

2 L'Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive: l'analisi survey

Giuseppe Giulio Calabrese

(CNR-IRCrES, Torino, Italia; Responsabile scientifico Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano)

Sommario 2.1 Introduzione. – 2.2 Confronto tra le imprese del database e le imprese della survey. – 2.3 Alcune classificazioni di approfondimento per l'analisi survey.

2.1 Introduzione

L'esperienza maturata negli anni precedenti nell'organizzazione delle attività dell'Osservatorio ha consentito di puntualizzare e migliorare ancor più il percorso di costruzione dell'analisi survey (Calabrese, Moretti, Zirpoli 2025).

Tramite i feedback del Comitato d'Indirizzo, delle imprese rispondenti e dei diversi incontri di presentazione dei risultati, a partire dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy e in sei sedi regionali, è stato possibile affinare gli obiettivi generali dell'analisi survey ed esplicitare maggiormente i contenuti del questionario, nonché ridurre il numero delle domande.

Il risultato è stato evidente e ha confermato l'attenzione rivolta all'Osservatorio da parte delle imprese della filiera. Il numero delle imprese rispondenti è passato da 397 a 448 con un incremento del 12,8% e un tasso di risposta del 20,4%, mentre l'anno precedente era stato del 18,5% e il doppio rispetto alla survey del 2023.¹ Tale risultato è ulteriormente avvalorato dalla fidelizzazione dei rispondenti. Sono 226 le imprese che hanno risposto alla seconda indagine e che hanno aderito anche a quest'ultima (56,9%) e 115 rispetto alla survey del 2023 (53,0%).²

L'analisi survey, o indagine campionaria, ha lo scopo generale di indagare l'esistenza e l'intensità delle relazioni tra le diverse variabili selezionate per lo studio empirico e si suddivide essenzialmente in sei fasi che il Comitato Tecnico Scientifico ha in questo modo specificato e dettagliato (Corbetta 2014).

1 Per la survey del 2023, le imprese rispondenti erano state 217.

2 Le imprese che hanno risposto a tutte e tre le indagini sono 90.

- Nella prima fase della survey sono stati ribaditi gli obiettivi generali, vale a dire come la filiera automotive estesa sta reagendo alle trasformazioni indotte dai cambiamenti tecnologici e regolamentari, e quelli particolari che sono stati individuati nell'impatto sulle competenze presenti all'interno delle imprese in termini di prodotto/processo con una maggior attenzione al processo di elettrificazione dei veicoli, sui livelli occupazionali e sulle competenze dei dipendenti, sulle esigenze finanziaria per sostenere il cambiamento, e quest'anno anche sull'analisi di pianificazione strategica, e sulle politiche industriali più opportune a tale scopo.
- La seconda fase è dedicata alla scelta del campione che nel nostro caso corrisponde all'intera popolazione presente nel database, vale a dire, come è stato definito nel capitolo precedentemente, l'intera filiera automotive estesa.
- La terza fase è la più delicata poiché gli obiettivi particolari definiti nella prima fase devono essere declinati nelle domande da sottoporre alle imprese. La costruzione del questionario è stata un vero e proprio processo progettuale perché si è avvalso di tutti e tre gli organi dell'Osservatorio ed in particolare del Comitato di Indirizzo che è stato coinvolto per raccogliere suggerimenti sui contenuti delle diverse domande in una riunione congiunta e ogni ente singolarmente per i contenuti di loro maggior competenza.

Oltre alle domande generali per delineare le caratteristiche principali delle imprese della survey, ciascun obiettivo particolare è stato approfondito con diverse domande. Vista la situazione geo-politica attuale sono stati effettuati due approfondimenti congiunturali relativi agli investimenti all'estero, in particolar modo in seguito alla modifica di dazi da parte degli Stati Uniti, e alla diversificazione produttiva in relazione alle ripercussioni di mercato e alle strategie degli assemblatori finali. In entrambi gli approfondimenti sono state chieste le relative motivazioni.

La valutazione dei bisogni innovativi e tecnologici sui prodotti e processi si è concentrata innanzitutto sui progetti di sviluppo per l'elettrificazione o meno dei veicoli per il triennio passato e futuro, e in secondo luogo sui percorsi organizzativi intrapresi nel caso di un significativo impatto sull'obsolescenza del portafoglio prodotti. Su richiesta del Comitato d'Indirizzo, uno specifico approfondimento è stato effettuato sull'impiego di algoritmi di intelligenza artificiale sulle diverse attività aziendali e una valutazione generale dell'impatto.

I cambiamenti in atto sulle competenze lavorative hanno indotto a richiedere sia di stimare l'impatto occupazionale nelle diverse aree funzionali, sia la valutazione delle strategie adottate dalle imprese nella gestione delle risorse umane come ad esempio, la presenza in azienda

e dell'intenzione di assumere determinate figure professionali, della difficoltà ad assumerle e le possibili opzioni in ambito formativo.

L'analisi inerente alla sostenibilità finanziaria è stata significativamente implementata indagando gli ostacoli per l'accesso al credito, gli strumenti di pianificazione strategica e l'impatto della trasformazione dell'ecosistema automotive della struttura dei costi e dei ricavi, e le fonti di finanziamento per gli investimenti in innovazione di prodotto e di processo.

Infine, alle imprese è stato chiesto di valutare le principali politiche industriali adottate dal governo italiano direttamente o indirettamente per sostenere le trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano.

Il questionario è stato sottoposto preliminarmente a tre imprese di dimensione e specializzazioni diverse per il test pilota che, anche quest'anno, non hanno segnalato alcun suggerimento o modifica particolare.

- La quarta fase concerne la somministrazione del questionario e la raccolta dei dati che è avvenuta tramite piattaforma online. L'invio tramite e-mail del questionario è stato accompagnato da una successiva e intensa attività di recall telefonico tramite anche il coinvolgimento di alcuni membri del Comitato di Indirizzo. L'attività di recall ha consentito sia di incrementare il tasso di risposta e di verificare la compilazione del questionario, sia di controllare la corretta appartenenza dell'impresa all'interno del database di partenza per i casi di abbandono della filiera automotive estesa. È da segnalare che non poche imprese si siano lamentate dell'eccessivo numero di questionari ricevuti da varie istituzioni e della decisione di rispondere solo a quelli obbligatori dell'ISTAT per il fatto che il mancato adempimento comporti una pena pecuniaria. Ciononostante, alcune di queste hanno risposto ugualmente al questionario riconoscendo il valore della nostra indagine. Inoltre, questa fase ha contemplato anche la rifinitura e codifica dei dati delle risposte raccolte.
- Le ultime due fasi racchiudono l'oggetto principale di questo rapporto, vale a dire l'interpretazione dei dati con l'integrazione di informazioni aggiuntive provenienti dal database e l'analisi e presentazione complessiva dei risultati.
- In quest'ultima fase, l'obiettivo non è solo quello di accertare la consistenza numerica di un dato fenomeno relativo all'oggetto in analisi, ma piuttosto quello di ricercare interrelazioni, sotto forma di relazione bivariate, trivariate o multivariate, nel tentativo di ricostruire analiticamente le loro cause ed eventualmente le loro conseguenze, a sostegno di possibili inferenze e interpretazioni associando e correlando le diverse variabili fino a definire modelli causali.

Anche in questa fase il coinvolgimento del Comitato di Indirizzo è stato sostanziale per indirizzare e supportare la valutazione complessiva.

2.2 Confronto tra le imprese del database e le imprese della survey

Il primo confronto tra le imprese del database e le imprese rispondenti della survey prende in considerazione la numerosità dei rispondenti rispetto alla popolazione in modo da calcolare il tasso di risposta.

Come anticipato nel paragrafo precedente, l'attività di recall ha consentito di controllare la corretta appartenenza dell'impresa all'interno del database di partenza per i casi di abbandono della filiera automotive estesa che possono essere dovuti a procedimenti concorsuali o per diversificazione in altri settori.

Al netto dell'attività di verifica, complessivamente il database della filiera automotive estesa conta 2.196 imprese al termine dell'attività di recall telefonico. L'anno scorso erano 2.142 e l'incremento è dovuto all'attività di segnalazione anche da parte dei membri del Comitato d'Indirizzo.

Come anticipato, le imprese rispondenti dell'analisi survey sono state 448 con, di conseguenza, un tasso di risposta del 20,4%. Se anziché la numerosità si prendesse come riferimento il numero dei dipendenti o il fatturato, la copertura del campione è significativamente superiore. Infatti, i dipendenti dedicati dalle imprese della filiera all'automotive sono stati stimati dall'Osservatorio in quasi 193mila con un fatturato di circa 62mld di €. Mentre le imprese rispondenti dedicano all'automotive 46.656 addetti (tasso di copertura 24,2%) e 13,6mld di € di ricavi (tasso di copertura 22,0%).

Un elemento cruciale è stato quello di verificare se le imprese rispondenti della survey costituiscano, sebbene a posteriori, un campione rappresentativo, vale a dire un gruppo statisticamente simile alla popolazione di riferimento in modo da rendere accurati e affidabili i risultati ottenuti, in modo da validare i risultati. A tal proposito, l'errore di campionamento che,

malgrado siano stati utilizzati parametri significativamente restrittivi,³ è pari al 4,1% per l'intero campione, l'anno scorso era stato del 4,4%, e per la survey 2023 del 6,3%. La sensibile riduzione dell'errore di campionamento è un'ulteriore conferma dell'accuratezza dell'indagine effettuata.

Per la verifica di corrispondenza tra la popolazione presente del database e l'analisi survey sono stati presi in considerazione cinque classificazioni. Per validare ulteriormente i risultati è stato calcolato il test del T-Student per il confronto delle medie di un campione e la relativa popolazione utilizzando il fatturato totale e il numero dei dipendenti, sia complessivamente, sia per ciascuna classificazione.

Complessivamente il p-value per il fatturato è stato del 62,3% e per i dipendenti del 80,0%, qui di seguito sono riportate le cinque classificazioni con i relativi p-value per campioni accoppiati:⁴

- la distribuzione dimensionale⁵ secondo la normativa europea con lo scorporo delle medio-grandi imprese, con un numero dipendenti compreso tra 250 e 500, dalle grandi imprese (p-value fatturato 47,1%, dipendenti 37,9%);

3 L'errore di campionamento è inversamente proporzionale alla dimensione del campione e quindi nullo se si ottengono tutte le risposte. L'errore di campionamento su base probabilistica (ϵ) si ricava dalla formulazione della numerosità campionaria data da:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \frac{\sigma^2}{\epsilon^2} \frac{N}{N-1}}{1 + Z_{\alpha/2}^2 \frac{\sigma^2}{\epsilon^2} \frac{1}{N-1}}$$

dove:

- n rappresenta la dimensione campionaria ottenuta;
- N rappresenta la numerosità dello strato o dell'universo;
- α il rischio di errore della stima che posto a 0,05 determina un livello di confidenza pari a $(1 - \alpha) = 0,95$;
- $Z_{\alpha/2}$ è il percentile d'ordine $1 - \alpha/2$ nella distribuzione Normale standard che per il livello di confidenza prescelto e nel caso di N ampio è pari a 1,96;
- σ è lo scarto quadratico medio delle variabili che formano la media campionaria posto nella situazione più sfavorevole pari a 0,5.

4 Il test t di Student per campioni accoppiati è una tecnica statistica che permette di confrontare due variabili numeriche misurate sugli stessi individui, in questo caso le categorie delle diverse classificazioni.

5 È stata considerata unicamente la variabile dipendente e non quella per fatturato che può essere influenzata maggiormente dalle dinamiche commerciali. Per l'Unione europea viene considerata micro impresa un'azienda con meno di 10 dipendenti, piccola impresa un'azienda con meno di 50 dipendenti e media impresa con meno di 250 dipendenti.

- la distribuzione territoriale con sei aree geografiche: Piemonte,⁶ Lombardia, Nord-Est,⁷ Emilia-Romagna, Centro Italia⁸ e Mezzogiorno comprensivo delle isole (p-value fatturato 44,6%, dipendenti 43,8%);
- la distribuzione per specializzazione produttiva tramite accorpamento di alcuni codici ATECO tipici per la produzione industriale dell'automotive (p-value fatturato 64,1%, dipendenti 72,8%);
- la distribuzione per tipologia di controllo societario con le imprese raggruppate come: impresa indipendente, gruppo italiano, gruppo italiano con stabilimenti produttivi all'estero, gruppo controllato da imprese estere (p-value fatturato 77,8%, dipendenti 60,5%);
- la distribuzione secondo il rating tecnico che ha individuato 8 classi da AAA a C (p-value fatturato 41,1%, dipendenti 93,2%);

Come è possibile constatare, tutti i valori p-value sono superiori alla soglia del 5% e in alcuni i casi le percentuali sono significativamente elevate e ci consentono di accettare sempre l'ipotesi nulla, vale a dire che la media delle imprese rispondenti è uguale alla media delle imprese del database.

Nella figura 2.1 sono state riportate le distribuzioni nel database e nella survey sia secondo la dimensione aziendale, sia secondo l'area geografica della sede produttiva principale.⁹

Come si può osservare in entrambi i grafici le due distribuzioni sono molto simili, i differenziali maggiori si registrano per le micro imprese (14,3% survey, 18,7% database) che tendenzialmente sono meno disposte a rispondere ai questionari, il gap comunque è simile rispetto alla survey precedente. Le imprese rispondenti delle piccole (38,2%) e medie (32,1%) imprese sono pressoché simili alla distribuzione relativa al database, mentre sono superiori per le medio-grandi imprese (9,6% survey, 6,8% database) e le grandi imprese (5,8% survey, 4,7% database).

Il raggruppamento di imprese a livello dimensionale maggiormente rappresentato è quello delle piccole imprese (38,2% survey, 37,8% database).

Il maggior tasso di risposta per le imprese del Piemonte e del Centro Italia è dovuto grazie al supporto di alcuni membri del Comitato di Indirizzo.

6 Più correttamente, si sarebbe dovuto denominare Nord-Ovest per il fatto che al Piemonte sono state raggruppate le pochissime imprese della Liguria e della Valle d'Aosta.

7 Nel Nord-Est sono state considerate le regioni: Veneto, Trentino Alto-Adige e Friuli-Venezia Giulia.

8 Nel Centro Italia rientrano le regioni: Toscana, Umbria, Marche e Lazio.

9 La sede produttiva principale è da preferire alla sede legale perché maggiormente prossima dove il fatturato è generato anche se potrebbero essere presenti più stabilimenti in regioni diverse.

È da osservare, ma è una constatazione risaputa, che il 50% delle imprese, in entrambe le distribuzioni, denota un numero di dipendenti inferiori a 50 dipendenti (micro o piccole imprese), e che la maggioranza dei fornitori della filiera abbia la sede produttiva principale in Piemonte (30,6% nel database) e in Lombardia (27,3% nel database).

Per quanto concerne, invece, le imprese rispondenti si riscontra una percentuale pressoché simile per le localizzazioni delle sedi principali nel Triveneto (11,2%), mentre le imprese emiliano-romagnole sono in parte sottorappresentate (8,9% survey, 11,2% database) al contrario di quelle del Centro Italia (11,6% survey, 9,6% database) e del Mezzogiorno (10,9% survey, 9,9% database).

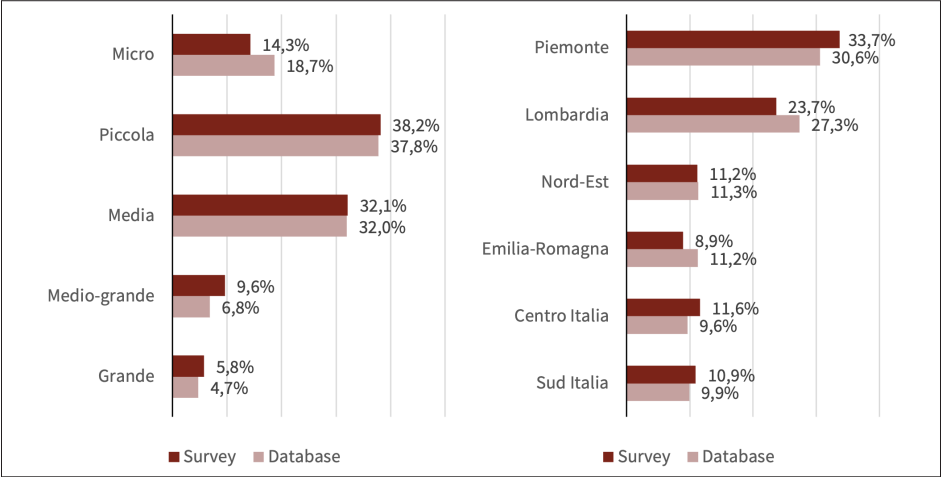
Nella figura 2.2 il confronto per avvalorare la rappresentatività dell'analisi survey è stata effettuata sia considerando le specializzazioni produttive per aggregazione di alcuni codici ATECO manifatturieri, sia classificando le imprese secondo la tipologia di controllo societario.

La comparazione delle distribuzioni per specializzazione produttiva presenta meno differenziazioni rispetto a quella relativa al controllo societario.

Per quanto concerne i settori produttivi, malgrado le limitazioni della codificazione ATECO, i raggruppamenti che hanno maggiormente partecipato alla survey sono i settori più coinvolti nelle trasformazioni dell'ecosistema automotive, vale a dire i produttori di mezzi di trasporto (24,3%) e i fornitori specializzati nella lavorazione metalli (27,9%). Un dato da tenere in considerazione nelle successive valutazioni è relativo al corretto posizionamento delle imprese dei settori elettronica/elettricità che una sovraesposizione delle imprese rispondenti rispetto al database avrebbe potuto interferire sulla valutazione dei risultati (9,6% nel database e 8,9% nella survey).

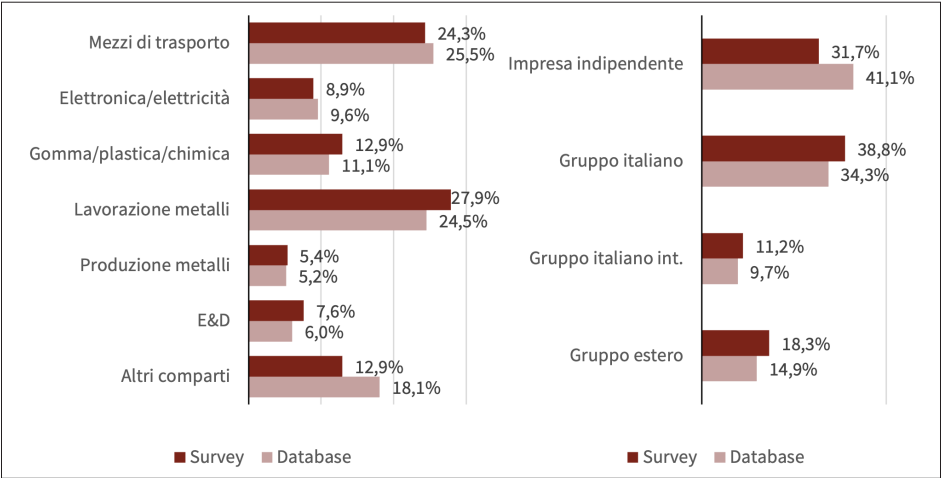
L'ultimo raggruppamento produttivo significativo è quello della gomma e plastica con l'11,1% delle imprese presenti nel database e il 12,9% rispondenti nella survey). Quest'anno è stato evidenziato anche il raggruppamento delle imprese fornitrici di attività di ingegneria e stile (E&D) nel quale rientrano anche i servizi di testing e prototipizzazione che rappresentato il 6,0% del database e il 7,6% dei rispondenti della survey.

Figura 2.1 Distribuzione delle imprese secondo la dimensione aziendale e la sede produttiva principale



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell’ecosistema automotive italiano 2025

Figura 2.2 Distribuzione delle imprese secondo il settore produttivo e il controllo societario



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell’ecosistema automotive italiano 2025

Per quanto concerne il controllo societario, tramite il database AIDA di Bureau van Dijk, sono stati definiti quattro raggruppamenti differenziando le imprese se controllate da persone fisiche o famiglie o da società di diversa natura (industriali, finanziarie, statali, etc) e se detengano o meno siti produttivi all'estero. La percentuale maggiore di imprese è rappresentata dalle imprese indipendenti (41,1%) e da gruppi italiani che producono unicamente in Italia (34,3%) che tuttavia rappresentano le prime il 4,5% del fatturato totale e le seconde il 21,5%.

Percentuali inferiori sono state registrate dalle imprese appartenenti ad un gruppo di imprese appartenenti ad un gruppo di imprese residenti sia in Italia sia all'estero con controllante italiano (9,7% e 22,8% del fatturato) e dalle imprese appartenenti ad un gruppo di imprese residenti sia in Italia ma con controllante estero (14,9% e 51,2% del fatturato). Rispetto alle imprese rispondenti della survey si osserva un significativo gap per le imprese indipendenti con una differenza di quasi 10 punti percentuali, ma come si è detto questi fornitori automotive risultano essere marginali all'interno della filiera automotive italiana.

L'ultimo confronto realizzato tra le imprese del database e della survey prende in considerazione il profilo di rischio finanziario definito dal rating tecnico (fig. 2.3).¹⁰ Anche in questo caso le distribuzioni sono molto simili con una predominanza di imprese con rating elevati (AAA circa il 20%, AA circa il 36% e A 18%). Da segnalare la bassa percentuale di imprese a rischio default sono l'1,4% del database (CCC pari al 0,9% e D pari allo 0,5%).

Per le prossime due classificazioni (fig. 2.4), il posizionamento delle imprese lungo la filiera automotive estesa e la percentuale di fatturato dedicata all'automotive non è stato possibile confrontare le distribuzioni tra l'intera filiera automotive estesa e il campione delle imprese rispondenti in quanto non sono disponibili i dati per l'universo delle imprese automotive.

In riferimento al posizionamento nella filiera automotive estesa le imprese specializzate dell'infrastruttura relative alla rete elettrica denotano una percentuale in linea a quanto atteso senza alterare la rappresentatività del campione della survey (4,7%). Il posizionamento dei rimanenti livelli di fornitura è in linea a quanto evidenziato in altre indagini, con una percentuale superiore per i fornitori *Tier II* (41,1%) rispetto al *Tier I* (27,5%), ivi compreso per gli specialisti dell'aftermarket (Moretti, Zirpoli 2021).

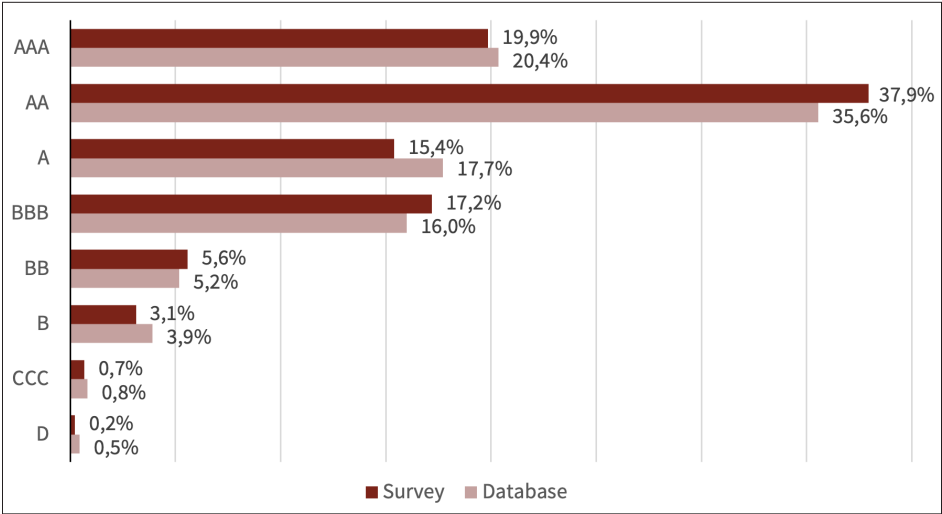
In definitiva, si evince che per quanto riguarda il settore ATECO di appartenenza e il posizionamento nella filiera, le imprese rispondenti sono in massima parte fornitori di componenti tradizionali specializzati

¹⁰ I rating tecnico è stato calcolato dal programma CerisRating del CNR-IRCREs e sopperisce all'esigenza di calcolare il rating finanziario utilizzando dati scarsi dai bilanci aziendali. Il programma utilizza le reti neurali e per maggiori dettagli si rimanda a Falavigna 2012.

prevalentemente nell’automotive e, come emerso nella survey precedente, in particolare nella produzione di autovetture.

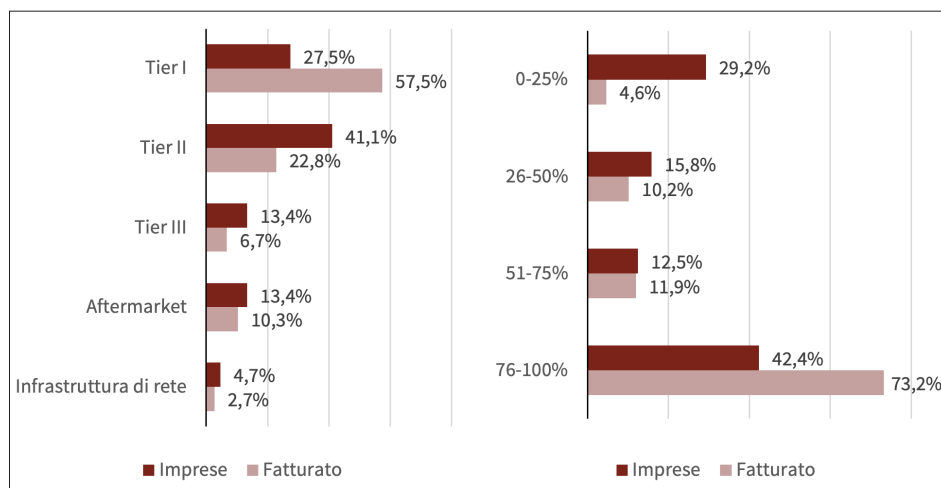
Infine, per quanto riguarda la specializzazione produttiva, predominano le imprese con fatturati dedicati all’automotive superiori al 75% (42,4% delle imprese e 73,2% del fatturato), seguite dalle classi inferiori parzialmente superiori e inferiori al 50%. Le imprese marginalmente coinvolte con fatturati inferiori al 25% sono il 29,2% dei rispondenti e rappresentano il 4,6% del fatturato totale.

Figura 2.3 Distribuzione delle imprese secondo il rating tecnico



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell’ecosistema automotive italiano 2025

Figura 2.4 Distribuzione delle imprese secondo il posizionamento nella filiera automotive estesa e la specializzazione nella filiera automotive



Fonte: Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano 2025

2.3 Alcune classificazioni di approfondimento per l'analisi survey

Le caratteristiche delle imprese rispondenti precedentemente descritte e confrontate con l'universo della filiera automotive estesa, non hanno una funzione unicamente descrittiva, ma soprattutto quella di introdurre alcune possibili categorie per una corretta interpretazione degli obiettivi generali e particolari definiti nell'analisi survey, sia a livello complessivo sia per i diversi approfondimenti territoriale.

Alcune chiavi di lettura sono già state anticipate nel paragrafo precedente, vale a dire:

- la localizzazione geografica della sede produttiva principale. Come è stato evidenziato esistono aree geografiche, come il Piemonte e la Lombardia, maggiormente dedicate all'automotive o come l'Emilia-Romagna che negli ultimi anni ha evidenziato una maggior resilienza (Calabrese 2020).
- il posizionamento lungo la filiera automotive estesa con una particolare attenzione alle imprese maggior coinvolte come i fornitori *Tier I* o i nuovi attori della filiera come le imprese manifatturiere specializzate nell'infrastruttura di rete (Calabrese, Moretti, Zirpoli 2024).
- il controllo societario con particolare attenzione ai raggruppamenti internazionalizzati come le imprese controllate da holding estere o

gruppi italiani con società controllate all'estero (Ippoliti, Falavigna, Calabrese 2024).

- a queste si aggiungono la relazione di fornitura più o meno elevata dal produttore Stellantis, come evidenziato nel capitolo introduttivo (Calabrese 2020).
- e una classificazione innovativa basata sulle tipologie di sviluppo prodotto. Come sarà evidenziato nel terzo capitolo, per l'investimento in innovazione di prodotto, nel triennio passato e per quello futuro, il 4,7% delle imprese si è concentrato e/o si concentrerà unicamente sui componenti relativi alla trazione dell'auto completamente elettrica, il 10,7% anche sugli altri componenti dei veicoli, il 30,1% unicamente sui componenti non relativi alla trazione dell'auto completamente elettrica e il 54,5% delle imprese non ha effettuato o effettuerà alcuna innovazione di prodotto per l'automotive (Calabrese, Falavigna, Ippoliti 2025).

Non è stata presa in considerazione, invece, la classificazione secondo il dimensionamento perché significativamente correlata con il posizionamento lungo la filiera, e in parte con il controllo societario, che risultano essere maggiormente descrittive delle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano.

Altre possibili classificazioni che potranno essere considerate nella descrizione dei risultati sono:

- *l'investimento in ricerca e sviluppo nella filiera automotive estesa* che viene effettuata dal 59,4% delle imprese con una percentuale media di spesa in R&S sul fatturato del 2,6%. Se si considerano gli investimenti nella ricerca e sviluppo in altri settori le percentuali salgono rispettivamente a 69,2% e a 3,8%. Questa risposta del questionario verrà maggiormente approfondita nel capitolo 3.
- *la percentuale di laureati sul totale dipendenti*. Dalle risposte si evince che i laureati sono presenti nell'84,8% delle imprese. 43,4% delle imprese ha dichiarato di avere fino al 10% di laureati (35,5% del fatturato), il 17,2% delle imprese dall'11 al 20% di laureati (23,7% del fatturato) e il 24,3% delle imprese (37,8% del fatturato) occupa più del 20% di laureati sul totale dipendenti. Questa risposta del questionario verrà maggiormente approfondita nel capitolo 3.
- *la predisposizione del business plan* che è stato attuato e reso operativo dal 40,6% delle imprese (49,2% del fatturato). Questa risposta del questionario verrà maggiormente approfondita nel capitolo 4.

Bibliografia

- Calabrese, G.G. (2020). «The Italian Automotive Industry: between Old and New Development Factors». Covarrubias, V.A.; Ramírez Perez, S.M. (eds), *New Frontiers of the Automobile Industry: Exploring Geographies, Technology, and Institutional Challenges*. Basingstoke; New York: Palgrave Macmillan, 163-201. <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-18881-8>.
- Calabrese, G.G.; Falavigna, G.; Ippoliti, R. (2025). «Industry 4.0 and Innovation Policy: An Investigation of SMEs in the Italian Automotive Supply Chain». *Journal of the International Council for Small Business*, 1-30. <https://doi.org/10.1080/26437015.2025.2474996>.
- Calabrese, G.G.; Moretti, A.; Zirpoli, F. (2024). «Introduzione». Calabrese, G.G.; Moretti, A.; Zirpoli, F. (a cura di), *Osservatorio sulla componentistica automotive italiana 2023*. Venezia: Edizioni Ca' Foscari, 17-28. <http://doi.org/10.30687/978-88-6969-792-0>.
- Calabrese, G.G.; Moretti, A.; Zirpoli, F. (2025). «Introduzione». Calabrese, G.G.; Moretti, A.; Zirpoli, F. (a cura di), *Osservatorio sulla componentistica automotive italiana 2023*. Venezia: Edizioni Ca' Foscari, 17-31. <http://doi.org/10.30687/978-88-6969-905-4>.
- Corbetta, P. (2014). *Metodologia e tecniche della ricerca sociale*. Bologna: il Mulino. <https://www.mulino.it/isbn/9788815252135>.
- Falavigna, G. (2012). «Financial Ratings with Scarce Information: A Neural Network Approach». *Expert Systems with Applications*, 39(2), 1784-92. <http://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.08.074>.
- Ippoliti, R.; Falavigna, G.; Calabrese, G.G. (2024). «Innovation Policy and Corporate Finance: The Italian Automotive Supply Chain and its Transition to Industry 4.0». *Journal of Policy Modeling*, 46(2), 336-53. <http://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2024.01.007>.
- Moretti, A.; Zirpoli, F. (a cura di) (2022). *Osservatorio sulla componentistica automotive italiana 2021*. Venezia: Edizioni Ca' Foscari. <http://doi.org/10.30687/978-88-6969-564-3>.

