

7 La situazione economico-finanziaria della componentistica automotive italiana

Giuseppe Giulio Calabrese e Greta Falavigna
(CNR-IRCrES, Moncalieri, Italia)

Sommario 7.1 Introduzione. – 7.2 Metodologia di indagine e analisi del campione. – 7.3 Analisi della solvibilità. – 7.4 Analisi dell'inefficienza tecnica. – 7.5 Una valutazione congiunta. – 7.6 Sintesi dei risultati. – 7.7 Appendice metodologica e statistica.

7.1 Introduzione

Periodicamente l'Osservatorio dedica una parte dell'indagine alla situazione economico-finanziaria della componentistica automotive italiana con l'obiettivo di evidenziare l'andamento degli indicatori di bilancio della filiera sia nel suo complesso, sia nel dettaglio per le diverse classificazioni adottate dal rapporto, con una particolare attenzione alle imprese piemontesi (Calabrese 2017).

La valutazione delle informazioni reperite tramite il bilancio aziendale consente, infatti, di evidenziare alcune delle caratteristiche gestionali che sono fondamentali per comprendere le capacità di sviluppo, l'organizzazione industriale, la struttura patrimoniale, l'equilibrio finanziario e la redditività dei diversi raggruppamenti di imprese (Calabrese 2009).

Tuttavia, la situazione pandemica in corso ha indotto a modificare il tradizionale approccio metodologico per il fatto che l'ultimo bilancio aziendale depositato al Registro delle Imprese presso le Camere di Commercio è relativo all'anno 2019 e qualsiasi confronto puntuale e temporale sarebbe stato fuorviante.

A solo titolo di esempio gli indicatori di sviluppo hanno rilevato una crescita del fatturato rispetto al 2016 dello 0,8 e dell'occupazione del 3,4%, un miglioramento della situazione finanziaria e una consistente redditività (Redditività industriale pari al 5,6% e delle vendite del 4,0%) seppur in calo rispettivamente di 1,5 e 0,8 punti percentuali.

Pertanto si è ritenuto di focalizzare l'attenzione su due indicatori compositi di voci di bilancio che sintetizzassero essenzialmente lo stato di salute delle imprese della filiera automotive prima dell'evento pandemico. I due indicatori compositi sono stati analizzati sia singolarmente, sia in modo incrociato e sono relativi al:

- grado di solvibilità delle imprese sulla base di un modello di rating tecnico costruito considerando dieci voci di bilancio secondo i criteri e i parametri di Basilea III;
- grado di inefficienza tecnica calcolato tramite la Data Envelopment Analysis (DEA) come differenza dalla frontiera produttiva efficiente e tenendo in considerazione sei voci di bilancio.

In altri termini, il grado di inefficienza tecnica e il giudizio di rating tecnico sono due indicatori in grado di condensare da un lato la capacità di produrre sfruttando al massimo la tecnologia presente in azienda e dall'altro la solidità finanziaria dell'impresa stessa. In entrambi i casi, tuttavia, è necessario sottolineare che questi indicatori hanno una natura tecnica in quanto sono calcolati partendo dai soli dati contenuti nei bilanci, senza alcuna informazione extracontabile o specifica sul funzionamento interno dell'impresa proveniente da interviste con manager oppure da analisi su serie storiche.

In definitiva, in questo capitolo si è cercato di evidenziare la presenza di elementi di resilienza all'interno delle imprese della filiera automotive, come il grado di solvibilità e di efficienza, in grado di assorbire l'inevitabile shock economico che ha pervaso tutti i sistemi produttivi mondiali ed in particolare l'industria automobilistica come si era verificato nella precedente crisi finanziaria del 2008 (Calabrese, Manello 2015).

7.2 Metodologia di indagine e analisi del campione

La fonte principale di analisi è rappresentato dai bilanci aziendali ottenibili dalle camere di commercio e di conseguenza relativi unicamente alle società di capitale. La ricerca si è avvalsa del database AIDA di Bureau Van Dijk per i dati di bilancio. Il periodo di analisi riguarda gli anni dal 2017 al 2019¹ e, per l'indisponibilità di quest'ultimo, il campione di imprese analizzato (1.780 imprese) è un sottoinsieme della filiera automotive (2.198) pari a poco più dell'80%.

Per assicurare omogeneità dei dati ed evitare discontinuità aziendali, non sono state considerate le imprese con bilanci consolidati, le holding industriali e le imprese assemblatrici finali essenzialmente del gruppo FCA.

La percentuale di rappresentazione è da considerarsi più che soddisfacente e tale da validare statisticamente i risultati ottenuti. Infatti, l'errore campionario,² malgrado siano stati utilizzati parametri restrittivi, è pari all'1,0% per l'intero campione. La consistenza dei rispettivi raggruppamenti assicura che l'errore probabilistico nelle stime di proporzione per

1 La chiusura del bilancio al 31 marzo è stata equiparata al 31 dicembre precedente.

2 Per maggiori dettagli si rimanda all'appendice metodologica (§ 7.7).

le categorie di fornitura sia compreso tra l'1,7% degli specialisti puri al 5,4% degli specializzati nel motorsport, e per i raggruppamenti regionali dall'1,6% del Piemonte al 5,9% del Resto Nord Italia.

Per fornire una presentazione più approfondita della filiera automotive italiana, degli andamenti ad essa relativi e per offrire una serie di conclusioni più specifiche sul possibile impatto della crisi pandemica attuale, la filiera è stata ripartita secondo tre criteri.

L'indagine ha tenuto conto innanzitutto dell'analisi territoriale sulla base della sede operativa la cui distribuzione è per definizione disomogenea, con la presenza di alcune regioni a maggior specializzazione, con un elevato numero di imprese ivi stanziate e valori superiori in termini di fatturato. Le motivazioni sono naturalmente varie e vanno dalla maggiore dimensione di alcune regioni fino all'effettiva specializzazione produttiva fortemente sbilanciata verso imprese manifatturiere che riforniscono il settore auto in generale. Quest'ultimo è sicuramente il caso di alcune regioni settentrionali come il Piemonte, la Lombardia, il Veneto e l'Emilia-Romagna. Sono stati individuati anche tre raggruppamenti macro regionali per le rimanenti regioni settentrionali, quelle del Centro Italia e per il Mezzogiorno.

La tabella 7.1 evidenzia una discreta sovrapposizione tra il campione analizzato in questo capitolo e l'universo delle imprese. Da segnalare per il campione, la significativa differenza in punti percentuali tra numerosità e fatturato in Lombardia che denota la presenza di imprese di maggior dimensione.

Tabella 7.1 Distribuzione dei fornitori automotive per localizzazione (% , 2019)

	UNIVERSO	CAMPIONE		
	Imprese	Imprese	Fatturato	Stima errore campionario
Piemonte	33,6	34,5	33,8	1,6
Lombardia	27,1	27,7	36,0	1,8
Emilia-Romagna	10,5	10,6	5,9	3,1
Veneto	8,8	8,8	6,6	3,5
Resto Italia	3,0	3,0	4,4	5,9
Centro Italia	7,8	7,4	7,8	4,2
Sud Italia	9,3	8,1	5,4	4,4
Totale	100	100	100	1,0

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

In secondo luogo, sono state considerate le classi dimensionali, che sono state identificate integrando la normativa comunitaria, che prevede tre raggruppamenti - micro imprese (meno di 2mln di € di fatturato), piccole imprese (da 2 a 10mln di € di fatturato), medie imprese (da 10 a 50mln

di € di fatturato) –, con le medio-grandi imprese (da 50 a 300mln di € di fatturato)³ e le imprese grandi (fatturato oltre 300mln di €).⁴

Come si può osservare nella tabella 7.2, rispetto alla distribuzione dell'universo, il campione rappresenta in misura leggermente superiore le piccole imprese rispetto alle altre classificazioni dimensionali e in misura minore le Micro imprese. A livello dimensionale, prevalgono numericamente le imprese di minor dimensione (Piccole imprese 34,5%, Medie imprese 29,6% e Micro imprese 22,2%), ma in termini di fatturato pesano complessivamente solo il 23,8%. Le imprese con più di 50mln di fatturato, qui classificate come medio-grandi e grandi, coprono il 13,6% del campione e il rimanente 76,2% del fatturato.

Tabella 7.2 Distribuzione dei fornitori automotive per dimensione aziendale (% , 2019)

	UNIVERSO	CAMPIONE BILANCIO		
	Imprese	Imprese	Fatturato	Stima errore campionario
Micro	26,3	22,2	0,6	2,7
Piccola	32,5	34,5	4,8	1,4
Media	27,5	29,6	18,4	1,5
Medio-Grande	12,0	12,0	38,5	2,8
Grande	1,7	1,6	37,7	8,9
Totale	100	100	100	1,0

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Infine, l'analisi ha interessato i diversi 'mestieri' della filiera automotive che rappresentano un elemento indispensabile per evidenziare i punti di criticità o di forza relativi ad attività specifiche che nel loro insieme compongono la filiera automotive. La filiera è stata suddivisa in alcune categorie di fornitori e specificatamente: gli integratori di sistemi/moduli (SIST/MOD); gli specialisti cosiddetti 'puri' (SPEC) che in questo capitolo per esigenze statistiche raccolgono anche le imprese della infomobilità e della mobilità elettrica; gli specialisti dell'aftermarket e quelli del motorsport; i subfornitori *tout court* (SUB) e quelli focalizzati esclusivamente nelle lavorazioni; le attività di Engineering & Design (E&D).

Il confronto della distribuzione delle imprese tra l'universo e il campione bilanci non presenta particolari difformità (tab. 7.3). Solo le imprese spe-

3 Per la distinzione tra imprese medio-grandi e grandi sono stati considerati i criteri adottati da Mediobanca.

4 Le imprese dei campioni analizzati in questa ricerca sono state classificate secondo i valori medi registrati nel periodo analizzato.

cializzate nelle attività di Engineering & Design risultano meno rappresentate, mentre per le altre categorie il peso percentuale è pressoché simile. La distribuzione del fatturato evidenzia che più del 70% del campione è coperto dagli integratori di sistemi/moduli e dai fornitori specialisti che complessivamente rappresentano poco più del 32% del campione.

Tabella 7.3 Distribuzione dei fornitori automotive per categoria di fornitura (% , 2019)

	UNIVERSO	CAMPIONE BILANCI		
	Imprese	Imprese	Fatturato	Stima errore campionario
E&D	7,6	6,9	1,8	4,6
SIST/MOD	4,2	4,4	20,6	4,2
SPEC	27,8	28,1	49,0	1,9
SPEC (Aftermarket)	12,9	12,3	3,3	3,2
SPEC (Motorsport)	5,2	4,8	1,5	5,4
SUB	29,8	30,9	18,7	1,7
SUB (Lavorazioni)	12,5	12,5	5,1	2,9
Totale	100	100	100	1,0

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

7.3 Analisi della solvibilità

L'analisi della solvibilità, o altrimenti definita rischio di insolvenza o di fallimento (*default*), si è avvalsa della metodologia di rating elaborata dal CNR-IRCrES.⁵ I dati di bilancio hanno consentito in questo modo di effettuare una valutazione complessiva delle imprese, prescindendo dalle diverse aree gestionali (finanziaria, economico-reddituale e patrimoniale), e quindi di misurare il grado di affidabilità finanziaria secondo i criteri e i parametri di Basilea III.

L'output ottenuto, definibile più propriamente come rating tecnico perché fondato solo su dati quantitativi di bilancio e non su valutazioni soggettive, che possono sensibilmente modificare il giudizio valutativo, non consiste unicamente in un numero, come tutti gli indici di bilancio 'semplici', ma associa, allo *score* espresso, un attributo, che si prefigge di graduare il rischio di insolvenza dell'azienda stessa.

Il rating tecnico viene impiegato per verificare con ragionevole evidenza qual è lo stato di salute dell'impresa ricavabile dai dati di bilancio, gli stessi dati su cui le banche, in virtù dei nuovi accordi di Basilea III, si basano

⁵ Per maggiori dettagli si rimanda all'appendice metodologica (§ 7.7).

per procedere alla valutazione della rischiosità dell'impresa e, quindi, alla decisione di affidamento e del relativo prezzo del credito.

Attraverso l'attribuzione dei giudizi di rating tecnico è possibile raggruppare le imprese in diverse classificazioni di valutazione di solvibilità. Ad ogni classe viene attribuita una diversa probabilità di rischio di fallimento ed in particolare, se il giudizio ottenuto è basso, allora la rischiosità sarà elevata e allo stesso modo se il rating è elevato, la solvibilità finanziaria sarà migliore ed il rischio diminuirà.

È necessario sottolineare che il giudizio di rating tecnico è una sintesi di considerazioni derivanti dall'analisi degli indicatori finanziari e reddituali dell'impresa. Non necessariamente un'impresa che registra un rating tecnico basso (alto) evidenzia un risultato d'esercizio in perdita (in utile), anche se certamente il giudizio negativo segnala una situazione di scarsa liquidità e deve far innalzare la soglia di attenzione dell'analista, soprattutto per quanto concerne l'esposizione finanziaria del soggetto. Un'impresa, infatti, può avere dei buoni progetti ma allo stesso tempo può trovarsi in difficoltà nel reperimento delle risorse finanziarie necessarie per l'avvio della produzione del bene progettato o del servizio ideato.

Come accennato, il risultato ottenuto dall'analisi valutativa consente di collocare in differenti classi di affidabilità le imprese presenti nei campioni di analisi e di confronto. Le agenzie di rating internazionali, quali Moody's, Standard & Poor's e Fitch, individuano in genere otto gradi di solvibilità: dalla classe AAA con rating tecnico elevato e rischio basso alla classe D con rating tecnico basso e elevato rischio di *default* (tab. 7.4).

Tabella 7.4 Classi di rating e relativa descrizione

Classi di rating	Descrizione
AAA	Capacità molto elevata di ripagare i debiti
AA	Elevata capacità di ripagare i debiti
A	Capacità media di ripagare i debiti che potrebbe essere condizionata dalle condizioni di mercato
BBB	Adeguate capacità di ripagare i debiti che potrebbe peggiorare
BB	Rischio di insolvenza medio. I debiti di queste imprese hanno natura prevalentemente speculativa
B	Rischio di insolvenza elevato
CCC	Rischio di insolvenza molto alto
D	Fallimento

La tabella 7.5 evidenzia la distribuzione delle imprese a seconda delle otto classi di rating tecnico per il 2019 e il 2017. Come si può osservare, la numerosità è molto limitata nelle classi a rischio elevato ed è pressoché costante nel tempo, mentre quelle a rischio minore riportano le percentuali maggiori e in leggero miglioramento.

Tabella 7.5 Distribuzione e numero delle imprese a seconda del rating tecnico

	2019		2017
	N	%	%
AAA	265	14,9%	13,9%
AA	612	34,4%	33,3%
A	344	19,3%	19,8%
BBB	367	20,6%	21,5%
BB	107	6,0%	2,9%
B	58	3,3%	7,3%
CCC	12	0,7%	0,8%
D	15	0,8%	0,6%
Totale	1.780	100%	100%

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Nel proseguo del capitolo, per maggior semplicità e chiarezza espositiva, le categorie di rischio sono state riunite in tre distinti livelli:

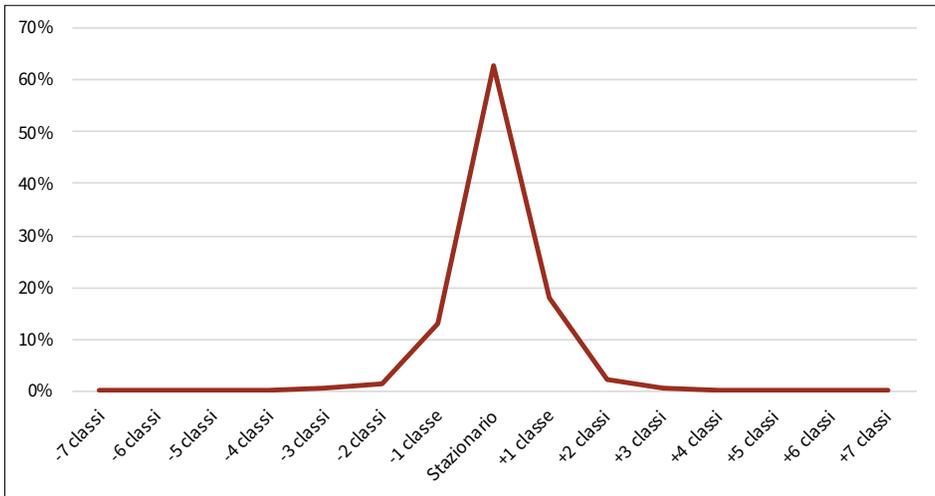
- *Rating tecnico basso*: rappresenta l'area di rischio definita normalmente dalle agenzie di rating con le lettere C e D. Le imprese che ricadono in quest'area soffrono di forte criticità complessiva che può condurre in un prossimo futuro ad un presumibile rischio di solvibilità. In questa classe rientra l'1,5% delle imprese della filiera automotive italiana.
- *Rating tecnico medio*: definibile come area della criticità rappresentato dalle agenzie di rating con la lettera B. Le imprese che si collocano in quest'area, pur avendo uno stato di salute complessivamente buono, evidenziano alcuni squilibri gestionali che, se non registrati e analizzati in tempo, potrebbero nel breve termine portare a situazioni di crisi più profonde. In questa classe rientra il 29,9% delle imprese della filiera automotive italiana.
- *Rating tecnico alto*: configura l'area della sicurezza rappresentato dalle agenzie di rating con la lettera A. Le imprese che ricadono in quest'area registrano una situazione di sostanziale affidabilità. In questa classe rientra il 68,6% delle imprese della filiera automotive italiana.

Le tabelle 7.6, 7.8 e 7.10 consentono di evidenziare le minori e maggiori situazioni di rischio di solvibilità all'interno delle diverse classificazioni, confrontando le rispettive frequenze relative del 2019 con i valori medi della filiera (68,6% delle imprese hanno registrato rating tecnico alto, 29,9% rating tecnico medio, 1,5% rating tecnico basso) e con i valori registrati nel 2017. Inoltre, facendo riferimento alle otto classi di rating

tecnico di rischio, sono stati calcolati per ogni impresa il numero di classi di cambiamento dal 2017 al 2019.

Come si può notare dalla figura 7.1, più del 62% dei fornitori automotive non hanno modificato la classe di rating tecnico determinando una distribuzione fortemente leptocurtica (Curtosi pari a 11,2) con lieve asimmetria positiva (Skewness pari a 3,2) a conferma del leggero miglioramento complessivo della valutazione di solvibilità della filiera (21,6% imprese hanno migliorato la classe di valutazione e 15,7% lo hanno peggiorato).

Figura 7.1 Distribuzione del numero di classi di variazione della valutazione del rating tecnico



Per quanto concerne la distribuzione secondo la localizzazione geografica (tab. 7.6) tutti i raggruppamenti migliorano rispetto al 2017. Le situazioni migliori sono registrate dal Veneto (71,7% delle imprese con rating tecnico alto e in aumento di 1,5 punti rispetto al 2017) e dalle altre Regioni del Nord Italia (nessuna impresa con rating tecnico basso). Le imprese emiliano-romagnole denotano il migliore scostamento positivo in termini di classi di rating tecnico (tab. 7.7). Tra le regioni a maggior specializzazione nell'automotive, il Piemonte registra valori pari a quelli medi nazionali (tab. 7.6) e le performance peggiori nelle variazioni di valutazione delle classi di rating tecnico (20,9% fornitori in miglioramento e 17,7% in peggioramento).

Tabella 7.6 Distribuzione delle imprese a seconda del rating tecnico per localizzazione geografica (%)

	2019				2017			
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto	Totale	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto	Totale
Piemonte	68,6	30,1	1,3	100	66,7	32,2	1,2	100
Lombardia	70,2	28,0	1,8	100	69,5	29,3	1,2	100
Emilia-Romagna	67,6	30,3	2,1	100	63,9	35,5	0,5	100
Veneto	71,8	27,6	0,6	100	70,3	27,7	1,9	100
Resto Nord Italia	71,7	28,3	0,0	100	67,3	28,8	3,8	100
Centro Italia	60,3	36,6	3,1	100	57,0	38,3	4,7	100
Sud Italia	67,6	31,7	0,7	100	68,5	31,5	0,0	100
Totale	68,6	29,9	1,5	100	67,0	31,6	1,4	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Tabella 7.7 Distribuzione delle imprese che hanno variato la valutazione del rating tecnico per localizzazione geografica (%)

	Miglioramento	Stazionario	Peggioramento	Totale
Piemonte	20,9	61,4	17,7	100
Lombardia	21,9	63,1	15,0	100
Emilia-Romagna	26,2	59,9	13,9	100
Veneto	22,4	65,4	12,2	100
Resto Nord Italia	18,9	60,4	20,8	100
Centro Italia	21,5	66,2	12,3	100
Sud Italia	17,2	65,5	17,2	100
Totale	21,6	62,7	15,7	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

In riferimento alla classificazione per dimensione aziendale (tab. 7.8), si osserva una significativa distinzione tra le imprese di minor dimensione e quelle maggiori. Il raggruppamento delle Micro imprese è l'unico ad aver peggiorato i livelli di solvibilità rispetto al 2017 e insieme alle Piccole imprese (rispettivamente 62,3% e 64,3%) sono al di sotto della media nazionale (68,6%) nel 2019. I due terzi dei fornitori automotive con livello di rischio elevato sono Micro imprese. Nessuna impresa Grande e Medio-Grande ha registrato un rating tecnico basso. Il peggioramento registrato dalle Micro imprese è confermato dalla più elevata percentuale di imprese che hanno peggiorato la classe di valutazione (tab. 7.9) del rating tecnico rispetto al 2017 (21,5% rispetto al 15,7% nazionale).

Tabella 7.8 Distribuzione delle imprese a seconda del rating tecnico per dimensione aziendale (%)

	2019				2017			
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto	Totale	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto	Totale
Micro	62,1	33,3	4,5	100	63,1	32,7	4,2	100
Piccola	64,3	34,4	1,3	100	63,2	35,8	1,0	100
Media	74,0	25,8	0,2	100	71,0	28,8	0,2	100
Medio-Grande	78,5	21,5	0,0	100	73,6	25,5	0,9	100
Grande	75,9	24,1	0,0	100	75,0	25,0	0,0	100
Totale	68,6	29,9	1,5	100	67,0	31,6	1,4	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Tabella 7.9 Distribuzione delle imprese che hanno variato la valutazione del rating tecnico per dimensione aziendale (%)

	Miglioramento	Stazionario	Peggioramento	Totale
Micro	21,7	56,8	21,5	100
Piccola	22,1	61,4	16,4	100
Media	20,3	67,6	12,1	100
Medio-Grande	22,4	65,9	11,7	100
Grande	24,1	58,6	17,2	100
Totale	21,6	62,7	15,7	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Infine, per quanto riguarda la classificazione per categoria di fornitura, si evidenzia soprattutto la situazione contraddittoria delle imprese specializzate nell'Engineering & Design che denotano (tab. 7.10) una percentuale sensibilmente inferiore (superiore) nella valutazione di rating tecnico alto (basso) pari a 61,8% (3,3%) rispetto alla media nazionale del 68,6% (1,5%). Tuttavia, tali valori sono in miglioramento rispetto al 2017, anche se nel triennio si registra contemporaneamente la più alta percentuale di imprese (tab. 7.11) che migliorano la classe di valutazione (29,3% rispetto al 21,6% nazionale) e la più alta percentuale di imprese che peggiorano la classe di valutazione (21,1% rispetto al 15,7% nazionale).

Tra gli altri raggruppamenti per specializzazione di fornitura si distinguono i produttori di sistemi/moduli e i subfornitori con percentuali rispettivamente del 77,2% e del 72,9% di imprese con rating tecnico elevato e in sensibile miglioramento rispetto al 2017.

Tabella 7.10 Distribuzione delle imprese a seconda del rating tecnico per categoria di fornitura (%)

	2019				2017			
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto	Totale	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto	Totale
E&D	61,8	35,0	3,3	100	54,3	41,4	4,3	100
SIST/MOD	77,2	21,5	1,3	100	72,2	27,8	0,0	100
SPEC	67,1	31,3	1,6	100	66,9	31,7	1,4	100
SPEC (Aftermarket)	67,1	31,5	1,4	100	68,7	29,5	1,8	100
SPEC (Motorsport)	62,4	36,5	1,2	100	67,5	30,1	2,4	100
SUB	72,9	25,5	1,6	100	68,8	30,1	1,1	100
SUB (Lavorazioni)	65,9	33,6	0,4	100	65,5	34,1	0,5	100
Totale	68,6	29,9	1,5	100	67,0	31,6	1,4	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Tabella 7.11 Distribuzione delle imprese che hanno variato la valutazione del rating tecnico per categoria di fornitura (%)

	Miglioramento	Stazionario	Peggioramento	Totale
E&D	29,3	49,6	21,1	100
SIST/MOD	27,8	60,8	11,4	100
SPEC	18,8	62,9	18,2	100
SPEC (Aftermarket)	19,2	66,7	14,2	100
SPEC (Motorsport)	18,8	64,7	16,5	100
SUB	24,0	63,0	12,9	100
SUB (Lavorazioni)	18,6	64,7	16,7	100
Totale	21,6	62,7	15,7	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

7.4 Analisi dell'inefficienza tecnica

La valutazione dell'inefficienza tecnica delle imprese della filiera automotive è stata effettuata attraverso la tecnica econometrica non parametrica della Data Envelopment Analysis (DEA) che consente di disegnare, risolvendo problemi di ottimizzazione, una frontiera efficiente, cioè una curva o una linea sulla quale vengono collocate le DMUs (*Decision Making Units*) più efficienti. Quanto più ci si allontana dalla frontiera, tanto più cresce l'inefficienza dell'elemento considerato.

La valutazione dell'inefficienza tecnica avviene in due fasi.

In primo luogo, vengono calcolati gli *score* di inefficienza tecnica⁶ che possono assumere valori che vanno da 1 a ∞ e devono essere interpretati nel seguente modo: le imprese che ottengono un valore pari all'unità sono efficienti e si situano sulla frontiera, maggiore è il punteggio ottenuto (*score* > 1), maggiore è l'inefficienza. Tuttavia, si consideri che avendo utilizzato la procedura del bootstrap, tali punteggi sono stati corretti con un termine di errore, detto *bias*, che consente di ottenere stime più robuste e pertanto le imprese sulla frontiera, quindi quelle efficienti, risultano in numero inferiore rispetto a quello che si sarebbe ottenuto se la tecnica non fosse stata applicata.

A questo proposito, si sottolinea che il modello DEA è stato applicato alle imprese suddivise in base alle sette categorie di fornitura che caratterizzano la filiera dell'automotive e pertanto sono state stimate sette frontiere diverse.

In secondo luogo, ad ogni impresa è stata assegnata una 'classe di inefficienza' in base alla distribuzione in quartili degli *score* ottenuti e unificati in un'unica distribuzione per il fatto che la misura dell'inefficienza è standardizzata indipendentemente dalla frontiera stimata nelle sette categorie di fornitura. Tale suddivisione ha permesso di definire quattro classi di inefficienza (Q1, Q2, Q3 e Q4) che rappresentano ciascuna il 25% delle imprese dell'intera filiera dell'automotive. Si ricorda che al crescere dello *score* aumenta l'inefficienza e pertanto le imprese più virtuose rientrano nel primo quartile (Q1), mentre le meno efficienti nell'ultimo (Q4).

Le tabelle 7.12, 7.13 e 7.14 consentono di evidenziare le situazioni di minore e maggiore inefficienza all'interno delle diverse classificazioni, confrontando sia le rispettive frequenze relative del 2019 in ciascun quartile, pari ovviamente al 25,0%, sia in paragone con i valori registrati nel 2017. Anche per l'analisi dell'inefficienza tecnica i casi più interessanti sono quelli estremi del primo e del quarto quartile.

Per quanto concerne la distribuzione secondo la localizzazione geografica (tab. 7.12), nel quartile 1 più virtuoso sono percentualmente più rappresentate le imprese con sede operativa non nelle regioni a maggior vocazione automotive (tab. 7.12), risultato che si era già manifestato nel 2017, mentre nel quartile 4 più inefficiente non si evidenziano particolari difformità se non nella minore presenza di imprese meridionali. Da segnalare per il Piemonte la più bassa percentuale di imprese nel quartile più virtuoso (20,8%) in calo rispetto al 2019 (22,5%).

6 Per maggiori dettagli si rimanda all'appendice metodologica (§ 7.7).

Tabella 7.12 Distribuzione delle imprese a seconda del quartile di inefficienza per localizzazione geografica (%)

	2019					2017				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Totale	Q1	Q2	Q3	Q4	Totale
Piemonte	20,8	26,1	27,4	25,7	100	22,5	26,5	26,5	24,5	100
Lombardia	25,6	25,4	23,9	25,2	100	21,4	25,5	27,1	26,1	100
Emilia-Romagna	23,9	26,1	23,4	26,6	100	28,4	23,0	24,6	24,0	100
Veneto	24,4	20,5	28,2	26,9	100	23,9	26,5	21,9	27,7	100
Resto Nord Italia	34,0	22,6	17,0	26,4	100	25,0	28,8	19,2	26,9	100
Centro Italia	32,8	20,6	22,9	23,7	100	31,3	19,5	23,4	25,8	100
Sud Italia	32,4	27,6	22,1	17,9	100	39,2	21,7	18,9	20,3	100
Totale	25,0	25,0	25,0	25,0	100	25,0	25,0	25,0	25,0	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

In riferimento alla classificazione per dimensione aziendale (tab. 7.13) anche in questo caso si osserva una significativa distinzione tra le imprese di minor dimensione e quelle maggiori. Il 51,1% dei fornitori automotive Medio-Grandi e il 72,4% delle imprese Grandi ricade nel primo quartile, con ambedue le percentuali in miglioramento rispetto al 2017, e solo circa il 6% di entrambi i due raggruppamenti è classificabile nel quartile di maggior inefficienza. Per le Micro e Piccole imprese la valutazione è opposta con rispettivamente il 43,0% e il 29,8% delle loro imprese nel quarto quartile e solo il 21,0% e il 16,8% nel quartile delle imprese meno inefficienti.

Tabella 7.13 Distribuzione delle imprese a seconda del quartile di inefficienza per dimensione aziendale (%)

	2019					2017				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Totale	Q1	Q2	Q3	Q4	Totale
Micro	21,0	15,2	20,8	43,0	100	19,9	17,3	19,6	43,2	100
Piccola	16,8	26,4	27,0	29,8	100	19,2	24,3	28,2	28,2	100
Media	23,9	32,1	29,4	14,6	100	23,6	31,7	28,2	16,5	100
Medio-Grande	52,1	22,8	19,1	6,0	100	48,1	25,9	18,9	7,1	100
Grande	72,4	17,2	3,4	6,9	100	71,4	14,3	14,3	0,0	100
Totale	25,0	25,0	25,0	25,0	100	25,0	25,0	25,0	25,0	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Infine, per quanto riguarda la classificazione per categoria di fornitura (tab. 7.14), l'analisi dell'inefficienza tecnica si discosta in parte dall'analisi per il rischio di solvibilità. La valutazione viene confermata per le imprese specializzate nell'Engineering & Design e i produttori di sistemi/moduli:

le prime con una maggior frequenza e in aumento nei quartili peggiori e i secondi, al contrario, nei quartili più virtuosi. Se da un lato i subfornitori non confermano le buone valutazioni di rischio (solo il 15,3% delle loro imprese sono nel rimo quartile), eccellenti performance sono attribuibili agli specialisti del motorsport e sorprendentemente ai subfornitori di lavorazioni, che si posizionano alla base della piramide della *supply chain* dell'automotive.

Tabella 7.14 Distribuzione delle imprese a seconda del quarile di inefficienza per categoria di fornitura (%)

	2019					2017				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Totale	Q1	Q2	Q3	Q4	Totale
E&D	19,5	17,9	27,6	35,0	100	25,0	13,8	20,7	40,5	100
SIST/MOD	60,8	21,5	8,9	8,9	100	63,3	19,0	8,9	8,9	100
SPEC	25,1	23,8	25,9	25,1	100	32,1	29,5	21,5	16,9	100
SPEC (Aftermarket)	21,5	20,5	25,6	32,4	100	26,3	21,7	20,7	31,3	100
SPEC (Motorsport)	38,8	29,4	14,1	17,6	100	37,3	26,5	22,9	13,3	100
SUB	15,3	27,6	28,7	28,4	100	8,4	23,1	34,5	33,9	100
SUB (Lavorazioni)	37,2	29,1	21,5	12,1	100	30,5	30,5	22,3	16,8	100
Totale	25,0	25,0	25,0	25,0	100	25,0	25,0	25,0	25,0	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

7.5 Una valutazione congiunta

L'incrocio delle valutazioni del grado di solvibilità delle imprese, sulla base del modello di rating tecnico, e del grado di inefficienza tecnica, calcolato tramite la DEA, consente di effettuare una valutazione complessiva sulle diverse classificazioni presenti nella filiera automotive.

A tal proposito le categorie di rischio sono state riunite in due livelli raggruppando nel primo i giudizi con la lettera A e la tripla BBB e nel secondo raggruppamento i rimanenti giudizi di rating tecnico; mentre, per quanto concerne il grado di inefficienza tecnica, sono stati unificati da un lato i quartili più virtuosi Q1 e Q2 e dall'altro lato i più inefficienti Q3 e Q4.

Di conseguenza è possibile estrapolare un insieme di imprese con valutazione di rating tecnico elevato e minore inefficienza, che definiremo *best performer*, complessivamente il 45,8% della filiera automotive (tab. 7.15), e parallelamente un altro insieme di imprese con rating tecnico inferiore e maggiore inefficienza che definiremo *worst performer*, complessivamente il 6,6% della filiera.

Tabella 7.15 Incrocio tra rating tecnico e quartili di inefficienza (%)

	Q1-Q2	Q3-Q4	Totale
AAA-AA-A-BBB	45,8	43,4	89,2
BB-B-CCC-D	4,2	6,6	10,8
Totale	50,0	50,0	100

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Nelle tabelle 7.16, 7.17 e 7.18 è stata riportata anche la distribuzione delle imprese dell'intera filiera automotive italiana, a seconda delle diverse classificazioni, in modo da confrontarle con le rispettive distribuzioni *best* e *worst performer* calcolando lo scostamento in termini percentuali.

Per quanto concerne la distribuzione secondo la localizzazione geografica (tab. 7.16) viene confermata la situazione critica del raggruppamento piemontese con una partecipazione significativamente minore nelle *best performer* e maggiore nelle *worst performer*. Invece, una valutazione opposta è da attribuire alle imprese meridionali. Per gli altri raggruppamenti regionali non si evidenziano tendenze definite: le distribuzioni delle imprese lombarde non si discostano da quella della filiera nel suo complesso, i fornitori automotive emiliano-romagnoli sono maggiormente presenti in entrambe le distribuzioni al contrario delle imprese venete.

Tabella 7.16 Distribuzione delle imprese con valutazioni migliori e peggiori per localizzazione geografica (%)

	Filiera	Best	Differenza	Worst	Differenza
Piemonte	34,5	32,0	-7,2	37,6	9,0
Lombardia	27,7	28,0	1,0	27,4	-1,2
Emilia-Romagna	10,6	11,0	4,6	11,1	5,2
Veneto	8,8	8,3	-4,8	7,7	-12,2
Resto Nord Italia	3,0	3,7	23,6	3,4	14,8
Centro Italia	7,4	7,5	1,7	6,0	-18,7
Sud Italia	8,1	9,4	16,0	6,8	-16,1
Totale	100	100		100	

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

In riferimento alla classificazione per dimensione aziendale (tab. 7.17) viene ampiamente confermata la distinzione dicotomica con le Micro e Piccole imprese sensibilmente meno presenti nella distribuzione delle imprese *best performer* e maggiormente presenti tra le *worst performer* e con ovviamente valutazioni opposte i rimanenti raggruppamenti dimensionali. Da segnalare la quasi assenza di fornitori automotive delle Medio-Grandi e Grandi tra le imprese *worst performer*.

Tabella 7.17 Distribuzione della performance delle imprese per dimensione aziendale (%)

	Filiera	Best	Differenza	Worst	Differenza
Micro	22,2	14,6	-34,4	50,4	126,7
Piccola	34,5	29,1	-15,7	33,3	-3,4
Media	29,6	34,7	17,3	13,7	-53,8
Medio-Grande	12,0	18,5	54,1	1,7	-85,8
Grande	1,6	3,1	88,3	0,9	-47,5
Totale	100	100		100	

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

Infine, per quanto riguarda la classificazione per categoria di fornitura (tab. 7.18), solo i fornitori specialisti e i subfornitori non si discostano dalla distribuzione delle imprese dell'intera filiera automotive. Per i rimanenti raggruppamenti si evidenziano situazioni nettamente distinte e particolarmente negative per le imprese dell'Engineering & Design e degli specialisti nell'aftermarket, al contrario i produttori di sistemi/moduli, gli specialisti del motorsport e i subfornitori di lavorazioni sono maggiormente presenti tra le imprese *best performance* e meno rappresentati tra i fornitori automotive *worst performers*.

Tabella 7.18 Distribuzione della performance delle imprese per categoria di fornitura (%)

	Filiera	Best	Differenza	Worst	Differenza
E&D	6,9	4,5	-34,7	10,7	54,8
SIST/MOD	4,4	6,2	38,7	2,1	-51,8
SPEC	28,1	26,8	-4,6	27,8	-1,2
SPEC (Aftermarket)	12,3	9,9	-19,3	15,0	21,7
SPEC (Motorsport)	4,8	6,4	34,1	4,3	-10,4
SUB	30,9	30,4	-1,7	28,9	-6,5
SUB (Lavorazioni)	12,5	15,8	25,8	11,2	-10,4
Totale	100	100		100	

Fonte: Nostre elaborazioni su dati di bilancio

7.6 Sintesi dei risultati

Nel 2019 si è evidenziato un significativo numero di imprese con un elevato grado di solvibilità. I due terzi delle imprese hanno ottenuto un rating tecnico con almeno una lettera A e solo l'1,5% delle imprese denotato un elevato rischio di insolvibilità. Da segnalare che la totalità di quest'ultime rientrano nelle classi dimensionali con meno di 50mln di fatturato con

prevalenza delle Micro imprese. La valutazione della solvibilità è in miglioramento rispetto al 2017 sia in termini di frequenze relative nelle otto classi di solvibilità, sia per le singole imprese in termini di scostamenti. Il Veneto, i fornitori di sistemi/moduli e i subfornitori si distinguono positivamente, al contrario delle imprese del Centro Italia, e gli specializzati in Engineering & Design e gli specialisti del motorsport.

L'analisi del grado di inefficienza solo in parte conferma le valutazioni emerse per la valutazione del rischio finanziario a conferma della non necessaria correlazione tra i due indicatori compositi. Le conferme si verificano complessivamente per la classificazione dimensionale e per i fornitori di sistemi/moduli, mentre le aree geografiche maggiormente specializzate nell'automotive risultano le meno virtuose, in particolar modo il Piemonte.

L'analisi congiunta dei due indicatori compositi evidenzia ulteriormente la situazione di maggiore debolezza all'interno della filiera dell'automotive delle imprese piemontesi, delle Micro e Piccole imprese, dei fornitori dell'Engineering & Design e in parte degli specialisti dell'aftermarket.

Questi raggruppamenti di imprese potrebbero riscontrare maggiori difficoltà ad affrontare la crisi economica derivante dalla pandemia dovuta al CODIV-19 e dimostrarsi meno resilienti rispetto alle rimanenti tipologie di fornitori automotive.

7.7 Appendice metodologica e statistica

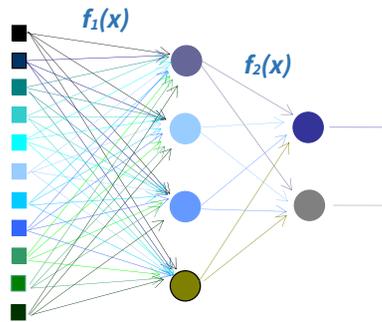
L'acquisizione dei dati si è basata sulla banca dati AIDA di Bureau van Dijk, dalla quale sono stati estratti i bilanci delle società di capitale della filiera automotive che non sono state oggetto di fusioni/incorporazioni ed altre operazioni societarie che potessero in qualche modo inficiare la rappresentatività dei dati di bilancio. Come già precisato, l'analisi è stata effettuata per gli indicatori di sviluppo sui bilanci disponibili per gli anni 2017 e 2019.

Il rating tecnico è stato calcolato attraverso il software CerisRating (Falavigna 2012) e prende in considerazione le seguenti voci di bilancio: Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti; Totale immobilizzazioni; Attivo circolante; Totale patrimonio netto; Totale fondi e rischi; Totale debiti; Trattamento di fine rapporto; Valore della produzione; Costi della produzione; Oneri finanziari.

Il software CerisRating si basa sulle reti neurali artificiali, che sono modelli complessi utilizzati in diverse discipline poiché, sfruttando la loro elevata capacità di classificazione e di generalizzazione, sono in grado di fornire delle previsioni più attendibili rispetto ai più classici modelli statistici.

Le reti neurali artificiali sono organizzate in strati formati da neuroni (i.e., *perceptrons*) interconnessi da sinapsi (i.e., pesi), così come descritto nella figura successiva (fig. 7.2).

Figura 7.2 Feed-forward MultiLayer Perceptron (Falavigna 2012)



Il primo strato viene chiamato ‘strato di *input*’ ed è rappresentato da neuroni (o nodi) che identificano le variabili che sono utilizzate per calcolare i giudizi di rating tecnico. L’ultimo strato è quello di *output*, dal quale otteniamo il risultato vero e proprio che nel nostro caso consiste in una classe che identifica la solvibilità finanziaria dell’impresa. Tra lo strato di *input* e di *output* è possibile trovare uno o più strati intermedi o nascosti che se da un lato rendono il modello matematicamente più complesso da sviluppare, dall’altro consentono di ottenere delle risposte più precise e pertanto la valutazione sul numero di questi strati va effettuata empiricamente cercando di mediare tra la difficoltà di calcolo e la bontà del risultato. A tal proposito vari studi hanno dimostrato come i modelli di reti neurali artificiali con un solo strato siano in grado di approssimare efficacemente ogni forma funzionale e dunque nel software utilizzato si è utilizzato un modello a tre strati. Un’ulteriore caratteristica della rete mostrata in figura 7.2 riguarda l’assenza di relazioni retroattive tra gli strati infatti le sinapsi (cioè i collegamenti tra i neuroni) viaggiano sempre da sinistra verso destra (i.e., *feed-forward neural network*).

Il software CerisRating si è servito di semplici informazioni di bilancio delle imprese per assegnare loro dei giudizi di rating sulla base di quelli proposti da Bureau van Dijk e da Standard and Poor’s.

La metodologia delle DEA (Data Envelopment Analysis) proposta è stata adottata in molteplici ambiti (Falavigna, Ippoliti, Ramello 2018): nel settore sanitario, in quello giudiziario, in campo bancario, assicurativo, ambientale, nonché in ambito industriale (Manello, Calabrese, Frigero 2015; Manello, Calabrese 2017).

L’idea alla base della costruzione di detta frontiera è di capire quali imprese siano più efficienti rispetto alle altre, osservando alcune variabili (*input*) come fisse. L’approccio scelto è *output-oriented* che considera la massimizzazione dell’*output* mantenendo costanti gli *input*. Nel caso analizzato sono stati assunti rendimenti di scala variabili (VRS), in quanto le imprese

analizzate non appartengono a una realtà omogenea bensì differiscono in base a caratteristiche proprie della specifica specializzazione di fornitura.

La formalizzazione matematica del modello lineare utilizzato si basa sulla definizione classica di Banker, Charnes e Cooper (1984), alla quale è stata applicata la tecnica del *bootstrap*, così come suggerito da Simar e Wilson (2007). Per ogni impresa è stato calcolato il seguente sistema lineare vincolato, dal quale si ottengono i punteggi di efficienza:

$$\begin{aligned} & (D0t+1(x0t, y0t)): \\ & D0t+1(x0t, y0t) = \text{Max } \theta \\ & \text{vincoli: } \theta y_0 - Y\lambda \leq 0[1] \\ & \quad -x_0 + X\lambda \leq 0 \\ & \quad e\lambda = 1, \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Dove θ rappresenta uno scalare con valore maggiore di uno; λ è un vettore di $N \times 1$ pesi che consentono la combinazione (convessa) degli input e degli output; Y è la matrice di output; X è la matrice di input ed è un vettore $N \times 1$ unitario; $\theta - 1$ rappresenta il possibile incremento proporzionale di output, mantenendo costanti gli input; N rappresenta il numero di osservazioni (DMUs) per le quali si vuole calcolare lo score di efficienza.

In qualità di variabili-*input* sono state considerate le seguenti voci di bilancio: il totale delle immobilizzazioni materiali e immateriali nette, il costo del personale e il costo delle materie prime e di consumo. Il valore della produzione invece rappresenta l'*output* del modello. In questo modo, lo score di efficienza indica quanto un'impresa è in grado di produrre date le risorse (cioè gli *input*) a disposizione. Dal confronto di questi dati, il modello DEA è in grado di descrivere una frontiera sulla quale giacciono le sole DMUs che sono risultate essere tecnicamente più capaci, cioè quelle imprese che a parità di risorse sono state in grado di massimizzare la loro produzione rispetto alle altre attività produttive della stessa specializzazione produttiva. Per quanto concerne l'errore probabilistico (ϵ), esso si ricava dalla formulazione della numerosità campionaria data da:

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

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.

Bibliografia

- Banker, R.D.; Charnes, A.; Cooper, W.W. (1984). «Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis». *Management Science*, 30(9), 1078-92.
- Calabrese G. (2009). «Best Performance-Best Practices: the Case of Italian Manufacturing Companies». *International Journal Business Performance Management*, 11(3), 203-15. <https://doi.org/10.1504/IJBPM.2009.024371>.
- Calabrese G. (2017). «La situazione economico-finanziaria della componentistica automotive italiana». Moretti, A.; Zirpoli, F. (a cura di), *Osservatorio sulla componentistica automotive italiana 2017*. Venezia: Edizioni Ca' Foscari, 229-62. <http://doi.org/10.14277/978-88-6969-193-5/010>.
- Calabrese, G.; Manello, A. (2015). «The Restructuring of Tier 1 Automotive Suppliers in Europe During the Crisis». *International Journal of Automotive Technology and Management*, 15(1), 80-95. <https://doi.org/10.1504/ijatm.2015.067093>.
- Falavigna, G. (2012). «Financial Ratings with Scarce Information: A Neural Network Approach». *Expert Systems with Applications*, 39(2), 1784-92. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.08.074>.
- Falavigna, G.; Ippoliti, R.; Ramello, G.B. (2018). «DEA-Based Malmquist Productivity Indexes for Understanding Courts Reform». *Socio-Economic Planning Sciences*, 62, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2017.07.001>.
- Manello, A.; Calabrese, G. (2017). «Firm's Survival, Rating and Efficiency: New Empirical Evidence». *Industrial Management & Data Systems*, 117(6), 1185-200. <https://doi.org/10.1108/ims-03-2016-0102>.
- Manello, A.; Calabrese, G.; Frigero, P. (2015). «Technical Efficiency and Productivity Growth Along the Automotive Value Chain: Evidence from Italy». *Industrial and Corporate Change*, 25(2), 245-59. <https://doi.org/10.1093/icc/dtv021>.
- Simar, L.; Wilson, P.W. (2007). «Estimation and Inference in Two-Stage, Semi-Parametric Models of Production Processes». *Journal of Econometrics*, 136(1), 31-64. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.07.009>.