

---

# Working Paper Series

---

18/21

## L'EVOLUZIONE DELL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA ITALIANA (1894-2020) ATTRAVERSO IL DATASET AUTOITA

ALDO ENRIETTI, ALDO GEUNA and  
PIER PAOLO PATRUCCO



**L'EVOLUZIONE DELL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA ITALIANA (1894-2020)  
ATTRAVERSO IL DATASET AUTOITA<sup>1</sup>**

**Aldo Enrietti**

*Dipartimento di Economia e Statistica Cognetti de Martiis, Università di Torino, e ISMEL, Polo del  
Novecento, Torino*

[Aldo.enrietti@unito.it](mailto:Aldo.enrietti@unito.it); [aldo.enrietti@gmail.com](mailto:aldo.enrietti@gmail.com)

**Aldo Geuna**

*Dipartimento di Culture, Politica e Società, Università di Torino, Collegio Carlo Alberto, Torino*

[Aldo.geuna@unito.it](mailto:Aldo.geuna@unito.it)

**Pier Paolo Patrucco**

*Dipartimento di Economia e Statistica Cognetti de Martiis, Università di Torino, e BRICK, Collegio Carlo  
Alberto, Torino*

[Pierpaolo.patrucco@unito.it](mailto:Pierpaolo.patrucco@unito.it)

**ABSTRACT.** In questo articolo discutiamo l'evoluzione storica (1894-2020) dell'industria automobilistica italiana attraverso la banca dati AUTOITA. La banca dati AUTOITA rappresenta il primo e ad oggi unico dataset che copre l'intero periodo storico dell'industria in Italia, nonché la prima banca dati che permette comparazioni internazionali in quanto standardizzata sui modelli dei principali paesi produttori di auto. In primo luogo presentiamo una sintetica discussione qualitativa dell'evoluzione dell'industria automobilistica in Italia a partire dalla fondazione della Bernardi & Miari Giusti a Padova nel 1894 fino ai primi due decenni del XXI secolo. Successivamente, descriviamo la metodologia che abbiamo seguito per la costruzione della banca dati AUTOITA e le sue caratteristiche. Il paper propone anche un'analisi statistica descrittiva dell'evoluzione dell'industria automobilistica italiana dal 1894 al 2020 come un primo esempio dell'utilizzo della banca dati. Infine il paper approfondisce l'analisi attraverso un focus sulla sfida fra Torino e Milano, e discutiamo una serie di ragioni che potrebbero spiegare la preminenza avuta da Torino dopo che fino al 1899 l'industria automobilistica si era sviluppata più vivacemente a Milano.

**KEYWORDS:** cluster; database; industria automobilistica; spin-off; storia economica; Torino

**JEL classification:** O31, O33, O14, L26, I25, N83, N84, N93, N94

---

<sup>1</sup> Gli autori ringraziano il Centro documentazione del Museo dell'Automobile di Torino, e in particolare Donatella Biffignandi e Ilaria Pani. Gli autori ringraziano Daniel Fernando De Souza e Consuelo Nava per il supporto e le elaborazioni statistiche

## 1. INTRODUZIONE

Esistono solide testimonianze storiche sullo sviluppo dell'industria automobilistica italiana ed in particolare sul caso della città di Torino; la gran parte degli studi è però di tipo qualitativo e fino ad ora non sono stati portati a termine tentativi sistematici per creare una banca dati il più possibile completa dei produttori di automobili in Italia. Solo tre lavori accademici (Hannan et al., 1995; Antonelli, 2001; Kim et al., 2003) utilizzano dati quantitativi basandosi però su fonti di informazione secondarie. Hannah et al. (1995) e Kim et al. (2003) utilizzano dati sulle imprese italiane ripresi principalmente (nei due articoli non sono chiaramente specificate le fonti dei dati) da Georgano (1982) e Baldwin et al. (1982), due enciclopedie automobilistiche internazionali. Infine, Antonelli (2001) analizza 225 aziende, con dati provenienti da fonti non specificate del Museo dell'Automobile di Torino, e non fornisce informazioni dettagliate sull'unità di analisi.

Pertanto, di fronte alla manifesta debolezza dei dati disponibili nella letteratura sulla consistenza ed evoluzione dell'industria automobilistica italiana, ci siamo posti come obiettivo primario la ricostruzione sistematica e completa delle imprese che nel tempo hanno rappresentato l'industria automobilistica italiana. Il database AUTOITA include informazioni su 396 imprese produttrici di automobili dal 1894 al 2020. Tali informazioni erano originariamente contenute in fonti eterogenee e frammentate e di conseguenza è stato compiuto un sistematico lavoro di archivio con l'obiettivo di individuare le fonti attendibili e poi di integrazione e omogeneizzazione dei diversi dati al fine di avere un corpus di dati coerente e confrontabile con i principali dataset internazionali sull'industria dell'automobile.

In questo articolo presentiamo la banca dati AUTOITA che è disponibile presso il Museo dell'Automobile di Torino<sup>2</sup>. Nella sezione successiva presentiamo una sintetica discussione dell'evoluzione dell'industria automobilistica in Italia a partire dalla fondazione della Bernardi & Miari Giusti a Padova nel 1894 fino ai primi due decenni del XXI secolo. Nella sezione tre descriviamo la metodologia che abbiamo seguito per la costruzione della banca dati AUTOITA e le sue caratteristiche. Nella sezione quattro, offriamo una prima analisi statistica descrittiva dell'evoluzione dell'industria automobilistica italiana dal 1894 al 2020 come un primo esempio dell'utilizzo della banca dati. Infine nelle sezioni cinque e sei approfondiamo l'analisi attraverso un focus sulla sfida fra Torino e Milano, e discutiamo una serie di ragioni che potrebbero spiegare la preminenza avuto da Torino dopo che fino al 1899 l'industria automobilistica si era sviluppata più vivacemente a Milano.

## 2. L'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA IN ITALIA: UNA SINTESI

Per contestualizzare i nostri dati forniamo una breve sintesi dei principali fattori che hanno caratterizzato l'industria dell'auto italiana fino ai nostri giorni<sup>3</sup>.

Il primo produttore automobilistico italiano a produrre automobili per la vendita al pubblico è stato Enrico Bernardi. La società Bernardi & Miari Giusti fu fondata nel 1894 a Padova da Bernardi e due ingegneri - Giacomo Miari e Francesco Giusti del Giardino. Nel 1896 divenne Motori Bernardi, Miari, Giusti & C e conobbe vari assetti proprietari e nomi fino alla chiusura nel 1901. La Bernardi & Miari Giusti nasce per produrre le prime auto italiane con motore a benzina (all'epoca molto innovative), prima a tre ruote e poi a

---

<sup>2</sup> <https://www.museoauto.com/en/the-museum/documentation-centre/>. Una prima applicazione del dataset allo studio dello sviluppo e delle dinamiche che hanno caratterizzato l'industria automobilistica italiana si trova in Enrietti et alii (2021).

<sup>3</sup> La nostra analisi e discussione si ferma al 2020. Escludiamo quindi dal quadro la nascita del gruppo Stellantis, frutto della fusione tra FCA (nata nel 2014 a sua volta come fusione tra FIAT e Chrysler Group) e Renault, dal momento che tale discussione richiederebbe uno spazio che andrebbe oltre i limiti di questo articolo.

quattro ruote. Le prime auto italiane con motore a benzina a quattro ruote furono prodotte in Italia a Torino da Michele Lanza nel 1895 (Biffignandi, 2013).

L'industria automobilistica italiana ha avuto origine da un gran numero di aziende prevalentemente artigianali o di piccole imprese (dal 1894 al 1906 sono state fondate 165 case automobilistiche - si veda il paragrafo 5.1 per una descrizione dettagliata dei dati AUTOITA sulle case automobilistiche italiane). Come in altri paesi, anche in questo caso vi erano variazioni in quella che era considerata un'automobile in termini di progettazione di base e di metodo di propulsione. Il mercato principale per questi primi veicoli era composto in origine da un piccolo numero di ricchi nobili, e solo in seguito da imprenditori finanziari e industriali.

Di conseguenza, le prime auto erano lussuose per soddisfare la loro acquisizione come status symbol e da utilizzare per le corse. Molte erano "pezzi unici". I costruttori fornivano ai clienti il telaio, e il cliente si affidava a carrozzieri specializzati per la restante costruzione, la scelta della carrozzeria e la selezione degli accessori, il che spingeva la personalizzazione all'estremo (Biffignandi, 2017, 2013). In questo contesto artigianale, il capitale investito poteva essere inferiore alle 10.000 lire (1,818 dollari nel 1900).<sup>4</sup>

FIAT, fondata nel 1899, è stata fin dall'inizio diversa dai concorrenti (Castronovo, 1999): (a) la sua attività iniziale si basava su un grande capitale investito (800.000 lire, circa 440.000 dollari nel 2020), e (b) a tre anni dalla sua fondazione, il management di FIAT (in particolare Giovanni Agnelli) decise di puntare su un prodotto meno sofisticato, rivolto ad un pubblico più ampio. Invece di progetti originali su misura per una clientela d'élite, FIAT voleva raggiungere un gruppo più ampio di consumatori utilizzando il meglio della tecnologia esistente. La strategia della FIAT era quella di industrializzare la produzione automobilistica il più rapidamente possibile<sup>5</sup>. I volumi di produzione iniziali erano piccoli, ma sono cresciuti rapidamente da 50 nel 1900 a 268 auto prodotte nel 1904. La crescita della FIAT si basava sull'esportazione che rappresentava più della metà della sua produzione (86% nel 1909) durante il periodo pre prima guerra mondiale, 1904-1914 (FIAT Archivio Storico, 1996). Il mercato nazionale era limitato: nel 1906 il numero di veicoli circolanti in Italia era di 6.080 unità contro circa 16.000 in Germania, 40.000 in Francia, 63.000 nel Regno Unito e 143.000 negli Stati Uniti (Volpato, 1983). Nei suoi primi 20 anni di vita, l'industria automobilistica italiana è stata un chiaro esempio di crescita trainata dall'export.

La crisi economica del 1906-1907 fu il primo spartiacque nella storia dell'industria automobilistica italiana, quando la prospettiva di rapidi guadagni favorì la grande speculazione azionaria (Castronovo, 1999) e il conseguente crollo. Nel 1906 le quotazioni delle azioni FIAT raggiunsero 75 volte il loro valore nominale. La speculazione favorì la nascita di un maggior numero di imprese: nel 1907 erano attive in Italia 84 case automobilistiche e circolavano 6.000 auto, cioè un'auto ogni 5.500 abitanti in Italia, contro una su 981 in Francia e una su 640 in Inghilterra (Volpato, 1983). Nel 1907 ci fu un rapido crollo dell'industria che portò ad una FIAT predominante, anche se non monopolistica (nel 1904 la quota della FIAT nella produzione nazionale era dell'8,7%, e nel 1914 del 35%).

La prima guerra mondiale ha rappresentato un'altra opportunità di crescita per il settore automobilistico, e soprattutto per FIAT, con la produzione automobilistica e la produzione di veicoli militari in crescita. Tra il 1914 e il 1918 la produzione della FIAT cresce di oltre il 356%, raggiungendo un massimo di oltre 19.000 veicoli nel 1917, e questo rispetto alla Lancia la cui produzione è aumentata "solo" del 94% fino a raggiungere un massimo di 860 veicoli nel 1918. Verso la fine della prima guerra mondiale, la FIAT rappresentava circa l'80% della produzione automobilistica nazionale italiana (FIAT Archivio Storico, 1996). Gli anni del dopoguerra lavorarono per rafforzare l'adozione da parte della FIAT di una strategia "Make as Ford" e concentrarsi sulla produzione in serie piuttosto che sulla personalizzazione francese per il modello

---

<sup>4</sup> Equivalente a circa \$55,000 nel 2020

<sup>5</sup> Nei primi anni del 1900 Agnelli fece diversi viaggi negli Stati Uniti per visitare gli stabilimenti della Ford, con l'obiettivo di apprendere il metodo e le strategie di produzione (Castronovo, 1999)

d'élite. La strategia della FIAT si è tradotta in una riduzione della gamma di modelli ma in un aumento del volume di produzione basato su economie di scala. Nel 1919, la fabbrica FIAT Lingotto fu fondata a Torino come la prima fabbrica europea progettata e organizzata per la produzione in serie, e le linee di assemblaggio furono create per produrre la "501". La 501 fu la prima automobile italiana ad essere prodotta in grandi volumi: nel 1926 erano state prodotte circa 46.000 501. Nei cinque anni tra il 1925 e il 1929, la FIAT produsse 190.000 vetture, pari al 72% della produzione nazionale totale (Volpato, 1983). In termini internazionali, tuttavia, sia la produzione italiana che la domanda italiana rimangono deboli: nel 1929 sono state prodotte quasi 52.000 vetture in Italia contro le 191.000 della Francia e le 182.000 del Regno Unito. La produzione italiana era quindi meno di un terzo dei principali concorrenti (Volpato, 1983).

La crisi del 1929 rappresentò per l'Italia un ulteriore momento di concentrazione del settore. Fallirono piccole e medie imprese come Ansaldo, Ceirano, Chiribiri, Diatto, Itala e Scat. Alfa Romeo e Isotta Fraschini vennero acquisite dall'Istituto per la Ricostruzione Industriale (IRI), la holding pubblica italiana creata nel 1933 per il salvataggio e la ristrutturazione di aziende private in difficoltà finanziarie a causa della crisi del 1929. FIAT assorbì OM (per i veicoli industriali) e SPA (per i veicoli speciali). La crisi del 1929 fu anche l'inizio di un periodo storico caratterizzato da politiche di protezione commerciale in tutto il mondo e soprattutto contro l'Italia fascista (nel 1935 la Società delle Nazioni impose sanzioni all'Italia in seguito all'invasione dell'Etiopia). Nel periodo 1926-27, il governo decise una politica di una lira forte mantenendo il tasso di cambio a 90 a 1 sterline (Quota 90) per rientrare nel Gold Exchange Standard. Le aziende automobilistiche italiane che, per la maggior parte degli anni Venti avevano esportato circa il 60% della loro produzione, subirono un significativo calo delle esportazioni, passando dal 61% del 1927 al 41% del 1930 e al 17% del 1933 (Biffignandi, 2013).

La fine della seconda guerra mondiale diede a FIAT l'opportunità di sfruttare nuovamente le economie di scala. Nel 1950 la produzione FIAT superava le 100.000 unità; nel 1960 le 500.000 unità e nel 1966 il milione (equivalente a 4.000 al giorno). Questa crescita fu strettamente legata ad un mercato interno forte, che cresceva più che in altri paesi: dal 1959 al 1969, il numero di auto vendute aumentò di 2,1 volte in Germania, di 2,4 in Francia e di 4,6 in Italia. Nel 1958 l'Italia registrava un tasso di possesso di un'auto ogni 24 abitanti, all'incirca allo stesso livello di Francia e Regno Unito nel 1930, e nel 1965 raggiungeva un'auto ogni 10 abitanti, uguagliando il livello del 1924 negli Stati Uniti (Biffignandi, 2013). Sulla base di statistiche europee raccolte da Mitchell (1975), Jackson (1985) presenta dati comparativi per USA, Regno Unito, Francia, Germania ed Italia per il periodo 1905-1970 che confermano la rapidissima crescita in Italia; nel 1950 con 139 abitanti per auto l'Italia era leggermente dietro alla Germania, aveva circa 6 volte in più di abitanti per auto rispetto al Regno Unito ed alla Francia, ed era ancora lontanissima dai 4 abitanti per auto degli Stati Uniti. Nel 1960 con circa 25 abitanti per auto, l'Italia aveva dimezzato differenza con il Regno Unito e la Francia; infine nel 1970 il divario era praticamente colmato: Regno Unito, Francia, Germania ed Italia che avevano rispettivamente 5, 4, 4 e 5 abitanti per auto, mentre gli Stati Uniti avevano un'auto ogni 2 abitanti (Jackson, 1985).

La crescita di FIAT in Italia si rifletteva in Europa: se nel 1960 Fiat era seconda (con 500.000 vetture), dopo VW (870.000) divenne prima nel 1967 e 1968. Nel 1968 Fiat detiene il 6,6% della produzione mondiale, il 15,7% di quella europea e il 21,2% di quella CEE. La crescita di volumi e di quote di mercato fu anche effetto del processo di concentrazione di quegli anni, in quanto, nel 1968 e 1969 furono acquisite Autobianchi e Lancia. Successivamente, nel 1986, venne acquisita anche Alfa Romeo.

La fase di crescita si interruppe però nei primi anni '70: nel 1973 venne toccato il massimo produttivo di FIAT in Italia, pari a 1.649.757 vetture<sup>6</sup> da cui cominciò un costante declino fino a raggiungere il minimo di 1.151.944 auto. Negli anni successivi si ebbero andamenti altalenanti, con due nuovi picchi: nel 1987 con

---

<sup>6</sup> I dati sui volumi di vendita sono tratta da ANFIA.

1.803.885 vetture e 1.560.519 nel 1997. Da quell'anno iniziò un inarrestabile declino fino ai nostri giorni: nel 2003 la produzione scese sotto il milione per giungere a 525.664 nel 2019, prima della pandemia<sup>7</sup>.

La posizione dominante di FIAT sul mercato nazionale, risultato come detto del continuo e sistematico processo di acquisizione di altri produttori nazionali ma anche di mirate politiche industriali, e la mancata entrata di un concorrente come FORD nel 1960, sono tra i principali fattori che hanno determinato la crescente concentrazione del settore: nel 2020 i produttori di auto in Italia sono FIAT (che nel 2014 ha creato il gruppo FCA fondendosi con Chrysler), tre produttori di supercar (Covini Engineering, Lamborghini e Pagani) e DR, impresa di assemblaggio sulla base di componenti cinesi provenienti dalle case automobilistiche Chery Automobile e JAC Motors.

### 3. II DATABASE AUTOITA

La banca dati AUTOITA è stata costruita integrando e uniformando le informazioni provenienti dalle seguenti fonti:

- quattro enciclopedie automobilistiche internazionali (Doyle (1959); Georgano (1982, 2000); Baldwin et al. (1982);
- tre enciclopedie automobilistiche italiane (Biscaretti (1959); Museo dell'automobile (1977); Bruni et al., (2014);
- una accurata ricerca d'archivio presso il Museo dell'Automobile di Torino dove abbiamo consultato la serie completa delle tre più importanti riviste specializzate (*L'Automobile d'Italia*; *L'Automobile*; *Motori Cicli e Sport*) per il periodo 1900-1918.
- gli archivi storici di Torino e Milano dove abbiamo identificato la serie degli Annuari delle aziende attive a Torino (Guida Paravia) e Milano (Guida Savallo) per il periodo 1884-1945,

Il database risultante comprende 396 imprese che includono:

- le aziende che hanno prodotto almeno un'auto (con quattro e tre ruote, con motori elettrici e a combustione interna);
- i produttori di prototipi che non sono mai stati commercializzati (per mancanza di supporto finanziario, o per motivi tecnici) ma che ne hanno prodotto qualche esemplare e hanno tentato di venderli (hanno investito nella pubblicità del loro prodotto).

Si sono esclusi i produttori esclusivamente di auto da corsa, camion, autobus e altri veicoli commerciali. Per 38 aziende elencate solo in Biscaretti (1959) si hanno informazioni insufficienti; per altre 22 abbiamo solo le informazioni presenti in Georgano (1982) e Doyle (1959) che sono però incomplete e non del tutto affidabili.

Sono pertanto 336 le imprese per le quali abbiamo queste informazioni basilari:

---

<sup>7</sup> Per una ricostruzione delle vicende FIAT dal dopoguerra al 2010 si vedano Volpato 2004 e 2011; per arrivare al 2018, quindi al periodo di Marchionne, si veda Bricco 2018. Dato il focus storico di ricostruzione della banca dati, ci riferiamo sempre a FIAT senza discutere i processi che hanno condotto alla nascita di FCA e più recentemente di Stellantis. In linea con ciò, Ferrari, seppur quotata (nell'ottobre 2015 sul NYSE e nel gennaio 2016 su Borsa italiana) viene considerata come controllata da FIAT e rimane inclusa in FIAT fino alla fine.

- anno di entrata/uscita,
- ubicazione,
- tipo di automobile prodotta (elettrica, a tre ruote o a quattro ruote, prototipo),
- licenze utilizzate,
- eventuale processo di fusione e/o acquisizione,
- imprenditori coinvolti nella creazione dell'azienda e il loro background (informazioni incomplete),
- eventuale collegamento con la produzione aeronautica.

Per avere un termine di confronto abbiamo poi comparato il nostro database con il caso del Regno Unito (Boschma e Wenting, 2007). Tale confronto risulta parziale poiché i due autori si concentrano sui produttori di automobili definiti come "produttori che si dedicano principalmente alle autovetture a benzina a quattro ruote", ovvero il *dominant design*<sup>8</sup> dell'automobile che è emerso dopo alcuni anni di sviluppo dell'industria (ad esempio, nel 1946 in Italia c'era ancora un produttore attivo di automobili elettriche, anche se la maggioranza era uscita dal mercato nel 1910). Pertanto Boschma e Wenting escludono i produttori di auto da corsa, veicoli commerciali, speciali una tantum, kit car, tre ruote, auto a vapore, auto elettriche e prototipi. Definiamo quello dei due autori come il campione di *dominant design* (DD). Nel campione DD il Regno Unito ha più del doppio delle aziende italiane, 628 contro 241 (tabella 1).

Nel caso italiano, abbiamo anche un campione di imprese con informazioni basilari (BI) che invece include imprese produttrici di prototipi, di auto elettriche e a tre ruote, tipologia di imprese che hanno avuto una durata di vita in genere molto breve; si tratta di 336 unità (tabella 1).

Siamo poi stati in grado di identificare le informazioni sul background degli imprenditori per 292 delle 336 aziende del campione BI; per 40 (14%) si tratta di spinoffs<sup>9</sup> (tabella 1).

All'interno del campione DD, le informazioni sul background imprenditoriale sono disponibili rispettivamente per 380 (UK) e 200 (Italia) ma con una quota più elevata nel Regno Unito di imprese di cui non si dispone di tali informazioni, intorno al 40% contro il 17% in Italia (tabella 1). Delle imprese del campione DD con informazioni sul background, gli spinoffs sono 64 (17%) nel Regno Unito e 37 (19%) quelli italiani, quindi una percentuale molto simile.

**Tabella 1: Industria automobilistica britannica e italiana**

IMPRESE	REGNO UNITO	ITALIA
<b>TOTALE</b>		<b>396</b>

<sup>8</sup> Il concetto di *dominant design* (Utterback e Abernathy, 19875) definisce l'insieme di caratteristiche tecnologiche che diventano di fatto uno standard per il mercato e alle quali gli *incumbents* e le imprese entranti devono adeguarsi per restare nel settore.

<sup>9</sup> Seguendo la definizione di Klepper (2007), definiamo uno spinoff come una nuova impresa fondata da soggetti che in precedenza avevano lavorato, ad esempio come tecnici, dirigenti o commerciali, per altre imprese dello stesso settore. L'impresa dove il fondatore principale dello spinoff ha lavorato l'ultima volta viene solitamente definita "parent company". Affinché si possa parlare di spinoff, e non ad esempio di un mero cambio di denominazione di impresa o di una ristrutturazione aziendale, è importante che la "parent company" continui l'attività produttiva anche nel momento in cui un soggetto fuoriesce e fonda la propria, nuova impresa.

<i>con informazioni mancanti</i>		60 (15%)
<b>con informazioni basilari (BI)</b>		<b>336</b>
<i>con informazioni sul background degli imprenditori</i>		292
di cui spinoff		40 (14%)
<b>Dominant Design (DD)</b>	<b>628</b>	<b>240</b>
<i>DD senza informazioni sul background degli imprenditori</i>	248 (39%)	40 (17%)
<b>DD con informazioni sul background degli imprenditori</b>	<b>380</b>	<b>200</b>
<i>DD con background frutto di spinoff</i>	64 (17%)	37 (19%)

Seguendo Boschma e Wenting (2007) e Klepper (2007) abbiamo poi classificato le aziende in base all'esperienza tecnico-economica pre-ingresso dell'imprenditore:

- 1) un'impresa è stata classificata come **spinoff**, se il fondatore aveva una precedente esperienza nell'industria automobilistica, sia come fondatore che come dipendente di un'azienda automobilistica;
- 2) un'impresa è stata classificata nella categoria delle **imprese con esperienza** (*experienced firms*), quando almeno uno dei suoi fondatori aveva una precedente esperienza in un settore strettamente correlato (come la costruzione di autobus e biciclette) o in un'industria semi-correlata (ingegneria meccanica);
- 3) le imprese che non sono né spinoffs, né *experienced firms* sono state assegnate alla categoria residuale delle **imprese senza esperienza** (*unexperienced firms*).

Considerato lo sviluppo storico dell'industria automobilistica italiana, soprattutto nel primo quindicennio del settore un elevato numero di imprese sono state fondate e chiuse ma, successivamente, riaperte sotto nomi anche marginalmente diversi, sia da imprenditori che hanno portato nuovi capitali, sia dai fondatori originali che sono usciti per creare nuove imprese focalizzate su produzioni diverse. Nella maggior parte dei casi, lo stabilimento di produzione e i suoi macchinari sono diventati lo stabilimento di produzione della nuova società. Per sottolineare la continuità aziendale (e non le variazioni di denominazione), abbiamo costruito un campione ridotto denominato "**imprese consolidate**" che mostra la denominazione originale dell'azienda e quelle successive. Ad esempio, l'Alfa è stata creata nel 1910 e chiusa nel 1915, e nello stesso anno l'ingegnere Nicola Romeo ha acquistato i piani di produzione dell'Alfa e ha fondato la Nicola Romeo. Gli anni della prima guerra mondiale videro l'azienda espandersi e diversificarsi per rifocalizzarsi nel 1918 sulla produzione di automobili e sulla creazione dell'Alfa Romeo che, attraverso varie vicende, sopravvisse come marchio indipendente fino alla sua acquisizione da parte della FIAT nel 1986. Introducendo il concetto di "imprese consolidate" si ha dunque una informazione univoca sulla durata della vita di tutte le imprese. Il numero finale di imprese in tale campione ridotto è pari a 85.

Infine, per caratterizzare l'evoluzione storica dell'industria automobilistica italiana, si sono individuate tre fasi: 1894-1906; 1907-1925; 1925-2020. Tale periodizzazione è legata all'andamento delle entrate e delle uscite dal mercato e alla presenza di picchi di imprese attive che si concentrano in anni precisi.

Infatti, sia considerando l'insieme allargato di tutte le imprese presenti nel dataset (incluso quindi anche i modelli elettrici e quelli a 3 ruote, per esempio), sia considerando solo i produttori di modelli di automobili che si configurano come dominant design, le dinamiche di entrata e uscita delle imprese sono caratterizzate da tre picchi per numero di imprese attive sul mercato: nel 1906, 1913 e 1924. Se consideriamo l'insieme di imprese produttrici di dominant design, per esempio abbiamo che nel 1906, 1913

e 1924 sono rispettivamente 67, 37 e 39 le imprese presenti sul mercato. La grande contrazione del numero di imprese attive dopo il picco del 1906 è associata all'aumento dei fallimenti e delle uscite e ad un minor numero di entrate come conseguenza della crisi economica del 1907. Dopo un breve periodo di maggiori ingressi e minori tassi di uscita durante la prima guerra mondiale, la densità della popolazione di produttori è nuovamente diminuita in modo significativo prima di riprendersi nel dopoguerra e raggiungere un nuovo picco nel 1924. Nei successivi 15 anni, l'industria si è poi definitivamente consolidata (negli anni '30 FIAT concentrava quasi il 75% della produzione nazionale) con un certo numero di fusioni e acquisizioni, così come di fallimenti e in generale con tassi di mortalità più alti delle nuove entrate. Nel 2020, solo cinque aziende sono rimaste attive sul mercato, FIAT (con i relativi marchi controllati: Alfa Romeo, Lancia, Maserati e Ferrari), DR e tre produttori di supercar: Covini Engineering, Lamborghini e Pagani.

#### 4. STRUTTURA E DINAMICA DELL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA ITALIANA

Sulla base delle informazioni contenute nel nostro database abbiamo realizzato una serie di elaborazioni per fornire una descrizione il più completa possibile dell'industria automobilistica italiana.

##### 4.1 Entrate ed uscite, distribuzione per periodi,

L'analisi, relativamente ad ogni singolo periodo (tabella 2), della distribuzione delle imprese appartenenti al campione completo evidenzia che:

- Le entrate diminuiscono con regolarità dal primo all'ultimo periodo (colonna B). Il dato risulta ancor più evidente considerando le entrate medie per singolo anno: tenendo conto che i vari periodi hanno un numero di anni diversi il valore medio annuo scende drasticamente da 12 a 7, a 1 (colonna B1): il primo periodo è pertanto quello dello sviluppo dell'industria automobilistica;
- le uscite presentano un picco nel periodo intermedio, che include gli effetti della grave crisi del 1907 che porta ad un significativo processo di concentrazione;
- la combinazione di entrate-uscite si riflette sul tasso di mortalità<sup>10</sup> che cresce regolarmente, in particolare con il raddoppio del tasso tra il secondo e il primo periodo. Nel 2020 permangono solo cinque imprese, pari all'1,26% del totale.
- La colonna C rappresenta lo stock di imprese nei singoli periodi: nonostante il primo rappresenti la fase dello sviluppo, la consistenza più elevata si ha nel secondo periodo (206 imprese).

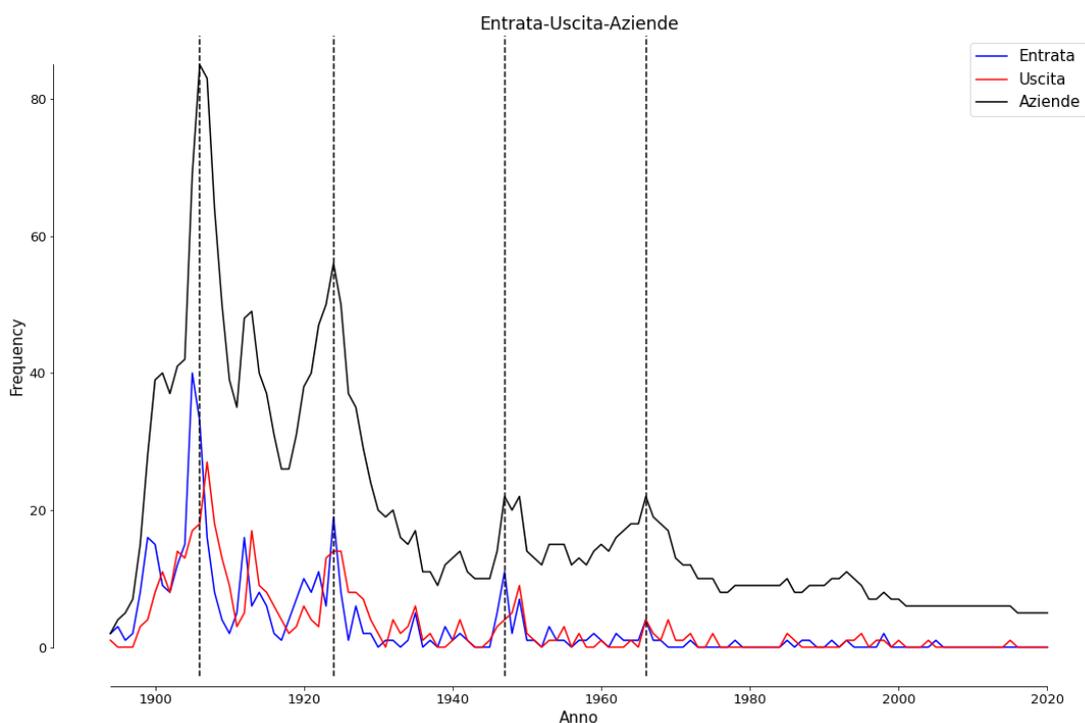
Tabella 2: Entrate, uscite e stock di imprese nei singoli periodi (campione completo).

Periodo	N° imprese ad inizio periodo A	Entrate B	Entrate medie per anno	% Entrate	Imprese esistenti nei vari periodi C=A+B	Uscite E	Uscite medie per anno	% Uscite	Tasso di mortalità E/B
Periodo 1894-1906	0	164	12,62	41,41%	164	97	7,46	24,81%	59,15%
Periodo 1907-1924	67	139	7,722	35,10%	206	164	9,11	41,94%	117,99%
Periodo 1925-2020	42	93	0,969	23,48%	135	130	1,35	33,25%	139,78%
<b>Totale</b>		<b>396</b>		<b>100,00%</b>		<b>391</b>		<b>100,00%</b>	<b>98,74%</b>
<b>Imprese esistenti nel 2020</b>	<b>5</b>								

<sup>10</sup> Calcolato come rapporto tra uscite ed entrate

Se prendiamo in considerazione il campione DD, formato da 240 imprese, e analizziamo l'andamento anno su anno (figura 1) della consistenza dei costruttori di auto, delle entrate e delle uscite, vediamo che la dinamica delle tre variabili è caratterizzata da tre picchi - 1906, 1913 e 1924 - con rispettivamente la consistenza di 68, 37 e 39 imprese. La forte diminuzione del numero di imprese attive dopo il picco del 1906 è associata alla crisi economica del 1907 e all'aumento dei fallimenti e delle uscite nonché alla riduzione del numero di entrate. Dopo un breve periodo di maggiori entrate e minori uscite a seguito della prima guerra mondiale, la numerosità raggiungere un nuovo il picco nel 1924. Nei 15 anni successivi, nell'industria si assiste ad un processo di consolidamento che ruota intorno alla FIAT (negli anni '30 essa rappresentava infatti quasi il 75% della produzione nazionale) con una serie di fusioni e acquisizioni, nonché fallimenti e una mortalità più elevata rispetto alla natalità.

Figura 1: consistenza annuale di: costruttori di auto, entrate, uscite.



I picchi sopra individuati hanno costituito la base per la identificazione dei tre periodi principali per la nostra analisi: 1894-1906, 1907-1924 e 1925-2020, caratterizzati dal più elevato numero di imprese entranti nel campione DD: 104, 90 e 47.

Come già accennato, nel 2020 solo cinque aziende sono rimaste attive nella produzione: FCA, tre produttori di supercar (Covini Engineering, Lamborghini e Pagani) e infine DR, impresa di assemblaggio sulla base di componenti cinesi provenienti dalle case automobilistiche Chery Automobile e JAC Motors.

Poiché l'ultimo periodo comprende quasi 100 anni, l'arco temporale è stato ulteriormente scomposto in tre sottoperiodi (tabella 3), sempre utilizzando il criterio dal più elevato numero di imprese entranti nel campione DD: 1925-1947 in quanto nell'ultimo anno si ha un picco di 11 entrate; 1948-1966, con un picco di quattro entrate nel 1966 e, infine, 1967-2020, come periodo residuo.

Tabella 3: Entrate, uscite e stock di imprese nei sottoperiodi di 1925-2020 (campione completo).

Sottoperiodo	N° imprese ad inizio periodo A	Entrate B	Entrate medie per anno	% Entrate	Imprese esistenti nei vari periodi C=A+B	Uscite E	Uscite medie per anno	% Uscite	Tasso di mortalità E/B
Periodo 1925-1947	42	51	2,22	54,84%	93	75	3,26	57,69%	147,06%
Periodo 1948-1966	18	30	1,58	32,26%	48	30	1,58	23,08%	100,00%
Periodo 1967-2020	18	12	0,22	12,90%	30	25	0,46	19,23%	208,33%
Imprese esistenti nel 2020	5	93		100,00%		130		100,00%	

La tabella 3 permette di evidenziare il carattere peculiare del periodo 1948-1966, cioè quello del secondo dopoguerra, della ricostruzione e del “boom economico”: è un momento di vivacità imprenditoriale per cui, contrariamente a quanto accaduto dal 1907 in poi, il numero delle entrate e delle uscite è pari. Nell’ultimo sottoperiodo, invece, le uscite sono pari al doppio delle entrate.

#### 4.2 Distribuzione geografica

Fin dall'inizio, l'industria automobilistica italiana è stata fortemente concentrata geograficamente. Nei primi sei anni del settore (1894-1899) sono entrate 18 società del campione DD, 8 (44%) a Milano, 5 (28%) a Torino e il resto si è diffuso su tutto il territorio nazionale. Torino divenne la capitale dell'industria automobilistica solo dopo il volgere del secolo: infatti, nel periodo 1900-1905 furono fondate 60 aziende in Italia, 34 (57%) a Torino e 10 (17%) a Milano.

Complessivamente, tra le 396 imprese del campione totale il 37,22% è stato costituito a Torino e il 29,37% a Milano (tabella 4). Ma se consideriamo le 240 imprese del campione DD, le differenze risultano più evidenti: infatti 113 si trovano a Torino (47%) e 64 a Milano (27%).

Tabella 4: Distribuzione delle imprese per Provincia

Provincia	N	%
Torino	147	37,22%
Milano	116	29,37%
Modena	11	2,78%
Roma	11	2,78%
Genova	9	2,28%
Brescia	7	1,77%
Firenze	7	1,77%
Bologna	6	1,52%
Palermo	6	1,52%
Parma	5	1,27%
Altre	70	17,72%
Totale	395	100%

I dati relativi alle città si riflettono anche sulla distribuzione regionale (tabella 5 a e b) con la prevalenza di Piemonte, Lombardia ed Emilia Romagna per i primi quattro periodi (tra l’85 ed il 95%) e la costante crescita di peso dell’Emilia Romagna (da quasi il 5% al 50%). La conseguenza più significativa è la riduzione soprattutto del Piemonte (dal 50% allo zero). Ciò è dipeso ovviamente dal fatto che il valore assoluto delle imprese entrate si è progressivamente ridotto da due cifre a una sola (da 88 a 5). Questo fattore spiega anche la crescita di peso del resto d’Italia.

Tabella 5a: Numerosità delle entrate di imprese per regioni.

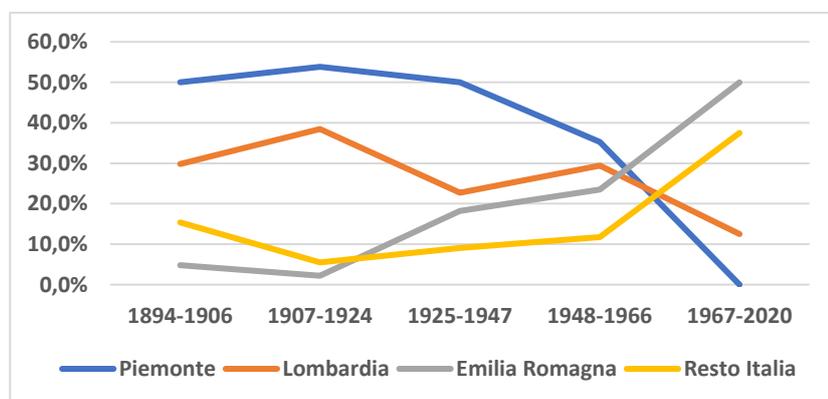
Regione	1894-1906	1907-1924	1925-1947	1948-1966	1967-2020
Piemonte	52	49	11	6	0
Lombardia	31	35	5	5	1
Emilia Romagna	5	2	4	4	4
	88	86	20	15	5
Resto Italia	16	5	2	2	3
Totale	104	91	22	17	8

Tabella 5b: Numerosità delle entrate di imprese per regioni.

Regione	1894-1906	1907-1924	1925-1947	1948-1966	1967-2020
Piemonte	50,0%	53,8%	50,0%	35,3%	0,0%
Lombardia	29,8%	38,5%	22,7%	29,4%	12,5%
Emilia Romagna	4,8%	2,2%	18,2%	23,5%	50,0%
	84,6%	94,5%	90,9%	88,2%	62,5%
N° imprese tre regioni	88	86	20	15	5
Resto Italia	15,4%	5,5%	9,1%	11,8%	37,5%
N° imprese resto Italia	16	5	2	2	3

La sintesi di quanto sopra si trova nella figura 2, relativa al peso percentuale delle diverse aree territoriali.

Figura 2: Peso in % delle entrate di imprese nelle varie aree territoriali



### 4.3 Tipologia di produzione

Ad ogni impresa abbiamo attribuito una tipologia di produzione prevalente, suddividendo il campione in sei gruppi (Tabella 6). Dando per scontata la prevalenza dei produttori di auto, poco meno del 70%, significative sono le quote delle imprese che hanno prodotto solo prototipi, il 14%, auto su licenza e auto elettriche, entrambe intorno al 7%.

Tabella 6: Distribuzione delle imprese per tipologia di produzione

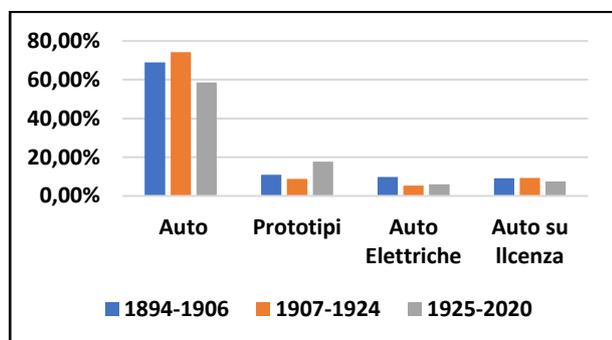
Tipologia di prodotto	N	%
Produttori di auto	265	<b>67.17</b>
Prototipi	56	<b>14.14</b>
Produzione su licenza	28	<b>7.07</b>
Auto Elettriche	27	<b>6.82</b>
Cyclecar	14	<b>3.54</b>
Supercar	5	<b>1.26</b>
<b>Totale</b>	<b>396</b>	<b>100</b>

L'andamento nel tempo di queste tre variabili è rappresentato nella tabella 7 e figura 3. Un dato significativo è la permanenza nel tempo, con quote importanti, della produzione di prototipi, di auto elettriche e su licenza. Di rilievo è che la produzione di prototipi (quindi auto che non hanno raggiunto il mercato) mantenga il secondo posto sia nel primo periodo che, soprattutto, nel terzo, con una quota pari a quasi il 30% dei produttori di auto che hanno avuto uno sbocco sul mercato.

Tabella 7: Distribuzione delle imprese per principali tipologie di produzione

Periodi	Auto	Prototipi	Auto Elettriche	Auto su licenza
1894-1906	68,90%	10,98%	9,76%	9,15%
1907-1924	74,30%	8,74%	5,34%	9,22%
1925-2020	58,52%	17,78%	5,93%	7,41%

Figura 3: Distribuzione delle imprese per principali tipologie di produzione



Concentrandoci sulle auto elettriche, tema sempre più di attualità, possiamo osservarne la distribuzione nei vari periodi in rapporto alla localizzazione delle imprese tra Torino e Milano che ne sommano 23 su 27 a livello nazionale. La tabella 8 mostra come nei primi due periodi il numero di imprese è identico a Torino e a Milano: in totale 9 imprese ciascuna. Nell'ultimo periodo si scende a 5 imprese ma con una netta prevalenza di Milano. Le due città del Nord hanno sviluppato vetture elettriche solo fino alla seconda guerra mondiale, dopo il 1947 non ci sono più produttori di auto elettriche.

Tabella 8: Distribuzione delle imprese di auto elettriche per periodo e per città

	1894-1906	1907-1924	1925-2020
Torino	5	4	1
Milano	4	5	4
<b>Totale</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>5</b>

#### 4.4 Origine imprenditori

Per 135 imprese siamo stati in grado di recuperare informazioni sulla precedente attività lavorativa degli imprenditori che abbiamo classificato come segue (tabella 9):

- quasi il 50% era stato imprenditore in una impresa automobilistica;
- un altro 35% aveva svolto attività in settori affini all'auto, come quelli compresi nell'industria meccanica.
- Circa il 23 % ha lavorato in imprese automobilistiche, sia come tecnico, come meccanico che come pilota.

In totale quasi il 70% degli imprenditori censiti proviene, a vari livelli, dalla stessa industria automobilistica e il rimanente da settori strettamente correlati. Gli imprenditori qui individuati sono quindi espressione di un ambiente industriale ben delimitato, ma nello stesso tempo molto ricco di attività.

Tabella 9: Distribuzione della precedente attività lavorativa degli imprenditori

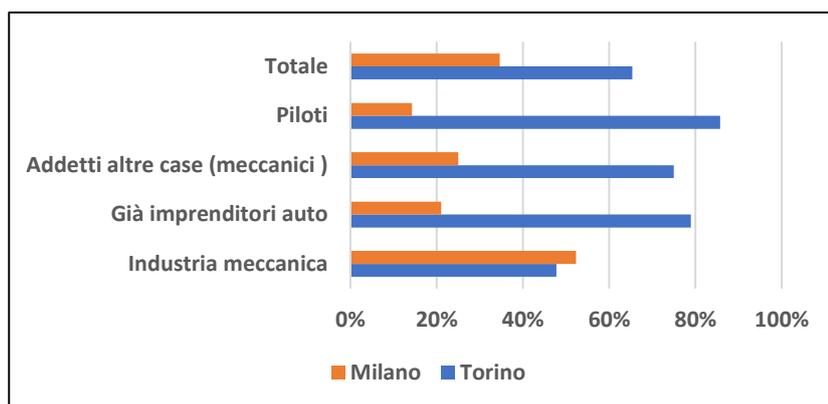
Origine imprenditore	N	%
Già imprenditori auto	43	45.19
Industria meccanica	61	31.85
Addetti altre case (meccanici )	16	11.85
Piloti	15	11.11
<b>Totale</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Questo elemento è all'origine della distribuzione territoriale degli imprenditori (tabella 10 e figura 4): in totale, quasi il 75% si è sviluppato tra Torino (49%) e Milano (26%), a conferma di quanto visto in precedenza. Il dato originale riguarda la distribuzione per attività precedente: solo per l'industria meccanica Milano è in leggero vantaggio su Torino, a significare l'importanza della varietà del tessuto produttivo non legato all'auto; invece, per tutte le altre attività legate all'auto, Torino fornisce tra il 75 e l'86% dei casi, quest'ultimo relativo ai piloti.

Tabella 10: Distribuzione per città della precedente attività lavorativa degli imprenditori

Origine imprenditore	Torino	Milano	Totale	Torino	Milano
Industria meccanica	21	23	44	48%	52%
Già imprenditori auto	30	8	38	79%	21%
Addetti altre case (meccanici )	9	3	12	75%	25%
Piloti	6	1	7	86%	14%
<b>Totale</b>	<b>66</b>	<b>35</b>	<b>101</b>	<b>65%</b>	<b>35%</b>
% sul totale dei casi nazionali	48,89%	25,93%	74,81%		

Figura 4: Distribuzione per città della precedente attività lavorativa degli imprenditori



Come si nota dalla figura 4, il nostro dataset permette di identificare una nuova categoria di spinoff, quella rappresentata dalle nuove imprese fondate da imprenditori che precedentemente erano stati piloti presso altri costruttori d'auto. L'identificazione di questa nuova categoria di spinoff rappresenta una novità importante rispetto al tradizionale modello di Klepper, dove l'enfasi era posta sul ruolo delle competenze manageriali come variabile che spiegava il successo delle nuove imprese. Analizzando invece il ruolo dei piloti, la nostra analisi si focalizza sull'importanza delle competenze tecniche. I piloti infatti, grazie alla loro esperienza e agli elevati chilometraggi percorsi, sono anche tecnici in grado di fornire feedback cruciali per lo sviluppo e la messa a punto dell'automobile e questa variabile può avere un'importanza chiave nelle fasi iniziali dello sviluppo della tecnologia automobilistica (Biffignandi, 2013).

Nel confronto territoriale con Milano, l'86% degli imprenditori con una precedente esperienza come pilota si concentra a Torino, a fronte del 14% nell'area lombarda.

Analizziamo ora la dinamica della natimortalità delle imprese a seconda dell'origine degli imprenditori (tabella 11 e 12).

Tabella 11: Dinamica della natimortalità delle imprese a seconda dell'origine degli imprenditori

Periodo	Industria meccanica			Già imprenditori auto			Addetti altre case (meccanici)			Piloti		
	Entrate	Uscite	Saldo	Entrate	Uscite	Saldo	Entrate	Uscite	Saldo	Entrate	Uscite	Saldo
Periodo 1894-1906	23	17	6	22	10	12	5	3	2	1	0	1
Periodo 1907-1924	21	20	1	13	18	-5	6	7	-1	6	5	1
Periodo 1925-1947	10	11	-1	6	12	-6	0	1	-1	4	2	2
Periodo 1948-1966	5	7	-2	2	2	0	4	3	1	3	1	2
Periodo 1967-2020	2	4	-2	0	1	-1	1	2	-1	1	6	-5
<b>Totale</b>	<b>61</b>	<b>59</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>1</b>

Innanzitutto, anche per questa variabile abbiamo la conferma del ruolo del primo periodo: guardando il saldo per ogni tipologia di origine si ha che esso risulta sempre positivo (per un totale di 21 imprese), mentre nel secondo periodo il saldo totale è negativo di 4 imprese e pure negativo di 6 nel terzo periodo. Il segno positivo nel saldo totale lo si ritrova nel primo dopoguerra, con un valore di una impresa di fronte, però, ad un numero decisamente più limitato di entrate e uscite.

Il periodo 1967-2020 è caratterizzato da saldi negativi per ogni tipologia di origine imprenditoriale, per un totale di meno 9 imprese.

Tabella 12: Natimortalità delle imprese per periodo

Periodo	Totale			
Periodo	Entrate	Uscite	Saldo	Mortalità
1894-1906	51	30	21	58,8
1907-1924	46	50	-4	108,7
1925-1947	20	26	-6	130,0
1948-1966	14	13	1	92,9
1967-2020	4	13	-9	325,0
<b>Totale</b>	<b>135</b>	<b>132</b>	<b>3</b>	<b>97,8</b>

#### 4.5 Nascita di imprese per gemmazione

Come visto in precedenza, a cavallo del secolo XX un gran numero di imprese sono state fondate e chiuse ma, successivamente, riaperte sotto nomi leggermente diversi, sia da imprenditori che hanno portato nuovi capitali, sia dai fondatori originali che sono usciti per creare nuove imprese focalizzate su produzioni marginalmente diverse<sup>11</sup>. Per sottolineare la continuità aziendale (e non le variazioni di denominazione), abbiamo costruito un campione ridotto che mostra il nome originale dell'azienda e le sue successive trasformazioni e assegna ad ogni azienda, come data di inizio, l'anno originale di primo ingresso e come data di uscita, l'anno di chiusura dell'impresa più longeva<sup>12</sup>.

Per semplicità abbiamo denominato come *madre* l'impresa originale e come *figli* quelle successive. Abbiamo così 36 *madri* e 50 *figli*. La nascita delle *madri* è pressoché concentrata nei primi due periodi (tabella 13), con l'88,9% dei casi, periodi che sono stati i più vivaci come creazione di imprese.

Tabella 13: Distribuzione dell'anno di nascita delle madri

Periodi	N°	%
1894-1906	23	63,9%
1907-1924	9	25,0%
1935-1947	3	8,3%
1948-2020	1	2,8%
	<b>36</b>	<b>100,0%</b>

Dal punto di vista territoriale, dominante è la posizione di Torino, con la maggioranza assoluta dei casi (tabella 14): Torino si presenta quindi un territorio più fertile di Milano per la gemmazione di imprese.

Tabella 14: Distribuzione delle *madri* per provincia

<sup>11</sup> Il caso più noto ed evidente è quello dei fratelli Ceirano: singolarmente, o insieme, danno vita a quattro imprese che gemmano in totale altre 11 imprese

<sup>12</sup> Nel caso di Matteo Ceirano, egli fonda la prima sua impresa (*Matteo Ceirano*) nel 1903 che termina l'anno successivo in cui fonda la prima di altre cinque società; la più longeva è *l'Itala*, che esce dal mercato nel 1935. In totale, quindi, la Matteo Ceirano ha una vita di 33 anni.

Province	N°	%
Torino	20	55,6%
Milano	8	22,2%
Bergamo	1	2,8%
Como	1	2,8%
Firenze	1	2,8%
Livorno	1	2,8%
Padova	1	2,8%
Piacenza	1	2,8%
Roma	1	2,8%
Vercelli	1	2,8%
	36	100,0%

Come visto prima, queste 35 imprese ne *generano* altre 50 distribuite come nella tabella 15: del tutto dominante (29 imprese, cioè il 76%) è il caso delle imprese con un solo *figlio*. Le due imprese che hanno generato rispettivamente 4 e 3 figli appartengono invece alla stessa famiglia Ceirano, Matteo con 4 e Giovanni con 3. Rimangono ancora 7 casi in cui vengono generate due imprese.

Tabella 15: Distribuzione della numerosità delle imprese *figlie*

N° figli	N° imprese	Totale
4	1	4
3	1	3
2	7	14
1	29	29
	<b>Totale</b>	<b>50</b>

## 5. LA SFIDA TRA TORINO E MILANO

Il confronto per periodo delle due città (tabella 16) evidenzia come esse abbiano sempre costituito almeno il 65% delle imprese esistenti e che solo nel periodo più recente Milano supera Torino (48 contro 42 imprese): ciò dipende dal processo di concentrazione più accentuato a Torino e che ha ruotato intorno a Fiat.

Tabella 16: Distribuzione per periodo delle imprese di Torino e Milano

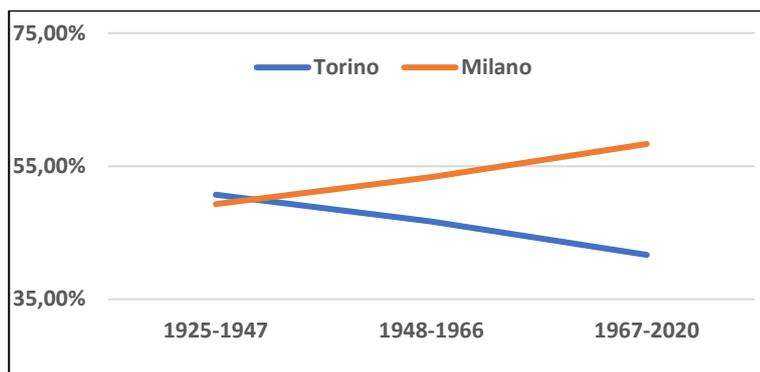
	1894-1906	1907-1924	1925-2020
Torino	65	94	42
Milano	41	60	48
<b>Totale</b>	<b>106</b>	<b>154</b>	<b>90</b>
Totale periodo	164	205	135
Torino + Milano	64,63%	75,12%	66,67%
Torino	61,32%	61,04%	46,67%
Milano	38,68%	38,96%	53,33%
	100%	100%	100%

È interessante scomporre l'ultimo periodo nei tre sotto periodi indicati in precedenza (tabella 17): se gli anni tra il 1925 e il 1947 rappresentano una situazione di parità, i due periodi del dopoguerra vedono invece il sorpasso di Milano, dal punto di vista del numero assoluto di imprese attive. La figura 6 illustra bene l'andamento a forbice.

Tabella 17: Distribuzione per sotto periodo delle imprese di Torino e Milano

	1925-1947	1948-1966	1967-2020
<b>Torino</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>5</b>
<b>Milano</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>7</b>
<b>Totale</b>	<b>71</b>	<b>30</b>	<b>12</b>
<b>Torino</b>	<b>50,70%</b>	<b>46,67%</b>	<b>41,67%</b>
<b>Milano</b>	<b>49,30%</b>	<b>53,33%</b>	<b>58,33%</b>
	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Figura 6: Distribuzione % per sottoperiodo delle imprese di Torino e Milano



Un altro modo di affrontare il tema del confronto tra Torino e Milano è quello di analizzare l'andamento delle entrate e delle uscite nei primi due periodi, quelli del massimo sviluppo dell'industria automobilistica italiana (tabella 18).

Tabella 18: Entrate e uscite nei primi due periodi a Torino e Milano

1894-1906				
	Entrata		Uscita	
	Torino	Milano	Torino	Milano
1894	0	0	0	0
1895	3	0	0	0
1896	1	0	0	0
1897	0	1	0	0
1898	1	3	0	0
1899	4	8	1	2
1900	2	5	4	2
1901	6	0	1	5
1902	3	1	2	2
1903	6	2	5	2
1904	7	3	6	1
1905	19	6	6	2
1906	13	12	5	8
<b>Totale</b>	<b>65</b>	<b>41</b>	<b>30</b>	<b>24</b>

1907-1924				
	Entrata		Uscita	
	Torino	Milano	Torino	Milano
1907	4	4	17	5
1908	6	1	8	4
1909	2	1	5	3
1910	0	2	3	2
1911	5	0	2	0
1912	6	2	2	2
1913	4	1	5	3
1914	6	1	7	1
1915	2	3	4	2
1916	0	2	4	1
1917	1	0	1	2
1918	1	3	0	2
1919	4	1	1	2
1920	4	2	4	2
1921	4	4	2	1
1922	2	4	2	0
1923	0	2	3	5
1924	8	10	5	7
<b>Totale</b>	<b>59</b>	<b>43</b>	<b>75</b>	<b>44</b>

Le figure 7 permettono di vedere meglio i diversi andamenti: nel primo periodo Milano parte con due anni di ritardo nelle entrate rispetto a Torino (figura 7a) ma poi la sopravanza fino al 1900, anno a partire dal quale si posiziona sempre ad un livello inferiore a Torino, che quindi acquista la supremazia solo con il nuovo secolo. Le entrate nel secondo periodo (figura 7b) sono segnate nei primi anni dalle conseguenze della crisi del 1906-1907 che determina un azzeramento delle nuove imprese a Torino; il quinquennio 1911-1915 vede una ripresa di nuove entrate soprattutto a Torino, che infatti cumula 23 nuove entrate contro 7 di Milano. Negli anni successivi le due città presentano un andamento sostanzialmente simile con un volume cumulato che, però, vede prevalere Milano con 28 entrate rispetto a 24 di Torino.

Figura 7a: Entrate nel periodo 1894-1906 a Torino e Milano

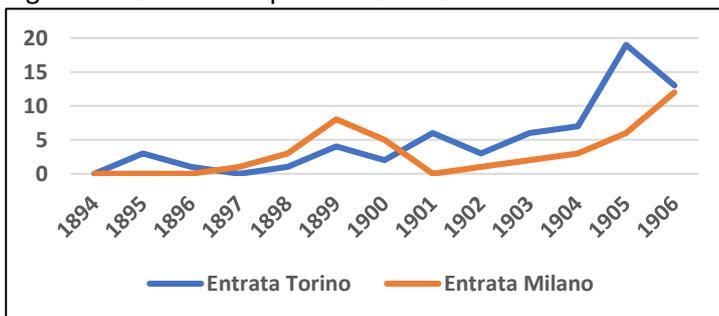
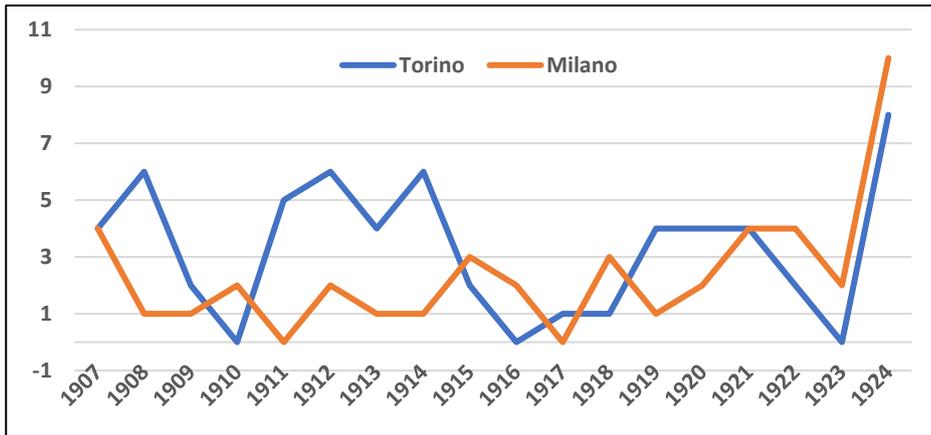
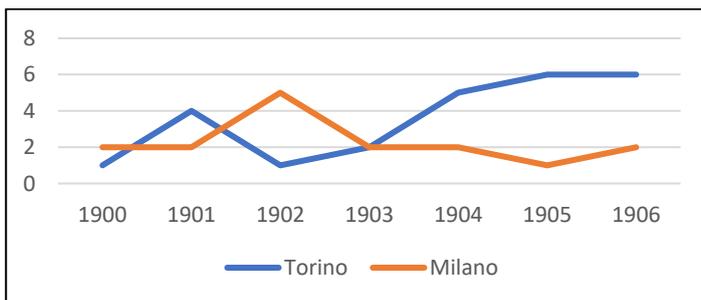


Figura 7b: Entrate nel periodo 1907-1924 a Torino e Milano



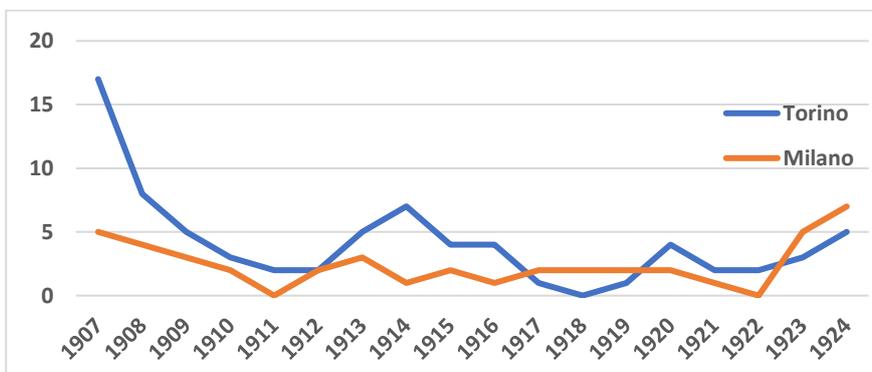
Con le figure 8a e 8b analizziamo, invece, le uscite nei due periodi: un primo dato rilevante è che fino al 1899, cioè per cinque anni, non si manifestano uscite; il mercato ha le caratteristiche di una *room for all* senza barriere all'ingresso né di natura finanziaria né produttiva. Alla crescita costante delle entrate a partire dal 1900 (figura 7a) corrisponde una analoga crescita delle uscite, soprattutto a Torino (figura 8a).

Figura 8a: Uscite nel periodo 1894-1906 a Torino e Milano



I primi anni del secondo periodo rappresentano le conseguenze della crisi del 1906-1907 soprattutto a Torino: se sommiamo le uscite tra il 1907 ed il 1912 (il picco più basso delle uscite) vediamo che sono 37 a Torino e 16 a Milano.

Figura 8b: Uscite nel periodo 1907-1924 a Torino e Milano



## 6. Perché il ruolo preminente di Torino?

Come visto, Torino si trova al centro dell'industria auto e qui ricordiamo i principali fattori che vengono richiamati in letteratura<sup>13</sup>.

### 6.1 Competenze presenti sul territorio:

Una prima serie di fattori che possono spiegare la progressiva localizzazione del settore automobilistico italiano nell'area torinese, nonostante l'iniziale maggiore sviluppo a Milano, è riconducibile alla presenza di particolari competenze sul territorio, che hanno supportato tecnologicamente e organizzativamente lo sviluppo della nuova industria.

**Nel dettaglio, possiamo identificare i seguenti principali elementi:**

1. **Imprese di stato**, in particolare le attività legate all'esercito: la Fabbrica d'armi, l'Arsenale, il Laboratorio di precisione e le Fonderie militari nel 1989 occupavano il 20% degli addetti all'industria metalmeccanica. A queste attività occorre poi aggiungere l'Officina delle Strade Ferrate dello Stato e la Manifattura Tabacchi. Tutto ciò ha determinato una rilevante presenza di
2. **Manodopera specializzata**, che costituì il primo nucleo di operai altamente specializzati con cui prenderà avvio l'industria automobilistica. Si trattava di operai meccanici, metallurgici, siderurgici, carrozzai, le cui competenze diventeranno ancora più preziose con il passare degli anni e lo svilupparsi di nuove attività, come l'industria automobilistica.
3. **Industrie metalmeccaniche** che a fine secolo XIX erano le più importanti per il numero totale degli addetti e per le dimensioni medie degli stabilimenti a seguito di profonde trasformazioni intervenute nell'ultimo ventennio. La metalmeccanica, mentre raccoglieva negli anni Ottanta solo il 3,46% degli investimenti complessivi, dopo il 1904, grazie al decollo dell'auto, arriva a rappresentare una quota maggioritaria (27,8%)
4. **Attività di costruzione delle carrozze** per la corte Sabauda. Da queste aziende nasceranno i maestri carrozzieri dell'automobile.
5. **Scuole specializzate**: nel 1905 viene fondata, prima in Italia, la Scuola per Meccanici e Conducenti di Automobili, ma è già attiva la Scuola di Applicazione per Ingegneri, che si fuse nel 1906 con il Museo Industriale, unico istituto esistente in Italia fin dal 1862 inteso a promuovere l'istruzione superiore tecnica, e dando così origine al Politecnico. Decisivo anche il ruolo delle Scuole Tecniche, come si vedrà successivamente.
6. **Ceto imprenditoriale** interessato all'industria dell'auto e formato da borghesi, da nobili, da agrari e da imprenditori già presenti in altre imprese, soprattutto metalmeccaniche.

### 6.2 Condizioni ambientali e ruolo del pubblico

Una seconda serie di fattori è invece riconducibile ad elementi legati al contesto e al sistema economico-politico piemontese. In particolare, facciamo riferimento alla dotazione infrastrutturale e ad alcune caratteristiche del sistema fiscale:

1. **Vicinanza a collegamenti ferroviari cruciali**: Torino è infatti molto vicina alla Francia (è del 1871 il traforo del Fréjus), e la ferrovia che la collega con Genova, altra tratta fondamentale nello sviluppo degli scambi commerciali, è del 1853.

---

<sup>13</sup> In particolare: Gabert, 1964; Abrate, 1978; Balbo, 2007; Biffignandi, 2017 e 2013; Levi, 2001.

2. **Rete di trasporto pubblico:** nel 1890 sono già diciotto le linee di trasporto pubblico all'interno della città, lungo una rete di 58 km. Fino al 1897 sono i cavalli a garantire i trasporti pubblici; quell'anno il Comune elettrifica tutte le linee, fondando l'Azienda Tranvie Municipali.
3. **Bassi costi dell'energia.** Gli anni dell'Amministrazione del Senatore Secondo Frola (1903-1909) sfruttano molto bene la legge del marzo 1903, che permette ai comuni l'assunzione diretta dei servizi. Nasce così nel 1905 l'AEM (Azienda Elettrica Municipale). La politica municipale dell'energia ha l'evidente scopo di mantenerne basso il prezzo per favorirne gli impieghi industriali. Infatti, il prezzo di un kWh a Torino era, già nel 1899, il più basso d'Italia.
4. **A agevolazioni fiscali e di vario tipo per gli investitori esteri e nazionali.** Nel momento in cui il ruolo di capitale d'Italia passa da Torino a Firenze, gli amministratori torinesi lanciano un appello agli industriali e agli investitori, perché vengano a Torino a fondare delle aziende, offrendo in cambio agevolazioni particolari (sgravi fiscali, energia idraulica ed elettrica a basso costo, disponibilità di terreni). All'appello del 1865 rispondono molti investitori stranieri, soprattutto svizzeri.

Quest'ultimo aspetto ci permette di introdurre un ulteriore elemento che a nostro avviso ci permette di inquadrare le ragioni del successo di Torino come culla dell'automobile in Italia, ovvero il ruolo del capitale sociale e politico come fattore di sviluppo.

### 6.3 Il ruolo del capitale sociale e politico come fattore di sviluppo per l'industria dell'auto

In generale, la disponibilità di capitale sociale e politico, oltre alle competenze tecniche e alle capacità produttive, può offrire agli imprenditori un contesto favorevole all'avvio di nuove imprese in industrie in fase di sviluppo, anche attraverso la mobilitazione di ulteriori risorse come quelle finanziarie.

In questo senso, diversi fattori istituzionali potrebbero aver giocato un ruolo nello sviluppo dell'auto nel torinese. Valerio Castronovo (1995 e 2005) ha per esempio evidenziato i seguenti aspetti:

- a) l'azione politico-amministrativa locale a Torino tra la fine del 1800 e il primo decennio del nuovo secolo volta ad attrarre investimenti e a sviluppare la crescita industriale;
- b) il ruolo dell'élite torinese come lobby e trait d'union tra politica e capitali finanziari;
- c) il formarsi, tra il 1901 e il 1906, di un crescente interesse da parte di molti investitori privati ad investire nella nascente industria automobilistica;
- d) il quadro normativo regionale che nel primo decennio del XX secolo intendeva assicurare speciali sovvenzioni pubbliche ai "fornitori e produttori di servizi di trasporto".

Questi fattori, forse più di altri, sembrano aver creato le condizioni favorevoli allo sviluppo di un sistema imprenditoriale interessato alla nuova industria dell'automobile, formato sia da borghesi che da nobili, con competenze pregresse differenti (Rugafiori, 1999).

La politica locale ha un ruolo preminente nell'introdurre agevolazioni fiscali e di altro tipo per gli investitori esteri e nazionali. In particolare, nel momento in cui il ruolo di capitale d'Italia passa da Torino a Firenze, gli amministratori torinesi lanciano un appello agli industriali e agli investitori, perché vengano a Torino a fondare delle aziende, offrendo in cambio agevolazioni particolari: sgravi fiscali, energia idraulica ed elettrica a basso costo, disponibilità di terreni. All'appello del 1865 rispondono molti investitori stranieri, soprattutto svizzeri, che facevano capo alle varie banche dei De Fernex, Kuster, Donn, Geisser. Nel 1884 in Torino si trovano sedici tra banche ed istituti di credito, tra cui la più antica era l'Opera Pia San Paolo, fondata nel 1556, e la Cassa di Risparmio, fondata nel 1827 (Biffignandi, 2013 e 2017). Successivamente, tra il 1903 e il 1909 la giunta comunale e il sindaco Secondo Frola artocleranno un sistematico piano di sviluppo industriale.

In questo contesto, un'élite aristocratica e borghese sembra cogliere l'opportunità offerta dalla nuova tecnologia automobilistica per fare di Torino il pioniere italiano sulla via dell'industrializzazione e per

investire nella creazione di diverse officine che fossero di produrre le auto che già si stavano affermando all'estero (Miletto e Sasso, 2017).

Tra la fine dell'800 e i primi anni del '900 sembra emergere una comunità di imprenditori in grado, anche attraverso l'introduzione di forme societarie innovative come le società anonime, di attirare risorse finanziarie liberate dalle crisi dei settori più tradizionali (il serico, l'agricoltura, ma anche l'edilizia) e favorire il controllo dell'industria con il sistema delle partecipazioni incrociate (Balbo, 2007).

Da un lato esponenti dell'aristocrazia come Roberto Biscaretti di Ruffia, Emanuele Bricherasio di Cacherano, e Cesare Goria Gatti, e dall'altro uomini d'affari come Ludovico Scarfiotti, Michele Ceriana di Mayneri e ovviamente Giovanni Agnelli, riuscirono a raccogliere le competenze imprenditoriali e tecniche di figure come Giovanni Battista Ceirano, Luigi Storero e di piloti come Vincenzo Lancia e Felice Nazzaro. È da sottolineare la capacità di lobbying dei primi, spesso anche uomini politici di rilievo locale e nazionale (Biscaretti era stato prima consigliere comunale a Torino e poi nel 1895 deputato alla Camera, Scarfiotti fu "capogruppo" degli industriali in Consiglio comunale), di mobilitare capitali finanziari sia all'interno dei grandi patrimoni dei rentier locali, sia tra professionisti e imprenditori della borghesia in cerca di opportunità di profitto e di diversificazione del portafoglio. Emblematico in questo senso il comportamento della milanese Banca Commerciale Italiana (Comit), attorno alla quale ruotavano alcune tra le principali concentrazioni industriali italiane. Comit decide, prima, di finanziare, proprio a Torino e non a Milano, la Officine Ansaldo, fondata a Torino da Michele Ansaldo nel 1904, poi di farsi tramite dell'accordo che porta alla costituzione della FIAT-Ansaldo nel 1905, inoltre di favorire la trasformazione di quest'ultima in Società Automobili Brevetti Fiat con la rilevazione delle quote di Ansaldo da parte di Giovanni Agnelli e la compartecipazione della neo-nata società insieme a FIAT, e infine di salvare la stessa FIAT durante la crisi del 1907.

#### **6.4 Lo sviluppo dell'istruzione in Piemonte come fattore facilitante lo sviluppo economico**

Infine, riteniamo che il ruolo dell'istruzione e della formazione sia stato cruciale, rappresentando un fattore facilitante e trasversale allo sviluppo di competenze più specifiche al settore, nonché necessario alla creazione di un adeguato ambiente imprenditoriale.

L'istruzione primaria e lo sviluppo dell'istruzione industriale e tecnica sono fra i vari fattori istituzionali che posso contribuire alla spiegazione dello sviluppo dell'industria automobilistica (e, più in generale, la seconda industrializzazione) in Piemonte ed in particolare a Torino. Alcuni studi recenti hanno analizzato l'alfabetizzazione sulla base dei dati dei censimenti ma molto meno si sa, invece, dell'istruzione tecnica. Per esempio, Basile e Ciccarelli (2018) presentano evidenza dell'effetto dell'alfabetizzazione sulla localizzazione della produzione manifatturiera (specialmente ad alta intensità di capitale) a livello provinciale nel periodo 1871-1911.

Relativamente alla nostra ricerca, utilizzando le informazioni dei censimenti dal 1871 al 2011, si constata che nei primi trenta anni dell'industria automobilistica, il livello di istruzione era più alto in Piemonte e Lombardia rispetto al resto d'Italia (circa 1 a 1,5 anni di istruzione in più; 25%-60% in più in termini relativi). Inoltre, fino agli anni '20, i livelli di istruzione erano più alti in Piemonte che in Lombardia, mentre negli anni successivi la Lombardia supera il Piemonte; a livello provinciale, però, Torino domina Milano e tutte le altre città italiane per alfabetizzazione fino alla fine della seconda guerra mondiale (De Fort, 1996).

Il ruolo rilevante svolto dall'istruzione in Piemonte era dovuto all'importanza data all'istruzione stessa dal Regno sabauda, e dopo l'unificazione italiana nel 1861, dal comune di Torino. Nel 1859, la legge Casati del Regno di Savoia rese obbligatori due anni di istruzione elementare finanziata dallo Stato (in Francia non fu obbligatoria fino alla Loi Ferry del 1882). Nel 1911, la legge Daneo-Credao dello stato italiano ha creato un sistema di scuola elementare statale finanziato dal governo centrale (in precedenza, l'istruzione primaria era gestita e finanziata dal comune) anche se alcune grandi città come Torino sono rimaste responsabili del finanziamento dell'istruzione primaria fino al 1930 (De Fort, 1996).

Grazie al vantaggio iniziale di Torino sulla formazione di base, l'istruzione industriale e tecnica si sviluppò con più successo che in altre località. La Scuola di Disegno e Geometria è la prima scuola tecnica della città fondata nel 1805. Nel 1845, le Scuole pubbliche di Meccanica e Chimica Applicate alle Arti furono finanziate parzialmente dal comune (De Fort, 2000), seguite presto da altre tre scuole tecniche. Le Scuole Tecniche Operaie di S. Carlo, fondate nel 1848 e tuttora attive, furono la prima vera scuola industriale/tecnica attiva a Torino. Fondata da una società di mutuo soccorso per offrire un'istruzione gratuita ai suoi membri (per lo più operai artigiani torinesi che erano obbligati a pagare una quota di iscrizione, ma il 15%-30% degli studenti riceveva un'esenzione parziale o completa), la scuola fu sostenuta da donazioni private, società operaie e alcune aziende industriali, e ricevette alcuni aiuti finanziari dal comune e dal governo. Si sviluppò fino a diventare l'istituzione di riferimento per l'istruzione industriale di base che contava tra i 200 e i 300 studenti all'anno fino al 1880, 400-500 nei dieci anni successivi per raggiungere circa 900 studenti nel 1890-1891 e circa 1.400 nel 1916-17, due anni dopo l'introduzione di un corso speciale per progettisti, esperti di motori e conducenti di automobili (Robotti, 1998). Nel 1900, il Comune creò l'Istituto Professionale Operaio che fondeva le precedenti scuole tecniche.

Tra le scuole private degne di nota erano le Scuole Officine Serali (1887) che furono fondate e finanziate da privati per offrire formazione dopo il lavoro agli operai e formazione ai disoccupati, e le Scuole Archimede (1878) fondate e finanziate dalla società operaia di mutuo soccorso Archimede per la formazione dopo il lavoro e le vacanze dei suoi membri. Le Scuole Archimede aprirono in seguito la loro formazione al pubblico più vasto. Nel 1906 più di 300 studenti erano iscritti alla Scuola per Meccanici e Conducenti di Automobili creata dall'ing. Marengo nel 1905. Questa era l'unica scuola del genere in Italia, ed era di qualità sufficientemente alta da attrarre studenti stranieri. Nel 1903 fu fondata la Scuola Popolare di Elettrotecnica. Entrambe queste scuole erano finanziate da istituzioni private, da cittadini e dal comune (il senatore Secondo Frola, sindaco della città nel periodo 1903-1907, fu presidente onorario di entrambe le scuole), un po' come quello che oggi definiremmo un partenariato pubblico-privato. Più tardi, un ruolo importante fu giocato anche dalle scuole di formazione aziendale, tra cui la Scuola Allievi FIAT, aperta nel 1922, e la Scuola Aziendale Lancia, aperta nel 1924.

Infine, una formazione tecnica molto avanzata era fornita dalla Scuola Tecnica per Ingegneri che fu creata nel 1859; nel 1862 si fuse con il Regio Museo Industriale Italiano, un'istituzione ibrida museo/scuola tecnica di alto livello, che nel 1906 divenne il Politecnico di Torino.

Così, l'eredità storica, la volontà politica e lo sviluppo economico a livello cittadino hanno influenzato l'investimento locale nell'istruzione che, a sua volta ha costituito un elemento fondamentale nello sviluppo dell'industria dell'auto.

## **7. Conclusioni**

In questo articolo abbiamo presentato una prima analisi della banca dati AUTOITA sui produttori di automobili in Italia dal 1884 al 2020. La banca dati, unica nel suo genere, permette un inquadramento statistico dello sviluppo dell'industria automobilistica italiana che è complementare ed arricchisce l'ampia letteratura qualitativa sul tale industria.

Dopo aver spiegato la metodologia seguita per costruire la banca dati, l'articolo offre una prima analisi delle principali caratteristiche strutturali ed evolutive dell'industria dell'auto in Italia e un focus sul caso di Torino e Milano. L'evidenza qui presentata arricchisce la nostra conoscenza sulla storia dell'industria automobilistica italiana sui seguenti punti.

Seppur Torino diventi molto velocemente la capitale dell'automobile italiana, è Milano la città nella quale si sperimenta maggiormente nel primo periodo storico, fino al 1900. Dopo tale data Torino acquista la supremazia nella dinamica industriale del settore.

La copertura geografica della banca dati permette di apprezzare appieno la concentrazione geografica dell'industria automobilistica italiana, ed in particolare della dinamica di spinoffs che l'ha caratterizzata: circa l'80% delle *parent companies*, ovvero le imprese che hanno generato a loro volta nuovi produttori di auto, sono localizzate tra Torino e Milano.

All'interno di tale dinamica di spinoffs abbiamo prestato particolare attenzione alle nuove imprese fondate da imprenditori con una precedente esperienza come piloti in altre case automobilistiche. Abbiamo argomentato che tale precedente esperienza ha permesso agli imprenditori di acquisire specifiche competenze tecniche che si sarebbero rivelate essenziali nel successo delle nuove imprese.

L'identificazione di questa nuova categoria di spinoffs non solo rappresenta una novità importante rispetto al tradizionale modello di Klepper, dove l'enfasi era posta sul ruolo delle competenze manageriali come variabile che spiegava il successo delle nuove imprese, ma contribuisce anche a spiegare il successo di Torino come *locus* dello sviluppo dell'industria automobilistica italiana. Infatti, nel confronto territoriale con Milano, l'86% degli imprenditori con una precedente esperienza come pilota si concentra a Torino, a fronte del 14% nell'area lombarda.

Accanto alle competenze strettamente tecniche, come quelle ereditate con l'esperienza di pilota, il livello di istruzione e il ruolo delle scuole, tecniche ma non solo, ha rappresentato secondo noi un secondo elemento utile per spiegare il successo di Torino. L'istruzione e le scuole rappresentano infatti un fattore abilitante, una precondizione allo sviluppo che ha favorito la costruzione di un contesto favorevole all'emergere della nuova industria automobilistica.

Infine, un elemento centrale in tale sistema industriale, che ha condotto alla formazione di un ceto imprenditoriale a supporto della nuova industria dell'automobile è secondo noi rappresentato dal ruolo del capitale sociale e politico, con le élite aristocratiche e borghesi abili nel mobilitare le risorse finanziarie necessarie a completare quelle tecniche e organizzative.

## BIBLIOGRAFIA

- Abrate M. (1978), *L'industria piemontese 1870-1970. Un secolo di sviluppo*, Mediocredito piemontese, Torino, 1978, pp. 126-134.
- Antonelli, C. (2001), 'The dynamics of knowledge internalization: The case of FIAT in the mechanical engineering cluster', in C. Antonelli, *The Microeconomics of Technological Systems*. Oxford University Press: Oxford.
- Balbo I. (2007), *Torino oltre la crisi. Una "business community" tra Otto e Novecento*, Il Mulino, Bologna.
- Basile, R., e Ciccarelli, C. (2018). The location of the Italian manufacturing industry, 1871–1911: a sectoral analysis, *Journal of Economic Geography*, 18(3), 627-661.
- Baldwin, N., Georgano, G. N., Sedgwick, M. e Laban, B. (1982), *The World Guide to Automobile Manufacturers*. Facts on File: New York.
- Biffignandi, D. (2017), 'Torino tra ottocento e novecento', [http://www.museoauto.it/website/images/stories/articoli/varie/torino tra 800 e 900.pdf](http://www.museoauto.it/website/images/stories/articoli/varie/torino%20tra%20800%20e%20900.pdf)
- Biffignandi, D. (2013), 'Nascita e sviluppo dell'industria automobilistica', [http://www.treccani.it/enciclopedia/nascita-e-sviluppo-dell-industria-automobilistica %28II- Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero:-Tecnica%29/](http://www.treccani.it/enciclopedia/nascita-e-sviluppo-dell-industria-automobilistica-%28II-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero:-Tecnica%29/)
- Biscaretti, C. (1959), *Elenco Costruttori Italiani dalle Origini*, Archivio del Museo dell'Automobile di Torino Giovanni Agnelli: Torino.
- Boschma, R. e Wenting, R. (2007), 'The spatial evolution of the British automobile industry: Does location matter?', *Industrial and Corporate Change*, 16 (2), 213-238.
- Bricco P. (2018), *Marchionne lo straniero. L'uomo che ha cambiato per sempre l'industria mondiale dell'auto*, Rizzoli.
- Bruni, A., Clarke, M., Paolini, F. e Sessa, O. (2015), *L'Automobile Italiana, Le Grandi Marche dalle Origini a Oggi*. Giunti: Firenze.
- Castronovo, V. (1999), *FIAT. Un Secolo di Storia Italiana*. Rizzoli: Milano.
- Castronovo, V. (1995), *Storia Economica d'Italia. Dall'Ottocento ai Giorni Nostri*. Einaudi: Torino.
- De Fort, E. (1996), *Storia della Scuola Elementare. Dall'Unità al Fascismo*. Il Mulino: Bologna.
- De Fort, E. (2000) *L'istruzione primaria e secondaria e le scuole tecnico-professionali*, in U. Levra *Storia di Torino Volume 6 La città nel Risorgimento*, Giulio Einaudi Editore, Torino.
- Doyle, G. R. (1959), *The World's Automobiles*. Temple: London.
- Enrietti, A., Geuna, A., Nava, C. e Patrucco, P.P. (2021), *The birth and development of the Italian automotive industry (1894–2015) and the Turin car cluster*, *Industrial and Corporate Change* forthcoming, <https://doi.org/10.1093/icc/dtab058>
- Gabert P. (1964), *Turin, Ville Industrielle*. PUF: Paris.
- Georgano, G.N. (1982), *The New Encyclopedia of Motorcars: 1885 to the Present*. Dutton: Boston.
- Georgano, G.N. (2000), *The Beaulieu Encyclopedia of the Automobile*. Routledge: London.
- Hannan, M.T., Carroll, G.R., Dundon, E.A. e Torres, J.C. (1995), 'Organizational evolution in a multinational context: Entries of automobile manufactures in Belgium, Britain, France, Germany and Italy', *American Sociological Review*, 60, 509-528.

- Kim, T-Y, Dobrev, S.D. e Solari, L. (2003), 'Festina Lente: Learning and inertia among Italian automobile producers 1896-1981', *Industrial and Corporate Change*, 12, 1279-1301.
- Klepper, S. (2007), 'Disagreements, spinoffs, and the evolution of Detroit as the capital of the U.S. automobile industry', *Management Science*, 53, 616-631.
- Jackson K.T. (1985), *Crabgrass Frontier: The Suburbanization of the United States*. Oxford University Press: New York
- Levi F. (2001), Da un vecchio a un nuovo modello di sviluppo economico, in U. Levra (a cura di), *Storia di Torino, VII, Da capitale politica a capitale industriale*. Einaudi, Torino, pp. 5-72.
- Miletto, E. e Sasso, D. (2017), *Torino Città dell'Automobile*. Edizioni del Capricorno: Torino
- Mitchell B.R. (1975), *European Historical Statistics (1750-1970)*. Palgrave Macmillan: London
- Museo dell'Automobile (1977), *Marche Italiane Scomparse*. Archivio Museo dell'Automobile di Torino Giovanni Agnelli: Torino.
- Robotti, D. (ed.) (1998), *Scuole d'Industria a Torino. Cento e Cinquant'anni delle Scuole Tecniche San Carlo*. Centro Studi piemontesi: Torino.
- Rugafiori, P. (1999), Alle origini della Fiat. Imprese e imprenditori in Piemonte (1870-1900), in C. Annibaldi e G. Berta, *Grande Impresa e Sviluppo Italiano. Studi per i Cento Anni della Fiat*. Il Mulino: Bologna.
- Utterback J. e Abernathy W. (1975), A Dynamic Model of Process and Product Innovation, *Omega*, 3, 639-656
- Volpato, G. (1983), *L'Industria Automobilistica Internazionale*. CEDAM: Padova.
- Volpato G. (2004), *FIAT Auto. Crisi e riorganizzazioni strategiche di un'impresa simbolo*. ISEDI: Milano
- Volpato G. (2011), *Fiat Group Automobiles*. Il Mulino: Bologna