa	27
Un cambiamento radicale delle competenze tecnologiche e del know-how dell'impresa	2
Nessun adattamento delle competenze, ma l'abbandono dei prodotti destinati all'industria automotive	8

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Chiaramente l'innovazione per i veicoli full electric rappresenta un percorso accidentato e pieno di incognite in cui è possibile incontrare ostacoli di diversa natura legati alla dimensione economica (si pensi ad esempio ai finanziamenti pubblici o all'accesso ai capitali per finanziare gli investimenti), alle risorse umane e alla difficoltà a trovare personale qualificato, alla dimensione tecnologica con la difficoltà ad accedere facilmente alle informazioni necessarie, alle dimensioni strettamente legate al mercato del futuro e alla direzione da intraprendere, e così via.

La tabella 7.8 illustra i risultati del questionario in riferimento a tale aspetto: emerge con chiarezza come la criticità principale sia rappresentata dalla mancanza di commesse da parte dei clienti abituali sulle nuove tecnologie (punteggio 2,96), seguita dalla difficoltà a trovare personale qualificato (punteggio 2,84 e tema su cui si tornerà con una domanda dedicata) e dalla difficoltà ad accedere a nuovi clienti (punteggio 2,82). Due aspetti che invece non risultano essere particolarmente problematici sono rappresentati dalla mancanza delle certificazioni di prodotto e di processo necessarie (1,91) piuttosto che dalla mancanza di un'adeguata reputazione sui nuovi prodotti o servizi da sviluppare (1,75).

**Tabella 7.8** Ostacoli all'innovazione per full-electric

Ostacolo	Punteggio medio
Non stiamo riscontrando particolari difficoltà rispetto a trasformazioni già realizzate in passato	2,71
Non riusciamo a trovare personale qualificato	2,84
Non riusciamo a trovare partner di filiera a supporto dello sviluppo delle nuove tecnologie	2,56
Non riusciamo ad accedere facilmente ai capitali necessari per finanziare gli investimenti	2,49

Ostacolo	Punteggio medio
Non abbiamo commesse da parte dei clienti abituali sulle nuove tecnologie	2,96
Non siamo in grado di accedere facilmente a nuovi clienti	2,82
Non abbiamo una buona reputazione sui nuovi prodotti/servizi che stiamo sviluppando	1,75
Non abbiamo le necessarie certificazioni di prodotto e/o processo	1,91
Non siamo in grado di accedere facilmente a informazioni relative alla tecnologia del futuro e alla direzione da intraprendere nello sviluppo	2,44
Non siamo in grado di accedere facilmente a informazioni relative al mercato e alla direzione da intraprendere nello sviluppo	2,60
Non riceviamo sufficienti finanziamenti pubblici rispetto ai nostri competitor operanti in altri paesi	2,76
Non abbiamo supporto dal mondo della ricerca e dell'Università	2,45
1=per niente rilevante; 5=molto rilevante	
Fonte: elaborazione propria su dati OTEA	

Per quanto riguarda invece l'innovazione di processo nel triennio 2024-27 il questionario ha analizzato la rilevanza delle diverse motivazioni a effettuare investimenti nei processi produttivi per l'elettrificazione del veicolo. La motivazione principale emersa essere l'acquisizione di nuovi clienti (3,7), seguita dalle richieste della clientela (3,5) e dall'adeguamento dei processi a seguito dello sviluppo di nuovi prodotti (3,3):

**Tabella 7.9** Elettrificazione – Motivazioni a effettuare investimenti (processo)

Motivazione	Punteggio medio
Incremento di efficienza/produttività	2,9
Adeguamento processi a seguito di sviluppo di nuovi prodotti	3,3
Qualità del prodotto	3,2
Qualità del processo (es. riduzione scarti)	3,1
Conseguimento di nuove certificazioni	2,8
Acquisizione di nuovi clienti	3,7
Richiesta dei clienti	3,5
Accesso a finanziamenti pubblici	3,0
1=per niente rilevante; 5=molto rilevante	
Fonte: elaborazione propria su dati OTEA	

L'indagine condotta sul campione di aziende lombarde ha evidenziato una criticità ricorrente: la disponibilità di risorse umane dotate delle competenze necessarie per affrontare la transizione verso l'elettrificazione. Coerentemente, ci si è focalizzati sulle specifiche aree dell'elettrificazione veicolare in cui tale criticità viene percepita in maniera più acuta. I risultati hanno mostrato come le attività di progettazione, ricerca e sviluppo, nonché i test, siano le più critiche sotto questo aspetto, con ben 30 azien-

de del campione che hanno segnalato significative difficoltà di reclutamento in questi ambiti. A seguire, sono emerse problematiche relative al reperimento di personale indiretto alla produzione (tecnici di impianto, manutenzione, logistica e magazzino), indicate da 27 aziende, e di addetti diretti alla produzione (assemblaggio e conduzione impianti), segnalati da 25 aziende. Altre tipologie di attività, come dettagliato nella tabella 7.10, hanno mostrato criticità di minore rilevanza.

**Tabella 7.10** Assunzioni – Attività critiche

Attività	Nr.
Progettazione, Ricerca e sviluppo, Test, Stile/Prototipazione	30
Addetti alla Comunicazione, Marketing, Personale, Acquisti, Vendite, Qualità	11
Addetti diretti alla produzione (assemblaggio, conduzione impianti)	25
Addetti indiretti alla produzione (tecnici impianti, manutenzione, logistica, magazzino)	27
Addetti specializzati nell'information Technology	22
Altri addetti (amministrativi, contabilità)	12

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Le aziende intervistate hanno adottato un approccio diversificato per affrontare le esigenze di competenze legate all'elettrificazione dei veicoli, come emerge dalle risposte alla domanda su quali sarebbero le azioni che prenderebbero in considerazione nel caso di eventuali assunzioni in tale ambito. Pur evidenziando una prevalenza di iniziative formative interne ed esterne, è emersa una certa flessibilità nell'individuare le modalità più adatte. Mentre corsi interni (61 aziende) e training on the job (55 aziende) rappresentano i pilastri delle strategie formative, l'integrazione di corsi interprofessionali (47 aziende) arricchisce ulteriormente l'offerta formativa, adattandola alle specifiche necessità delle diverse realtà aziendali. Vi sono poi altre iniziative prese in considerazione dal questionario, che giocano un ruolo più marginale ma che vengono comunque descritte nella tabella 7.11.

**Tabella 7.11** Strategie formative

Strategia	Nr.
Nessuna formazione perché gli addetti dovranno essere già formati	22
Favorire l'apprendimento tramite il training on the job	55
Organizzazione di corsi di formazione interna	61
Organizzazione di corsi di formazione esterna presso scuole di formazione e consulenti	51
Organizzazione di corsi di formazione esterna presso clienti e fornitori	34
Organizzazione di corsi 'interprofessionali'	47
Organizzazione di corsi utilizzando il 'Fondo nuove competenze'	33

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

Se viceversa le aziende del campione dovessero affrontare il problema di eventuali esuberi per l'elettrificazione del veicolo, 51 respondent puntrebbero sul ricollocamento in altri ruoli dell'impresa o in altra impresa del gruppo e 44 farebbero ricorso agli ammortizzatori sociali. La tabella 7.12 descrive poi le altre possibili azioni da intraprendere e quanto le aziende del campione paiono orientate a percorrere tali strade.

**Tabella 7.12** Strategie per esuberi

Strategia	Nr.
Ricollocamento in altri ruoli dell'impresa o in un'altra impresa del gruppo	22
Ricollocamento in un'altra impresa non del gruppo attivando fondi di solidarietà	55
Attivazione di politiche di outplacement	61
Ricorso agli ammortizzatori sociali	51
Predisposizione di piani di prepensionamento	34
Utilizzo dei contratti di espansione	47
Ricorso a dimissioni o licenziamenti con incentivo	33
Ricorso a licenziamenti senza incentivo	33

Fonte: elaborazione propria su dati OTEA

---

L'indagine non ha potuto prescindere da un'analisi approfondita del ruolo cruciale che il settore pubblico è chiamato a svolgere nel sostenere la transizione verso l'elettrificazione nell'industria automotive. Le aziende coinvolte nella rilevazione hanno manifestato un forte interesse verso politiche pubbliche efficaci, in grado di fornire un supporto concreto al settore in un contesto economico particolarmente sfidante, caratterizzato da una congiuntura industriale complessa e dalla necessità di ingenti investimenti per accelerare l'adozione di tecnologie elettriche. Al fine di comprendere le aspettative delle imprese, il questionario ha esplorato l'importanza attribuita a diverse politiche governative a sostegno dell'elettrificazione della filiera automotive estesa. I risultati ottenuti evidenziano un ampio consenso tra le aziende partecipanti, con tutte le iniziative proposte che hanno registrato un elevato livello di importanza (superiore a 3 su una scala da 1 a 5). In particolare, gli incentivi per ridurre i costi energetici degli impianti produttivi si sono distinti come la politica maggiormente apprezzata (punteggio medio 4,0), seguiti dagli incentivi per l'utilizzo di fonti rinnovabili (3,9) e da quelli destinati a migliorare l'infrastruttura di ricarica elettrica (3,8). Una rappresentazione dettagliata delle diverse politiche e dei relativi punteggi medi è riportata nella tabella 7.13, a conferma della rilevanza che le aziende attribuiscono alle politiche pubbliche per il successo della transizione elettrica.

**Tabella 7.13** Elettrificazione e public policy

Politica	Punteggio medio
Incentivi per sostenere la domanda di veicoli elettrici sia privata che aziendale	3,6
Incentivi per migliorare l'infrastruttura della ricarica elettrica	3,8
Incentivi per attrarre nuovi assemblatori automotive	3,5
Incentivi per la costruzione di nuovi impianti produttivi	3,5
Incentivi al reshoring di attività industriali	3,5
Incentivi per la crescita dimensionale tramite anche operazioni straordinarie	3,4
Riduzione dell'importo complessivo minimo per accedere ai contratti di sviluppo	3,2
Rinnovo degli accordi di innovazione nel settore automotive	3,4
Incentivi per l'acquisizione di tecnologie e la riconversione produttiva	3,5
Incentivi per la ricerca e lo sviluppo e il deposito di brevetti	3,5
Incentivi per favorire la collaborazione con le imprese e i centri di ricerca	3,5
Incentivi per favorire la formazione dei lavoratori	3,5
Incentivi alle assunzioni di personale	3,6
Potenziamento dei dottorati industriali	3,3
Potenziamento degli ITS e degli Istituti Tecnici	3,6
Incentivi per ridurre il costo dell'energia per gli impianti produttivi	4,0
Incentivi per l'utilizzo da fonti rinnovabili	3,9
1=per niente importante; 5=molto importante	
Fonte: elaborazione propria su dati OTEA	

## 7.5 Conclusioni

Lo studio ha analizzato la complessa struttura della filiera automotive lombarda, caratterizzata da una rete intricata di fornitori e produttori: in un contesto ormai privo di grandi assemblatori di autovetture, la filiera produttiva rimane altamente sviluppata e strategica a livello nazionale, grazie alla presenza di importanti fornitori internazionali. Fra i risultati che emergono dall'analisi dei dati, se ne vogliono qui sottolineare due che in sede conclusiva paiono particolarmente significativi.

Da un lato, pur nel contesto di un periodo inequivocabilmente complicato (complice il ridimensionamento delle attività di Stellantis in Italia e il calo nella produzione di autovetture) la filiera della componentistica mostra una notevole resilienza, anche dinanzi alle profonde trasformazioni indotte dall'elettrificazione: una boccata di ottimismo quindi, alimentata dalla notevole capacità di adattamento dimostrata dalle aziende del campione.

Dall'altro, la forte volontà di adattamento al nuovo scenario, con molte aziende che pianificano investimenti in ricerca e sviluppo per sviluppare nuovi prodotti e processi legati all'elettrificazione. Se da un lato emergono preoccupazioni legate alla reperibilità di personale qualificato, all'accesso

a nuovi mercati e alla necessità di adeguare le competenze esistenti, vi è parimenti consapevolezza circa l'enorme potenziale che un tale cambiamento di paradigma porta in dote, con le imprese lombarde chiamate a riconfigurare know-how e strategie al fine di rimanere competitive in un mercato globale sempre più complesso.

## **Bibliografia**

Pinheiro, D.; Jara, E.; Lanzini, P. (forthcoming). «The Automotive Sector at the End of the ICE Age? Market Insights to Manage a New Ecosystem». *International Journal of Automotive Technology and Management*.