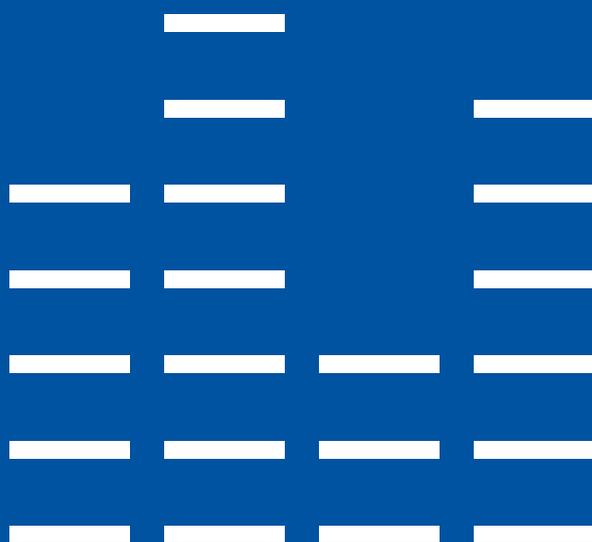


L'effetto della formazione dei dirigenti sulla performance delle imprese italiane:

L'impatto del Conto Formazione



	=====		
	=====		=====
=====	=====		=====
=====	=====		=====
=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====

L'effetto della formazione dei dirigenti sulla performance delle imprese italiane:

L'impatto del Conto Formazione

*Prof. Roberto Gabriele*¹, Prof.ssa Oksana Tokarchuk*²*

**Dipartimento di Economia e Management, Università degli studi di Trento*

** School of Innovation, Università degli studi di Trento*

¹ Email: roberto.gabriele@unitn.it.

² Email: oksana.tokarchuk@unitn.it.

Sommario

Executive summary	4
1. Obiettivi della ricerca	8
2. Dati	9
3. Metodo.....	11
4. Principali risultati.....	13
5. Discussione dei risultati	16
6. Conclusioni e prospettive	17
7. Bibliografia	18
8. Tabelle	19

Executive summary

Lo studio condotto mira a quantificare l'impatto della formazione manageriale sulle performance delle imprese italiane.

Fondirigenti mette a disposizione delle imprese associate diversi strumenti per realizzare piani formativi. Il Conto Formazione è uno di questi strumenti e permette alle imprese di utilizzare le risorse trasferite dall'Inps nella misura dello 0,30% dei versamenti obbligatori per attuare piani di formazione dei loro dirigenti.

Le analisi condotte sull'efficacia dei piani formativi nel corso degli anni hanno portato a risultati di notevole interesse. In particolare, è emerso un impatto positivo della formazione manageriale sulla produttività aziendale. Un'analisi più approfondita della relazione tra formazione e produttività ha rivelato che un aumento iniziale delle ore o della spesa per la formazione è associato a un incremento della produttività dell'impresa proporzionale all'investimento effettuato. Tuttavia, al di là di una determinata soglia, l'incremento dell'intensità della formazione manageriale mostra un andamento più lineare, indicando che ulteriori aumenti comportano un beneficio meno marcato. Questa dinamica può essere descritta come una relazione a forma di "U" rovesciata. In queste circostanze, è stato possibile individuare un livello medio di formazione ottimale, caratterizzato da un bilanciamento che consente di ottenere il massimo effetto possibile sulla produttività aziendale (Feltrinelli, Gabriele & Trento, 2017).

Un'estensione dello studio ha portato anche a concludere che fare formazione alle donne dirigenti ha un impatto addizionale non trascurabile sulle performance aziendali (Tokarchuk & Gabriele, 2023).

Alla luce di questi risultati si è pensato ad una ulteriore estensione dell'analisi che fosse in grado di coprire una finestra temporale più lunga possibile e che arrivasse agli anni più recenti. Si vuole, in particolare, capire, se e come i risultati siano robusti rispetto ad un periodo più lungo e, soprattutto, se gli sconvolgimenti che hanno avuto luogo dal 2020 abbiano cambiato e in che misura i meccanismi di trasmissione degli effetti positivi sopra enunciati.

Nel concepire questo studio, abbiamo inizialmente compiuto un passo indietro, interrogandoci, dal punto di vista teorico, sul motivo per cui le imprese dovrebbero investire nella formazione manageriale. In particolare, ci siamo posti la domanda su come sia possibile razionalizzare in modo efficace gli impatti positivi derivanti da tale formazione. Per prima cosa, ci aspettiamo che la formazione sia in grado di aggiornare le competenze e le conoscenze dei dirigenti aumentando la loro dotazione all'interno dell'impresa. A sua volta questo ampliamento dell'insieme di competenze presenti nell'impresa dovrebbe avere un effetto sulle routine organizzative e su quelle che vengono chiamate le *dynamic capabilities* (la capacità delle imprese di evolvere in funzione del cambiamento dell'ambiente in cui competono (ad esempio, a causa del cambiamento tecnologico) e dei competitors).

Avere migliori capacità di adattamento induce benefici sul piano organizzativo, individuale e di gruppo e sul piano produttivo. Queste ultime possono permettere un aumento della capacità competitiva delle imprese tramite una riconfigurazione dei processi produttivi orientata ai guadagni di efficienza (Teece, Pisano & Shuen, 1997; Augier & Teece, 2006).

Gli interventi di finanziamento dell'attività formativa di Fondirigenti nel tempo hanno conosciuto una evoluzione significativa accanto a strumenti più

“neutrali” –come il Conto Formazione– sono stati implementati strumenti più “specifici” in quanto a scopi, come gli Avvisi, che di volta in volta mirano a stimolare l'acquisizione di competenze in direzioni ben precise (i bandi che puntavano alla promozione di formazione per la gestione e l'introduzione della digitalizzazione, ad esempio).

In questo assetto istituzionale assume ancor più importanza capire se e quanto la formazione dei dirigenti effettuata tramite lo strumento del Conto Formazione continua ad avere un effetto sulle performance delle imprese italiane.

Lo studio empirico si basa sulle informazioni amministrative relative agli iscritti a Fondirigenti cui sono state “aggiunte” le informazioni di bilancio – Cerved. Il campione di riferimento è composto da circa 19.000 imprese aderenti a Fondirigenti osservate anno per anno a partire dal 2013 per arrivare fino al 2022.

L'effetto dell'attività di formazione realizzata con Conto Formazione sulle performance delle imprese considerate è stato modellato tramite modelli econometrici in cui la variabile da spiegare è rappresentata da una proxy delle performance di impresa. Le variabili esplicative, oltre a diversi controlli, includono la variabile di interesse data dalle ore annuali dei piani attuati tramite Conto Formazione.

I risultati mostrano un effetto medio positivo della formazione manageriale. Emerge però una variabilità dei risultati rispetto alla dimensione delle imprese, il settore di attività, l'età delle imprese e il contesto in cui l'impresa opera.

Dal punto di vista quantitativo, l'effetto positivo sulla produttività totale dei fattori positivo è tale che per un aumento dell'1% dell'intensità della formazione si ha circa un aumento dello 0,02%. L'impatto sulla produttività del lavoro è anch'esso positivo: per un

aumento dell'1% dell'intensità della formazione si ha circa un aumento dello 0,05%). Il trattamento in queste stime è dato dal numero totale di ore erogate nell'anno e dal costo dei piani attivati.

Per comprendere meglio la portata del risultato ipotizziamo che un'impresa sulla mediana della distribuzione delle imprese, vale a dire che ha la produttività superiore al 50% delle imprese, aumenti l'impegno in formazione dei dirigenti del 25%, del 50%. La produttività iniziale dell'impresa è pari a 4,42 (log points): incrementando la formazione, la produttività raggiunge il valore di 6,58 (log points). Tradotto in termini di posizione sulla graduatoria delle imprese, questo le permette di superare il terzo quartile lasciando indietro il 90% delle imprese del campione. In caso di incrementi più consistenti del 50% dell'impegno in formazione l'impresa riesce a scalare la graduatoria arrivando al nono decile, giungendo ad un livello di produttività migliore del 95% delle imprese.

In uno studio sull'effetto della formazione manageriale in cui si analizzava il periodo 2007-2011 era stato rilevato un effetto ad “U” rovesciata (Feltrinelli, Gabriele & Trento, 2017). Vale a dire sembrava esistere una sorta di punto di saturazione per impatto della formazione sulla produttività. Oltre una certa intensità di formazione, l'effetto sulla produttività sembrava diminuire. Nel presente studio non emerge la stessa evidenza di non linearità, e si rileva la scomparsa di questa soglia critica di formazione oltre la quale l'impatto diminuisce. I risultati mostrano, infatti, un impatto lineare della formazione sulla produttività con una elasticità costante. Presumibilmente, il contesto di cambiamento più dinamico rispetto a pochi anni fa ha imposto alle imprese un bisogno di aggiornamento ed ampliamento delle competenze più consistente, che non riduce mai l'impatto sulla produttività.

L'analisi è stata ripetuta anche per altre possibili misure di performance delle imprese, in particolare, con riferimento alla crescita dimensionale e alla profittabilità. Una maggiore dimensione d'impresa, infatti, sembra essere una caratteristica rilevante per aumentare la competitività delle imprese italiane cronicamente sottodimensionate. D'altro canto capire se la formazione permetta di effettuare guadagni di profittabilità immediati è un aspetto cruciale.

Al riguardo, i risultati mostrano che la formazione aiuta a crescere dimensionalmente. Tale effetto va interpretato in chiave positiva dato che crescere di dimensioni aiuta le imprese a rimanere nel mercato e a diventare più efficienti.

Per quanto riguarda, viceversa, l'effetto sulla profittabilità non emergono effetti significativi. Si può ipotizzare che eventuali guadagni di efficienza possono indurre a scelte strategiche di diverso tipo. Ad esempio, invece di dirottare le risorse addizionali su aumenti di profittabilità vengono decisi investimenti addizionali in digital technologies. Da un punto di vista "contabile" si ha, quindi, un peggioramento degli indici di redditività. Anche se, nel tempo, tali investimenti potrebbero garantire un vantaggio competitivo capace di influenzare i futuri profitti.

Di particolare importanza sono i risultati relativi all'eterogeneità degli effetti. Infatti, non tutte le imprese beneficiano in termini di produttività dalla formazione allo stesso modo.

L'età delle imprese è la prima caratteristica che differenzia i risultati. Le imprese più mature traggono più vantaggi dalla formazione rispetto all'insieme delle imprese (per un aumento dell'1% dell'intensità della formazione si ha circa un aumento dello +0,035% per le imprese più mature). Il bisogno di aggiornamento delle competenze nelle imprese più mature è più forte, mentre

le nuove imprese entrano nel mercato con un insieme di competenze già sulla frontiera.

Relativamente al contesto geografico, le imprese localizzate nel Centro-Nord sperimentano un effetto positivo della formazione (con un aumento dell'1% dell'intensità della formazione si ha circa un aumento dello 0,24%), che non si riscontra nel caso dei restanti territori. Questo conferma, da un lato, la natura dualistica del nostro sistema economico, dall'altro, da un punto di vista più generale, il ruolo giocato dai fenomeni di co-localizzazione e agglomerazione delle imprese.

Se guardiamo, poi, il settore di attività delle imprese, i risultati mostrano che le imprese manifatturiere sperimentano un impatto positivo della formazione (per un aumento dell'1% dell'intensità della formazione si ha circa un aumento dello +0,042%), mentre nelle imprese dei servizi l'effetto non è significativo.

Una possibile interpretazione del risultato fa riferimento alle diverse condizioni cui sono esposte le imprese manifatturiere e dei servizi.

Le imprese manifatturiere, infatti, sono soggette a profondi mutamenti del processo produttivo dovuti a digital technologies e a robotizzazione, mentre le imprese dei servizi in molti casi nascono proprio per merito di nuove tecnologie (si pensi alle imprese di servizi nate per opera delle cosiddette piattaforme di sharing).

Una possibile interpretazione del risultato porta ad ipotizzare che i mutamenti delle imprese manifatturiere vadano accompagnati con un forte ammodernamento delle competenze delle imprese per gestire in modo opportuno le riconfigurazioni tecnologico-produttive. Nei servizi, invece, tale esigenza è meno stringente.

L'analisi dell'effetto della formazione manageriale lungo il tempo mostra che dopo la pandemia COVID19 il suo impatto sulla produttività scompare. Fatto che suggerisce che il meccanismo di trasmissione che va dall'acquisizione di conoscenze al miglioramento dei processi produttivi sia diventato più difficoltoso.

Dallo studio è possibile derivare delle implicazioni manageriali. La spesa delle imprese in formazione manageriale non è da considerare un mero costo, ma piuttosto un investimento che garantisce ritorni significativi in termini di efficienza dell'impresa.

Una possibile estensione dello studio potrebbe riguardare lo studio dell'effetto di tutte le forme di finanziamento della formazione manageriale che Fondirigenti propone (incluso anche gli Avvisi). Questo anche alla luce della considerazione relativa alla possibilità di dare un indirizzo all'attività di formazione delle imprese utilizzando diversi strumenti. Infatti, mentre il Conto Formazione è neutrale rispetto agli investimenti che le imprese effettuano, gli Avvisi propongono delle linee di intervento specifiche (la digitalizzazione ad esempio), che rispondono a specifici obiettivi di politica industriale promossi dal Fondo.

In tal senso, potrebbe essere interessante, dal punto di vista scientifico, analizzare i possibili effetti differenziali di una formazione manageriale più mirata e più concentrata su tematiche di cui si possono supporre maggiori effetti sulla competitività delle imprese.

1. Obiettivi della ricerca

La ricerca analizza gli effetti dei piani formativi riservati ai dirigenti realizzati dalle imprese iscritte a Fondirigenti tramite lo strumento del Conto Formazione. Il conto Formazione consente alle aziende e ai dirigenti di utilizzare in modo efficiente, rapido e innovativo le risorse trasferite dall'Inps nella misura dello 0,30% dei versamenti obbligatori.

L'analisi intende individuare eventuali differenze significative nelle performance delle imprese aderenti che fanno formazione per i propri dirigenti rispetto a quelle che non la fanno. Il tentativo è quello di quantificare quanto le migliori performance possano ricondursi al ricorso a piani formativi posti in atto per i dirigenti ipotizzando che la formazione abbia un impatto diretto sulle competenze individuali ed organizzative presenti all'interno delle imprese. Nel dettaglio, l'ipotesi di ricerca, quindi, è che la realizzazione di piani formativi utilizzando lo strumento del Conto Formazione favorisca lo sviluppo di abilità strategiche dei dirigenti delle imprese interessate, che si traducono in migliori performance aziendali.

Numerosi studi (Bloom and Van Reenen 2007, 2010; Bloom et al. 2012) hanno teorizzato e testato empiricamente come e quanto l'attività di formazione rivolta ai manager abbia un ruolo positivo sulle pratiche manageriali implementate in azienda e, a sua volta, sulle performance dell'impresa, in termini di produttività, profittabilità, crescita delle vendite, sopravvivenza. In sostanza, i

risultati della letteratura permettono di affermare che delle variazioni nelle pratiche di management adottate nell'impresa inducono dei miglioramenti dei livelli di produttività delle imprese nei diversi Paesi. Una minore attenzione in letteratura è stata riservata allo studio delle competenze dei dirigenti e al loro miglioramento (per una precedente analisi del contesto italiano si veda Feltrinelli, Gabriele, Trento, 2017). L'attenzione a questo livello "intermedio" all'interno dell'impresa dovrebbe essere però centrale. Infatti, i dirigenti delle aziende sono i responsabili dell'implementazione di quelle pratiche manageriali e spesso sono anche degli anelli di congiunzione tra componente strategica e componente operativa dell'impresa (Wooldridge e Floyd, 2017; Currie et al. 2005).

Queste considerazioni portano ad ipotizzare, quindi, che l'attività di formazione rivolta ai dirigenti abbia un effetto sulla qualità delle pratiche manageriali dell'azienda e che questo "miglioramento operativo" si traduca in abilità differenziali che conducono a migliori *performance* dell'impresa. Le *performance* dell'impresa possono essere declinate e misurate in diversa maniera a seconda dell'interesse dell'analista. In questo studio si analizza l'effetto che l'attività di formazione dei dirigenti realizzata tramite le risorse messe a disposizione dal Conto Formazione ha sulla produttività (intesa come produttività del lavoro e come produttività totale dei fattori -TFP³) ma si tenta di capire anche e in che misura possa esistere un impatto su profittabilità e crescita dimensionale delle imprese.

³ La TFP è stata stimata utilizzando il metodo di Levinsohn e Petrin (2003). Si veda anche Petrin et al. (2004).

Dal punto di vista teorico, questo tipo di ipotesi di ricerca trova il suo *background* in due teorie: la *resource based view* (Wernerfelt, 1984) e la *dynamic capabilities theory* (Teece, Pisano and Shuen, 1997; Teece, 2014). Le due teorie sono complementari e per costruire un quadro di analisi esaustivo debbono essere prese entrambe in considerazione. Infatti, mentre la prima sottolinea come la dotazione di risorse e la qualità del capitale umano dell'impresa siano cruciali nel determinare il vantaggio competitivo dell'impresa, la seconda pone l'accento sull'aspetto dinamico dell'evoluzione di queste "dotazioni" e pone al centro della capacità competitiva dell'impresa le *capabilities* dell'impresa stessa e il processo tramite queste ultime vengono aggiornate ed estese. Le competenze dei dirigenti vanno a comporre una parte rilevante di queste *capabilities* aziendali. Rappresentano un insieme di risorse "intangibili" a disposizione dell'impresa per organizzare la sua attività e la formazione rappresenta l'elemento dinamico che ne permette l'aggiornamento. Attraverso questa ridefinizione delle capacità dirigenziali l'impresa nel tempo può aumentare il grado di efficienza del processo produttivo che utilizza e può, quindi, sperimentare aumenti di produttività.

2. Dati

2.1 Le fonti dei dati

Le fonti dei dati utilizzati per la ricerca sono l'archivio amministrativo delle imprese iscritte a Fondirigenti e i dati di bilancio (Cerved).

I dati amministrativi raccolti, custoditi e riorganizzati da Fondirigenti riguardano tutte le imprese aderenti al Conto Formazione, sia che

abbiano realizzato piani formativi (imprese "attive") sia che non li abbiano realizzati (imprese "non attive"). Accanto alle informazioni amministrative sono state aggiunti una batteria di indicatori provenienti dai bilanci e dagli stati patrimoniali delle imprese (dati CERVED). Il campione di imprese risultante (Fon2024) assicura una buona rappresentatività per i settori più importanti quali la manifattura, le costruzioni, il commercio e trasporti e i servizi. Anche dal punto di vista della distribuzione geografica la rappresentatività regionale appare buona con alcuni punti critici per le regioni del Sud Italia.

2.2 Il campione oggetto di analisi

Il campione utilizzato per il presente progetto include le imprese aderenti a Conto Formazione di Fondirigenti nell'arco temporale 2013-2022, sia che esse abbiano realizzato piani formativi utilizzando questo strumento, sia che non l'abbiano fatto. In particolare, la prima categoria di imprese rappresenta il cosiddetto "gruppo dei trattati", ovvero l'insieme delle imprese che hanno effettivamente implementato piani formativi e che vengono utilizzate come riferimento per lo studio degli effetti dell'attività di formazione supportata da Fondirigenti. La seconda categoria di imprese include imprese che, pur essendo aderenti al Conto Formazione, non hanno realizzato piani formativi. Quest'ultimo insieme di imprese viene utilizzato come "gruppo di controllo". In altre parole, si confrontano le performance aziendali di imprese che hanno fatto formazione con quelle di imprese che non l'hanno fatta e da questo paragone, una volta applicate le opportune metodologie statistico-econometriche, si cerca di dedurre l'impatto

dell'implementazione di piani di formazione per i dirigenti.

Più nel dettaglio, se le imprese aderenti a Conto Formazione, che hanno realizzato piani formativi, hanno registrato performance significativamente migliori in termini di produttività rispetto alle altre imprese aderenti che non hanno implementato piani formativi, ne deduciamo che l'attività di formazione abbia avuto un effetto positivo e significativo.

Il campione finale di lavoro è composto da 119.000 imprese-anno la cui dimensione media è di circa 186 dipendenti. Si tratta di un panel di circa 19.000 imprese ogni anno a partire dal 2013 per arrivare fino al 2022. La presenza di *valori mancanti* per alcune delle variabili utilizzate riduce la dimensione campionaria per alcuni dei modelli proposti, ma non inficia la rappresentatività dello stesso.

Se guardiamo alla media sull'arco temporale sotto analisi (2013-2022) possiamo apprezzare alcune evidenze descrittive degne di nota, che da un lato aiutano a chiarire la portata dei risultati che verranno mostrati più avanti e, dall'altro, indirettamente, ci danno un quadro della "struttura e della direzione" dell'attività di Fondirigenti.

Per quanto concerne la dimensione delle imprese, nella popolazione nazionale le microimprese (quelle con meno di 10 addetti) rappresentano circa il 78% del totale. Le piccole e medie imprese (quelle con 10-249 addetti) rappresentano complessivamente il 20% circa della popolazione, mentre le grandi imprese (quelle con almeno 250 addetti) costituiscono lo 0,3% del totale nel 2021(ISTAT, 2023). Nel nostro campione, la distribuzione per classi dimensionali sotto rappresenta le microimprese e sovrarappresenta le imprese più grandi. Nel dettaglio, le microimprese (meno di 10

addetti) rappresentano il 15,61%, le piccole imprese (10-49 addetti) il 31,28%, le medie imprese (50-249) il 39,56% e le grandi imprese (oltre 250 addetti) il 13,55%.

Le differenze nella distribuzione tra classi dimensionali fra popolazione nazionale e aderenti a Conto Formazione è legata alla diversa presenza di dirigenti a cui rivolgere l'attività di formazione all'interno dell'impresa stessa. La "naturale" minore presenza di dirigenti nelle microimprese, che rappresentano la maggioranza delle imprese nel panorama industriale italiano, è la ragione per cui questa classe dimensionale sia così scarsamente rappresentata nel campione analizzato rispetto al dato nazionale. Queste imprese, infatti, spesso non hanno una componente dirigenziale sufficientemente ampia da giustificare l'adesione a Fondirigenti.

Per quanto riguarda la composizione settoriale, nella popolazione nazionale prevalgono imprese attive nel settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio, che rappresentano il 25,70% del totale, mentre le imprese manifatturiere sono il 9,00% del totale. Nel nostro campione invece, prevalgono le imprese manifatturiere, che costituiscono il 52,33% degli aderenti a Conto Formazione. La differenza rispetto al dato nazionale è dovuta al fatto che il settore di riferimento per Fondirigenti è proprio quello manifatturiero, mentre altre organizzazioni sono maggiormente focalizzate su imprese attive in altri settori.

Riguardo alla localizzazione geografica delle imprese, il dato nazionale mostra che il 50,10% delle imprese ha sede nel Nord, il 21,70% nel Centro e il 28,20% nel Sud e nelle isole. Nel nostro insieme di imprese aderenti a Conto Formazione (Tabella 1), le

imprese del Nord rappresentano il 77,56% del totale, quelle del Centro il 14,99% e quelle del Sud e delle isole il 7,45%. Tale dato mostra come Fondirigenti sia stato storicamente più attivo nel “reclutamento” di associati nel Nord Italia e nei settori manifatturieri. Il confronto suggerisce pertanto una possibile futura direzione di reclutamento da parte di Fondirigenti. Vista la minore presenza di imprese del Centro e in particolare del Sud e delle isole rispetto a quelle del Nord, Fondirigenti potrebbe considerare di incrementare la promozione della cultura manageriale in questa parte del Paese.

3. Metodo

Lo studio dell'impatto sulle performance aziendali delle attività di formazione condotte dalle imprese tramite il Conto Formazione è stato realizzato utilizzando una serie di modelli di regressione lineari a due stadi.

Nei modelli di regressione si assume come variabile dipendente la *performance* dell'impresa; l'intensità dell'attività di formazione dei dirigenti dell'impresa, misurata dal numero di ore previste nei piani di formazione, rappresenta la variabile indipendente di interesse. In tutti i modelli è prevista una serie di variabili di controllo.

Ogni modello è stimato in modo da controllare per un eventuale problema di endogeneità dovuto al fenomeno della causalità inversa. Le imprese più produttive tendono, infatti, a fare più formazione, sia perché hanno più risorse da devolvere a questa attività, sia perché percepiscono in modo appropriato la possibilità di miglioramento offerta dalla formazione manageriale. D'altronde, fare più

formazione può implicare un aumento di produttività che rende l'impresa “migliore”. Si innesca così un circolo “virtuoso” produttività-formazione-produttività che rende complessa l'operazione di identificazione del solo effetto che va dalla formazione alla produttività. Lo studio usa una via econometrica alla soluzione del problema che permette di identificare l'impatto della formazione sulle performance d'impresa. Si utilizza infatti una variabile strumentale che è stata costruita a partire dall'ammontare annuale raccolto da Fondirigenti su un conto riservato alla singola impresa, che può essere utilizzato solo per attività di formazione, il cosiddetto Conto Formazione. Questo fondo destinato all'attività di formazione (raccolto nella misura dello 0,30% delle ritenute INPS pagate dall'impresa) può essere usato per attività di formazione dall'impresa per tre anni, periodo dopo il quale eventuali residui vengono riutilizzati da Fondirigenti per altre attività relative agli associati. Brevemente, lo strumento risulta essere correlato con il trattamento (attività di formazione), ma non correlato direttamente con la variabile obiettivo del modello (indicatore di performance che di volta in volta rappresenta la variabile di interesse). Queste due caratteristiche assieme alle batterie di test che vengono condotte permettono di attenuare il problema dell'endogeneità.

Per mitigare ulteriormente i problemi di causalità inversa si è poi fatta l'assunzione dell'esistenza di ritardi negli effetti della formazione sulle performance. Tecnicamente le performance al tempo t sono regredite rispetto alle variabili di controllo e al trattamento al tempo $t-1$. Da un punto di vista teorico, si ipotizza cioè, che, una volta effettuata la formazione dei dirigenti, le nuove

competenze abbiano bisogno di essere implementate in azienda e solo dopo un "ragionevole" lag temporale possano dare un effetto sulle performance.

Nel primo stadio è stata stimata la probabilità che un'impresa diventi attiva nel promuovere attività di formazione per i suoi dirigenti. Nel secondo stadio è stata studiato l'impatto di questa attività di formazione dei dirigenti, misurata attraverso il numero di ore previste nei piani di formazione, sulle performance dell'impresa. La logica dei modelli econometrici è quindi quella proposta originariamente da Heckman (1979), che permette di risolvere problemi di selezione del campione tramite la stima al secondo stadio di un modello "aumentato" in cui ci sia l'inserimento di un termine correttivo (il cosiddetto Mill's ratio).

Per il primo stadio si è scelto un modello Probit che include variabili esplicative dell'attivazione di piani di formazione⁴. L'idea è quella di capire se e quanto le caratteristiche strutturali osservabili più importanti abbiano giocato un ruolo nell'attivare l'attività di formazione delle imprese iscritte a Fondirigenti. Al riguardo, sono state incluse le seguenti variabili: età dell'impresa, dimensione, la quota di acquisti di servizi di consulenza esterni, il settore di attività e l'anno di riferimento.

Nel secondo stadio sono stimati modelli di regressione lineare in cui la variabile obiettivo è una misura di performance dell'impresa (produttività totale dei fattori, produttività del lavoro, Return on

sales) e come variabile di interesse l'intensità della formazione. Le variabili di controllo che sono incluse comprendono: il valore della produttività totale dei fattori (TFP) passata, la produttività del lavoro passata, un indice di integrazione verticale (rapporto tra valore aggiunto e valore delle vendite), un indice di intensità di capitale (il rapporto tra immobilizzazioni immateriali e materiali), la dimensione d'impresa, un indice di liquidità e delle dummy per settore e per anno.

Formalmente il modello del primo stadio assume la forma:

$$Prob(formazione_t = 1) = \beta_0 + \beta_1 \ln(dim_{t-1}) + \beta_2 \ln(Serv_{t-1}) + \beta_3 \ln(et\grave{a}_{t-1}) + \beta_4 anno_t + \beta_5 settore + \varepsilon_t^5, \quad (1)$$

in cui la probabilità di attuare nell'anno t piani di formazione per l'impresa i -esima è regredita sulla dimensione (dim) e la spesa per servizi esterni al tempo $t-1$ ($Serv$), l'età ($et\grave{a}$), l'anno ($anno$) e il settore di attività ($settore$). Il termine ε rappresenta un disturbo casuale i.i.d..

Il modello stimato al secondo stadio è dato dalla seguente equazione:

$$\ln Perf_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(Formazione_{t-1}) + \beta_2 IMR + \beta_3 X_{t-1} + \beta_4 Z + v_t, \quad (2)$$

In cui la variabile dipendente $Perf$ rappresenta la misura di performance dell'impresa i nell'anno t . IMR è il termine di "correzione" Inverse Mill's ratio. Il vettore X contiene tutte le variabili di controllo

⁴ L'uso di un modello alternativo logit conduce a risultati simili.

⁵ Nell'equazione (1) il pedice i relativo all'impresa è stato ommesso per semplificare la formula.

che variano nel tempo tutte misurate con un lag di un anno (performance, indice di integrazione verticale, intensità di capitale, dimensione d'impresa, indice di liquidità). Il vettore Z contiene tutte le caratteristiche non variabili nel tempo: settore e regione di attività e controlli per anno. Infine, v rappresenta un disturbo casuale i.i.d.

In tutti i modelli sono stati eseguiti test di endogeneità di "Durbin-Wu-Hausman" (Durbin, 1954; Wu, 1973; Hausman, 1978).

4. Principali risultati

In un precedente studio sull'effetto della formazione manageriale in cui si analizzava il periodo 2007-2011 era stato rilevato un effetto ad "U" rovesciata (Feltrinelli, Gabriele e Trento, 2017). Vale a dire sembrava esistere una sorta di punto di saturazione per impatto della formazione sulla produttività. Un effetto "too much of a good thing" (Wales et al. 2012). Oltre una certa intensità di formazione l'effetto diminuiva. Nel presente studio non emerge la stessa evidenza di non linearità, c'è cioè la scomparsa di questa soglia critica di formazione oltre la quale l'impatto diminuiva. Tale ipotesi è stata testata e rifiutata nell'ambito dell'analisi di questo rapporto.

I modelli mostrano un effetto lineare della formazione sulla performance delle imprese indipendentemente dalla misura di performance

scelta⁶. Presumibilmente il contesto di cambiamento più dinamico rispetto a pochi anni fa ha imposto alle imprese un bisogno di aggiornamento ed ampliamento delle competenze più consistente che non riduce mai l'impatto sulla produttività della formazione manageriale.

La Tabella 2 mostra i risultati del primo stadio del modello in cui si stimano le determinanti della probabilità di attivare piani di formazione dei dirigenti.

La dimensione d'impresa (coefficiente pari a 0,412 significativo al 5%) ha un forte impatto positivo sulla probabilità di fare formazione ai dirigenti. Anche l'età ha un impatto positivo (0,003 significativo al 5%).

Allo stesso tempo i servizi acquisiti, che possono essere considerati una proxy della necessità dell'impresa di comprare sul mercato competenze, non hanno un effetto significativo. Ogni settore ha dinamiche di formazione differenziate e nei diversi anni ci sono livelli di attivazione dei piani di formazione diversi⁷.

I risultati richiamati sono supportati da una buona performance del modello che cattura il 16% della variabilità dei dati (pseudo $R^2=0,16$). In aggiunta il test χ^2 significativo permette di rifiutare l'ipotesi nulla di coefficienti tutti uguali a zero al 5%.

L'analisi dell'impatto su diverse misure di performance d'impresa della formazione

⁶ TFP e produttività del lavoro. Come si spiega più avanti nel caso di profittabilità e crescita dimensionale l'effetto non è significativo.

⁷ Nel modello sono state incluse delle *dummy* per l'anno e il settore di attività prevalente delle imprese che risultano significative nella maggior parte dei casi.

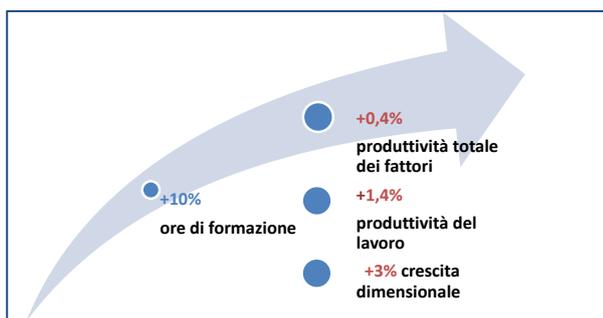
manageriale viene esplorata tramite modelli di regressione. La Tabella 3 mostra i risultati di una prima batteria di modelli.

I modelli includono una variabile strumentale (si veda oltre per una discussione sulla scelta di tale variabile).

Nella colonna (1) e (2) sono riportati i modelli in cui le variabili dipendenti sono, rispettivamente, La TFP e la produttività del lavoro. In entrambi i casi si nota come la formazione abbia un impatto positivo, rispettivamente, su TFP (+0,019) e produttività del lavoro (+0,051%). La colonna (3) mostra invece il modello in cui la variabile dipendente è il ROS che mostra che la formazione non ha un effetto su tale indicatore. In questi modelli stimati i risultati dei test di DWH escludono l'ipotesi nulla di residua endogeneità. Esiste, poi, un impatto positivo sulla crescita d'impresa -misurata come incremento del numero di addetti- (+0,03%). In quest'ultimo caso però il test DWH suggerisce di interpretare con cautela il risultato che potrebbe essere affetto da endogeneità.

In tutti i modelli le performance passate mostrano un coefficiente positivo segnalando l'inerzia nell'evoluzione delle performance. Si veda la figura 1. Dal punto di vista tecnico, tale risultato conferma la correttezza dell'inclusione del termine nel modello.

Figura 1: l'effetto della formazione sulla produttività dei fattori, sulla produttività del lavoro e sulla crescita dimensionale.



La dimensione d'impresa, misurata con il numero di occupati, è positivamente correlata alle misure di produttività utilizzate (coefficienti pari a 0,04 e 0,05 rispettivamente per TFP e produttività del lavoro. I modelli includono controlli per settore e anno di riferimento che risultano in alcuni casi significativi, fatto che conduce a un trattamento esteso dell'eterogeneità degli effetti.

La Tabella 4 mostra l'analisi dell'eterogeneità degli effetti per i diversi tipi di imprese.

Il primo risultato di interesse è la differenza di efficacia della formazione sulla TFP attuata dalle imprese manifatturiere, che risulta positiva e significativa (+0,04%), e dalle imprese di servizi, per le quali non è significativa (anche se il coefficiente è positivo come suggerisce l'intuizione).

Per approfondire il caso delle imprese manifatturiere vale la pena di richiamare anche l'effetto delle altre variabili considerate (di controllo), cioè la dimensione e l'integrazione verticale che risultano avere un impatto positivo sulla TFP (con coefficienti, rispettivamente, +0,04 per la dimensione e +0,002 per l'integrazione verticale) confermando i risultati che propone la letteratura sul tema. Allo stesso tempo anche l'intensità di capitale ha un impatto significativo e positivo, anche se il coefficiente risulta essere molto piccolo. Sempre nel caso della manifattura, anche la TFP passata risulta essere un buon predittore delle performance future dell'impresa (+0,8).

L'effetto della formazione non è uniforme nelle diverse regioni italiane. Le imprese che svolgono attività nel nord Italia sperimentano un impatto positivo della formazione (+0,02%) mentre per quelle attive nel resto d'Italia non emergono effetti significativi.

Se ci si concentra sulle caratteristiche strutturali emerge che rispetto all'età dell'impresa, la formazione è efficace per le imprese attive da più tempo (+0,03%), mentre per le più giovani non emerge nessuna correlazione tra formazione e TFP.

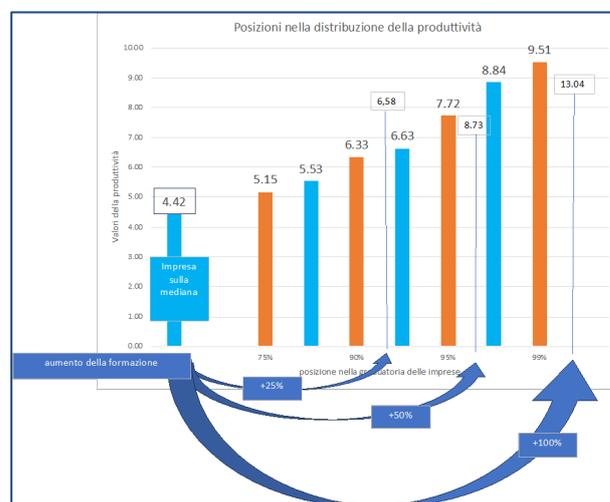
Il ruolo della dimensione d'impresa propone un'evidenza che suggerisce che le imprese di dimensione maggiore sono quelle che hanno un effetto della formazione positivo e significativo (+0,02%). La stima suggerisce, in particolare, che avere almeno 250 dipendenti "attiva" l'effetto della formazione manageriale. Allo stesso tempo per le piccole (meno di 50 dipendenti) e le medie imprese (tra 50 e 250 dipendenti) non emerge nessuna correlazione: infatti, il coefficiente stimato per la formazione risulta non significativo (Tabella 5).

Facendo riferimento al risultato per il sottogruppo delle imprese manifatturiere, possiamo quantificare l'impatto della formazione sulla posizione della singola impresa nella graduatoria della TFP delle imprese del campione (Tabella 6). Ipotizziamo un'impresa sulla mediana della distribuzione delle imprese, vale a dire che ha la produttività superiore al 50% delle imprese, e supponiamo che aumenti l'impegno in formazione dei dirigenti prima del 25%, poi del 50%. La produttività iniziale dell'impresa è pari circa a 4,42 (log points) incrementando la formazione la produttività raggiunge il valore di 6,58 (log points). Tradotto in termini di posizione sulla graduatoria delle imprese, questo le permette di superare il terzo quartile lasciando indietro circa il 90% delle imprese del campione. In caso di incrementi di impegno in formazione più consistente del 50% l'impresa riesce a scalare la graduatoria arrivando al nono decile giungendo ad un livello di produttività migliore almeno del 95% delle imprese. In caso di raddoppio dell'impegno,

cioè aumentando del 100% le ore di formazione dei dirigenti, il "balzo" teorico dell'impresa potrebbe permettergli di scalare interamente la graduatoria delle imprese del campione. La Figura 2 riassume l'effetto dei tre possibili livelli di incremento della spesa per formazione sulla produttività totale dei fattori.

Un'ultima direzione di approfondimento è quella del ruolo giocato dal livello di managerialità delle imprese. Vale a dire, ci si può chiedere, se avere un organico dirigenziale più ampio dal punto di vista numerico e più completo dal punto di vista della copertura delle diverse funzioni aziendali, permette di beneficiare di più della formazione manageriale. Testiamo quindi l'ipotesi che un più alto livello di managerialità sia complementare alla formazione nel generare effetti positivi sulle performance d'impresa. Le stime condotte mostrano (Tabella 7) che il coefficiente di interazione tra intensità della formazione e intensità manageriale (numero di dirigenti nell'impresa) ha segno positivo e significativo (+0,017). Questo effetto positivo si somma a quello diretto della formazione (+0,014).

Figura 2: L'effetto di incrementi dell'intensità della formazione manageriale sulla produttività globale dei fattori. Valori della produttività in log points e Posizioni nella graduatoria delle produttività delle imprese.



5. Discussione dei risultati

La formazione manageriale può essere un elemento cruciale per stimolare le performance delle imprese, anche se esiste una significativa eterogeneità degli effetti che va tenuta in considerazione. La prima evidenza importante è che gli effetti sono prevalenti nelle imprese manifatturiere, fatto che lascia presupporre che il tipo di formazione utilizzata dalle imprese migliora tutte quelle competenze e le skill di cui necessitano questo tipo di imprese. Ad esempio, un miglioramento dell'organizzazione e della gestione delle *operations* conseguente ad un training specifico dei dirigenti potrebbe avere effetti significativi per le imprese manifatturiere. Le imprese di servizi, allo stesso tempo potrebbero avere effetti positivi derivanti da un tipo di formazione che permette all'impresa di gestire meglio la transizione digitale, ma questo tipo di formazione non viene probabilmente attivata di preferenza tramite lo strumento Conto Formazione, ma attraverso gli Avvisi. Questo rende impossibile allo stato attuale investigare questo tipo di effetti visto che la presente analisi si basa solo sul Conto Formazione.

Il risultato relativo alla zona geografica di attività ci dice che gli effetti hanno la possibilità di esplicarsi in un contesto imprenditoriale che presenti un minimo "significativo" di densità ed attività. Questo lascia supporre che esistano effetti di spillover (ben studiati in letteratura) che permettono alle imprese

che siano in stretta relazione di avere guadagni di efficienza. Se viceversa, l'impresa si trova isolata, o meno connessa nel suo territorio, i guadagni potenziali di efficienza non riescono ad essere esplicitati.

Se consideriamo il ruolo giocato dalla dimensione d'impresa, solo le imprese più grandi beneficiano di guadagni di produttività in seguito alla formazione, si può ipotizzare che le imprese più grandi siano quelle più soggette a diseconomie derivanti da inefficienze nell'organizzazione dell'attività economica. Sotto questa ipotesi, quindi, la formazione permetterebbe di risolvere, almeno in parte, queste inefficienze e produrrebbe guadagni di TFP.

L'impatto della formazione su imprese di diverse età mostra invece un'altra evidenza degna di nota: solo le più anziane beneficiano della formazione. Anche in questo caso si potrebbe ipotizzare una eterogeneità nei livelli di efficienza: al crescere dell'età le imprese accumulano inefficienze. Queste potrebbero essere dovute, ad esempio, ad una difficoltà intrinseca delle imprese più anziane, dato il set di competenze che esprimono, a seguire l'evoluzione delle forme di business, di mercato e delle nuove tecnologie. La formazione in questo contesto permetterebbe, quindi, di "aggiornare" le competenze e di risolvere le inefficienze.⁸

⁸ La regressione mostra un coefficiente diretto del numero dirigenti negativo e significativo, che non deve essere interpretato come un risultato negativo per le imprese che impiegano più dirigenti. Infatti, se ristimiamo la regressione omettendo il termine di interazione il coefficiente diviene positivo anche se non significativo (+0,005, $p=0.39$).

6. Conclusioni e prospettive

Le prospettive future per un approfondimento dello studio della relazione causale tra formazione manageriale e performance d'impresa passano sicuramente da un arricchimento ed una estensione della base di dati a disposizione. Una prima importante aggiunta riguarda la rilevazione di tutti i tipi di formazione poste in atto dalle imprese. Questo permetterebbe per prima cosa di evitare fenomeni di "confondimento" dei risultati. In secondo luogo, aprirebbe la strada ad una possibile valutazione comparativa dell'efficacia dei diversi strumenti messi a disposizione delle imprese da Fondirigenti, con ovvie ed importanti implicazioni di policy.

Una direzione ulteriore potrebbe essere quella di focalizzare l'interesse dell'analisi su quel tipo di formazione che mira a rendere le imprese abili nell'utilizzare le nuove tecnologie digitali. In questo caso l'interesse per risultati che permettano di capire come la formazione manageriale appare chiaro visto l'*hype* che in questi ultimi anni si registra sui temi relativi ad *AI* e *digital technologies*.

Infine, una ulteriore linea di ricerca dovrebbe approfondire come e che effetto possano avere sulle performance d'impresa i, cosiddetti, "manager verdi", vale a dire quei manager che abbiano profonda conoscenza dei fenomeni e degli strumenti per gestire la sostenibilità e la circolarità dei processi produttivi.

7. Bibliografia

Augier, M., & Teece, D. J. (2006). Understanding complex organization: The role of know-how, internal structure, and human behavior in the evolution of capabilities. *Industrial and Corporate Change*, 15(2), 395-416.

Bloom, N., & Van Reenen J. (2007). "Measuring and Explaining Management Practices across Firms and Countries." *The Quarterly Journal of Economics* 122(11): 1351-407.

Bloom, N., Genakos C., Sadun R., & Van Reenen J. (2012). "Management Practices across Firms and Countries." *Academy of Management Perspectives* 26(2): 12-33.

Currie, G., & Procter, S. J. (2005). "The Antecedents of Middle Managers' Strategic Contribution: The Case of Professional Bureaucracy". *Journal of Management Studies*, 42 (11): 1325-56.

Durbin, J. (1954). *Errors in Variables*, Review of the International Statistical Institute, Vol. 22, pp. 23-32.

Feltrinelli, E., Gabriele, R., & Trento, S. (2017). The impact of middle manager training on productivity: A test on Italian companies. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 56(2): 293-318.

Floyd, S. W., & Wooldridge, B. (1992). "Middle Management Involvement in Strategy and Its Association with Strategic Type: A Research Note." *Strategic Management Journal*, 13: 153-67.

Hausman, J. (1978). *Specification Tests in Econometrics*, *Econometrica*, Vol. 46, No. 6, pp. 1251-1271.

Heckman J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*; 47:153-161.

ISTAT, Censimento permanente delle imprese 2023.

Jones, O. (2005). "Manufacturing Regeneration through Corporate Entrepreneurship. Middle Managers and Organizational Innovation." *International Journal of Operation & Production Management*, 25(5): 491-511.

Levinsohn, J. & Petrin, A. (2003). "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables." *Review of Economic Studies* 70(April): 317-342.

Petrin, A., Poi, B. P., & Levinsohn, J. (2004). Production function estimation in Stata using inputs to control for unobservables. *The Stata Journal*, 4(2), 113-123.

Teece, D. J. (2014). The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. *Academy of Management Perspectives*, 28(4), 328-352.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.

Tokarchuk O. & Gabriele R. (2023). Firm performance and contribution of female training. *Italian Journal of Management*. 41 (2), 201-222.

Wales, W., Parida, V., & Patel, P. (2012). "Too Much of a Good Thing? Absorptive Capacity, Firm Performance, and the Moderating Role of Entrepreneurial Orientation." *Strategic Management Journal* 34(5): 622-33.

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5 (2), 171-180.

Wooldridge, B., & Floyd, S. W. (2017). Some middle managers are more influential than others: an approach for identifying strategic influence. In: *Handbook of middle management strategy process research*. Edward Elgar Publishing.

Wu, D., (1973). Alternative Tests of Independence Between Stochastic Regressors and Disturbances, *Econometrica*, Vol. 41, No. 4, pp. 733-750.

8. Tabelle

Tabella 1: Distribuzione geografica delle imprese del campione Fon2024. Valori medi sugli anni 2013-2022.

Zona geografica	Numero di imprese	% sul totale
	144.720	77,56
Nord		
Centro	27.980	14,99
Sud	13.900	7,45
Total	186.600	100

Fonte: nostre elaborazioni su dati Fon2024.

Tabella 2: Determinanti della probabilità di fare formazione manageriale. Modello Probit. Variabile dipendente: attivazione nell'anno di almeno un piano di formazione. Anni di riferimento: 2013-2022.

Var. indipendenti	Stime coeff.
log(Dimensione impresa)	0,4126*** (0,005)
Servizi acquisiti	0,0000 (0,000)
Età	0,0036*** (0,000)
Costante	-3,7972*** (0,089)
Controlli per anno	Si
Controlli per settore	Si
Controlli per regione	Si
Numero osservazioni	116.193
Pseudo R quadro	0,168
Prob. Chi2	0,000
Chi2	9101
g.d.l.	19

Note: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Fonte: nostre elaborazioni su dati Fon2024.

Tabella 3: L'impatto della formazione sulle performance d'impresa. Regressioni "aumentate" con il Mill's ratio (secondo stadio).

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Var. indipendenti:</i>	TFP	Produttività del lavoro	ROS	Crescita
log(ore formazione)	0,0195** (0,008)	0,0518*** (0,018)	4,4491 (10,406)	0,0298*** (0,007)
TFP(t-1)	0,8930*** (0,001)			
Prod,Lavoro(t-1)		0,5286*** (0,003)		
ROS(t-1)			0,5736*** (0,003)	
crescita(t-1)				-0,0358*** (0,003)
Indice integrazione verticale	0,0005 (0,000)	0,0001 (0,001)	-0,8907** (0,442)	-0,0000 (0,000)
intensità di capitale	-0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)
log(Dimensione impresa)	0,0423*** (0,007)	0,0509*** (0,016)	-1,8032 (8,921)	0,0097* (0,006)
Indice di liquidità	-0,0000*** (0,000)	0,0005*** (0,000)	0,4677*** (0,020)	0,0000 (0,000)
<i>Inverse Mill's ratio</i>	0,1384*** (0,017)	0,0259 (0,041)	-29,4954 (22,990)	0,1084*** (0,015)
Costante	0,0404 (0,169)	4,6115*** (0,406)	169,4067 (222,911)	-0,5072*** (0,145)
Controlli per anno	si	si	si	si
Controlli per settore	si	si	si	si
Controlli per regione	si	si	si	si
Numero di osservazioni	118,985	118,262	116,410	112,318
R quadro	0,845	0,269	0,339	0,015
chi2	647122	43669	59588	1829
Durbin (score)	2,38036	4,10321	0,040811	8,05887
Wu-Hausman	2,37817	4,09943	0,040772	8,05134

Note: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Fonte: nostre elaborazioni su dati Fon2024.

Tabella 4: L'eterogeneità dell'impatto della formazione sulle performance d'impresa. Regressioni "aumentate" con il Mill's ratio (secondo stadio).

Var. dip: TFP	(1) Manifattura	(2) Servizi	(3) Nord	(4) Resto d'Italia	(5) Giovani imprese	(6) Imprese anziane
log(Ore di formazione)	0,0422*** (0,008)	0,0130 (0,012)	0,0236*** (0,009)	0,0172 (0,018)	0,0186 (0,013)	0,0251*** (0,009)
TFP(t-1)	0,8780*** (0,002)	0,8997*** (0,002)	0,8913*** (0,002)	0,8962*** (0,003)	0,8854*** (0,002)	0,8998*** (0,002)
Indice integrazione verticale	0,0021*** (0,001)	-0,0000 (0,000)	0,0003 (0,000)	0,0032*** (0,001)	-0,0000 (0,000)	0,0013** (0,001)
intensità di capitale	-0,0000*** (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)	-0,0000*** (0,000)	0,0000*** (0,000)	-0,0000 (0,000)
log(Dimensione d'impresa)	0,0358*** (0,007)	0,0436*** (0,012)	0,0478*** (0,007)	0,0187 (0,016)	0,0163 (0,012)	0,0243*** (0,009)
Indice di liquidità	-0,0000 (0,000)	-0,0001** (0,000)	-0,0000** (0,000)	-0,0001* (0,000)	-0,0001*** (0,000)	-0,0000 (0,000)
<i>Inverse Mill's ratio</i>	0,1261*** (0,019)	0,1462*** (0,031)	0,1549*** (0,019)	0,0758* (0,041)	0,0860*** (0,033)	0,0680*** (0,023)
Costante	0,0898 (0,079)	-0,0097 (0,220)	-0,8303** (0,329)	0,3449 (0,240)	0,2856 (0,246)	0,1641 (0,179)
Controlli per anno, settore, regione	si	si	si	si	si	si
Numero osservazioni	67,518	51,467	93,032	25,953	54,784	64,201
R quadro	0,789	0,857	0,838	0,860	0,844	0,844
Chi2	253449	308482	482846	159935	296467	347916
Prob. Chi2	0	0	0	0	0	0
Durbin (score)	0,196776	0,36097	0,391196	,293384	0,110751	0,364938
Wu-Hausman	0,196682	0,360356	0,390804	,292235	0,110531	0,36434

Fonte: nostre elaborazioni su dati Fon2024.

Tabella 5: L'impatto della formazione sulle performance d'impresa per classe dimensionale. Regressioni "aumentate" con il Mill's ratio (secondo stadio).

Fondirigenti | L'effetto della formazione dei dirigenti sulla performance delle imprese italiane- 2025

Var. dip: TFP	(1) Piccole imprese (meno di 50 dip.)	(2) medie imprese (tra 50 e 250 dip.)	(3) Grandi imprese (almeno 250 dip.)
log(Ore di formazione)	0,0094 (0,138)	-0,0072 (0,021)	0,0180** (0,007)
TFP(t-1)	0,8966*** (0,002)	0,8619*** (0,002)	0,8545*** (0,004)
Indice integrazione verticale	0,0005 (0,000)	0,0009 (0,001)	-0,0082 (0,006)
intensità di capitale	-0,0000 (0,000)	0,0000*** (0,000)	0,0000 (0,000)
Indice di liquidità	-0,0001** (0,000)	0,0000 (0,000)	0,0000 (0,000)
<i>Inverse Mill's ratio</i>	0,1330*** (0,013)	-0,0606*** (0,016)	-0,0744*** (0,018)
Costante	0,1492 (0,245)	-0,2242 (0,235)	0,3434 (0,306)
Controlli per anno, settore, regione	si	si	si
Numero osservazioni	47,203	51,874	19,908
R quadro	0,846	0,820	0,884
Chi2	258670	236670	151324
Prob. Chi2	0	0	0
Durbin (score)	,000283	,176434	,88465
Wu-Hausman	,000282	,176071	,85505

Fonte: nostre elaborazioni su dati Fon2024.

Tabella 6: Impatto sul livello di TFP dell'impresa e sulla posizione nella graduatoria della TFP del campione di aumenti dell'intensità della formazione manageriale.

Distribuzione TFP nel campione:		Incrementi perc.li dell'intensità della formazione		
		+25%	+50%	+100%
percentili della distribuzione della TFP	valori TFP	valori della TFP raggiunti con formazione addizionale:		
1%	0,053	0,08	0,10	0,15
5%	2,705	4,02	5,34	7,98
10%	3,259	4,85	6,44	9,61
25%	3,844	5,72	7,59	11,34
50%	4,421	6,58	8,73	13,04
75%	5,149			
90%	6,335			
95%	7,724			
99%	9,515			

Fonte: nostre elaborazioni su dati Fon2024.

Tabella 7: L'impatto del livello di managerialità e della formazione sulle performance d'impresa. Regressioni "aumentate" con il Mill's ratio (secondo stadio).

	(1)
<i>Var. indipendenti:</i>	TFP
log(ore formazione)	0,0144* (0,009)
TFP(t-1)	0,9064*** (0,002)
Numero di dirigenti	-0,0221*** (0,007)
Numero di dirigenti* log(ore formazione)	0,0174*** (0,003)
crescita(t-1)	
Indice integrazione verticale	-0,0013*** (0,000)
intensità di capitale	0,0000*** (0,000)
log(Dimensione impresa)	0,0261*** (0,007)
Indice di liquidità	-0,0000** (0,000)
<i>Inverse Mill's ratio</i>	0,0855*** (0,018)
Costante	0,2085 (0,151)
Controlli per anno	si
Controlli per settore	si
Controlli per regione	si
Numero di osservazioni	83,390
R quadro	0,870
chi2	556005
Durbin (score)	1,16544
Wu-Hausman	1,16387

Note: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Fonte: nostre elaborazioni su dati Fon2024.

