



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Evoluzione territoriale della TFP: analisi dei dati delle società di capitali manifatturiere tra il 1995 e il 2015

di Emanuele Ciani, Andrea Locatelli e Marcello Pagnini

Giugno 2018

Numero

438



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Evoluzione territoriale della TFP: analisi dei dati delle società di capitali manifatturiere tra il 1995 e il 2015

di Emanuele Ciani, Andrea Locatelli e Marcello Pagnini

Numero 438 – Giugno 2018

La serie Questioni di economia e finanza ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le Questioni di economia e finanza si affiancano ai Temi di discussione volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it.

ISSN 1972-6627 (stampa)

ISSN 1972-6643 (online)

Stampa a cura della Divisione Editoria e stampa della Banca d'Italia

EVOLUZIONE TERRITORIALE DELLA TFP: ANALISI DEI DATI DELLE SOCIETÀ DI CAPITALI MANIFATTURIERE TRA IL 1995 E IL 2015

di Emanuele Ciani*, Andrea Locatelli** e Marcello Pagnini***

Sommario

Nel lavoro si analizzano i divari territoriali della produttività totale dei fattori (TFP) stimata a livello di impresa per le società di capitali manifatturiere tra il 1995 e il 2015. Nell'anno più recente la TFP media nel Mezzogiorno era tra il 14 e il 33 per cento inferiore rispetto al Nord Ovest: per la stima più elevata l'input di lavoro è approssimato dal numero degli addetti; per quella inferiore dal costo del lavoro, che tiene conto delle diverse qualifiche degli occupati e dell'intensità del loro utilizzo. La TFP media nel Nord Est si collocava su livelli simili alle altre regioni settentrionali; il Centro occupava una posizione intermedia. Nel ventennio esaminato il differenziale di TFP tra le imprese più produttive e quelle meno produttive si è ridotto in tutte le aree, ma in modo più significativo nel Mezzogiorno; ciò ha portato a una modesta contrazione del divario con il Centro Nord, a cui ha contribuito anche la maggiore intensità, nelle regioni meridionali, dei processi di selezione durante la recente recessione.

Classificazione: D24, R12.

Parole chiave: produttività totale dei fattori, divari territoriali

Indice

1. Introduzione	5
2. Descrizione del campione	6
3. La stima della produttività totale dei fattori	8
4. I differenziali territoriali.....	10
5. L'impatto della crisi sui differenziali di produttività	20
6. Conclusioni	21
Riferimenti bibliografici.....	21
Appendice statistica.....	23

* Banca d'Italia, Dipartimento di Economia e Statistica, Servizio Struttura Economica

** Banca d'Italia, Filiale di Trento.

*** Banca d'Italia, Sede di Bologna.

1. Introduzione¹

La produttività totale dei fattori (TFP) è la quota di produzione residua rispetto a ciò che dipende dall'uso dei fattori lavoro e capitale. Si tratta di una grandezza di importanza cruciale per l'analisi delle differenze di reddito tra territori diversi. Hsieh e Klenow (2010), ad esempio, sintetizzano la letteratura empirica degli ultimi 25 anni e concludono che le differenze di reddito tra paesi sono riconducibili per il 10-30% alle diversità in termini di dotazione di capitali umano, per il 20% a quelle riferite al capitale fisico e per la parte restante (ovvero dal 50 al 70%) alle differenze nella TFP tra paesi.

In Italia il modesto tasso di crescita riportato dalla produttività a partire dalla seconda metà degli anni Novanta ha rappresentato un freno alla dinamica del prodotto interno lordo (Banca d'Italia, 2017): secondo una scomposizione della dinamica del PIL basata su dati macro – tratta dai lavori di Bugamelli et al (2018) e di Giordano et al. (2017) – nella media annua del periodo 1995-2007 la produttività totale dei fattori (nel seguito, “produttività” o “*total factor productivity, TFP*”) ha contribuito per soli 0,2 punti percentuali alla crescita del PIL (pari all'1,5 per cento); al calo del PIL dell'1,5 per cento tra il 2007 e il 2013 la TFP ha fornito un apporto negativo per 0,9 p.p.; negli anni più recenti (2013-16) la modesta ripresa del prodotto (0,6 per cento) è stata sostenuta da un contributo della produttività positivo per 0,2 punti. Dal lavoro di Bugamelli et al (2018) emerge come la produttività abbia ristagnato sia tra le imprese manifatturiere sia tra quelle dei servizi fino ai primi anni Duemila, per poi tornare a crescere nel settore industriale che ha maggiormente risentito della crescente pressione competitiva internazionale; le risorse sono state riallocate a favore delle imprese più produttive – anche grazie al processo di selezione innescato dalla recente crisi economica. La ripresa della produttività è guidata dalle imprese più grandi ed efficienti.

In questo lavoro si analizzano i differenziali territoriali nella TFP delle società di capitali manifatturiere e se ne studiano le dinamiche nel ventennio compreso tra il 1995 e il 2015. L'analisi, basata sui microdati di bilancio a livello d'impresa di fonte Centrale dei bilanci/Cerved è stata arricchita con quelli sul numero degli addetti a livello d'impresa tratti dagli archivi dell'INPS. L'integrazione di queste informazioni ha consentito di stimare la TFP con due specificazioni differenti, in cui si è approssimato l'input di lavoro alternativamente con il numero dei lavoratori o con il monte salari. I due approcci, entrambi diffusi nella letteratura (in relazione alla disponibilità di dati in ciascun Paese), portano ad analoghe conclusioni circa la *dinamica* dei divari territoriali della TFP ma a risultati differenti sui loro *livelli*. Le differenze tra le due stime sono verosimilmente riconducibili all'eterogeneità territoriale nella qualifica (*skills*) e nell'intensità d'uso (numero di ore lavorate) dell'input di lavoro. Misurando l'input di lavoro come numero di occupati si sovrastimano i differenziali territoriali (a favore del Centro Nord) perché viene ignorata l'eterogeneità nelle abilità dei lavoratori. Utilizzando il costo del lavoro si tiene conto di tale eterogeneità, ma si rischia di sottostimare i differenziali se i salari riflettono anche le condizioni locali di produttività e costo della vita. Il differenziale corretto è, verosimilmente, compreso tra le due diverse stime.

Nel ventennio 1995-2015 dalle stime emergono differenze significative nei livelli di produttività delle imprese localizzate nelle differenti macroaree; i valori massimi sono registrati nelle regioni nordoccidentali. Nel dettaglio, il differenziale percentuale tra la TFP media del Nord Est e quella del Nord Ovest si è mantenuto marginalmente negativo o sostanzialmente prossimo allo zero (a seconda che si valuti il fattore lavoro come numero di occupati o costo del lavoro); quello relativo alle imprese del Centro, compreso nel

¹ Le opinioni espresse sono quelle degli autori e non impegnano la responsabilità della Banca d'Italia. Guido de Blasio, Fadi Hassan, Giuseppe Albanese, Paolo Sestito e Antonio Accetturo hanno fornito utili commenti. Ringraziamo particolarmente Francesco Manaresi e Simone Lenzu per aver condiviso con noi i loro dati sulla stima del capitale con il metodo dell'inventario permanente.

1995 tra 5 e 10 punti percentuali si è ampliato, assestandosi tra 7 e 15 punti nel 2015. Le imprese del Mezzogiorno, che nel 1995 presentavano un differenziale di produttività compreso tra 20 e 37 punti, hanno invece gradualmente ridotto il proprio divario che si è attestato nell'ultimo anno tra 13 e 33 punti (in calo, rispettivamente, di 7 e 4 p.p.).

Negli anni della crisi, tra 2007 e 2013, le regioni del Mezzogiorno hanno ridotto il proprio divario di produttività grazie sia a una maggior effetto di selezione (scomparsa delle imprese meno produttive), sia a un calo del differenziale relativo alle imprese che sono sopravvissute per tutto il periodo (che d'ora in poi chiameremo "persistenti"). Le regioni del Centro hanno ridotto in misura più contenuta il proprio divario, a causa di un minor effetto di selezione. A partire dal 2013, in tutte le macroaree è emersa una diffusa ripresa della TFP media, indipendentemente dalla specificazione adottata per le stime.

Il lavoro è impostato come segue. Nella sezione 2 è descritta la base di dati utilizzata per condurre l'analisi e sono presentate statistiche descrittive. Nella sezione 3 presentiamo la tecnica di stima e proponiamo diverse specificazioni della funzione di produzione. La sezione 4 presenta i valori medi della produttività stimati e cerca di riconciliare le diverse evidenze che emergono con differenti specificazioni. Vengono poi discussi i divari territoriali di produttività tra le macro-aree del Paese, valutando anche il ruolo dell'eterogeneità nella qualità del fattore lavoro, della composizione settoriale e della dimensione media delle imprese. La sezione 5 propone alcune considerazioni sull'impatto della crisi sui differenziali territoriali di produttività. La sezione 6 conclude.

2. Descrizione del campione

L'analisi si basa sul campione di imprese manifatturiere presenti congiuntamente negli archivi Cerved-Centrale dei bilanci e nella base dati dell'INPS nel periodo 1995-2015. Dalla prima base dati (che si riferisce alle sole società di capitali) si possono ottenere alcune delle variabili necessarie per stimare la produttività; tuttavia il numero degli addetti è disponibile solo per un numero limitato di imprese². I dati di fonte INPS sono relativi all'universo delle imprese italiane con almeno un dipendente e permettono di calcolare l'occupazione media di ogni impresa in ciascun anno, distinguendo inoltre per tipologia di occupati: quelli con la qualifica di dirigenti e impiegati, c.d. "white-collar", e quelli definiti come operai e apprendisti, c.d. "blue-collar"³.

Il campione analizzato è il panel non bilanciato delle imprese dell'industria manifatturiera aventi la forma giuridica di società di capitali che presentano valori strettamente positivi di ricavi netti, valore aggiunto e immobilizzazioni materiali nei dati Cerved-Centrale dei bilanci⁴ e che hanno, inoltre, almeno un occupato secondo i dati dell'INPS. I dati sono analizzati a livello di settore. La settorializzazione è stata mantenuta al livello di divisione Ateco. Tra le attività economiche, sono state escluse le imprese appartenenti ai comparti del coke e prodotti petroliferi raffinati, degli articoli farmaceutici e delle altre attività manifatturiere⁵.

² È possibile utilizzare il dato sul numero degli addetti per le imprese censite in Cebil ma non per quelle in Cerved (che rappresentano la maggioranza del campione), per le quali tale dato è spesso mancante.

³ Il dato è disponibile con un maggior livello di dettaglio (anche per apprendisti e dirigenti) solo per un numero limitato di osservazioni. Per questa analisi gli apprendisti sono assimilati agli operai (blue-collar) e i dirigenti agli impiegati (white-collar).

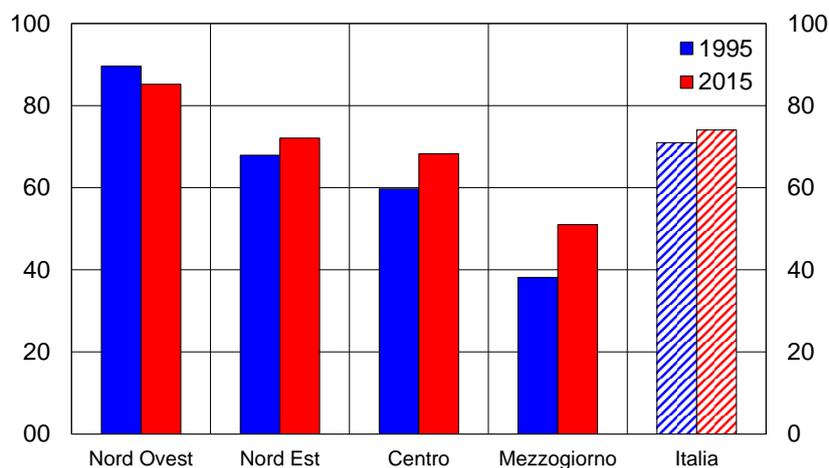
⁴ I valori relativi alle variabili di fonte Cebil-Cerved (ricavi netti, valore aggiunto, immobilizzazioni materiali – opportunamente corrette per le rivalutazioni monetarie del 2008 – e costo del lavoro) sono deflazionati con il deflatore settoriale del valore aggiunto con base 2010 di fonte Eurostat.

⁵ Sono escluse nel dettaglio le imprese con codice Ateco iniziante con 19, 21 e 31-33. Le imprese del coke e prodotti petroliferi raffinati sono state omesse perché i loro andamenti sono molto legati a quello dei prezzi delle materie prime; quelle degli articoli farmaceutici sono state escluse perché i loro andamenti risentono delle politiche di bilancio

La Tavola A1 (in Appendice) evidenzia le principali statistiche descrittive del campione ponendo a confronto le quattro macro-aree territoriali del Paese. Nell'ultimo anno di analisi (2015) il campione si componeva di quasi 80.000 imprese localizzate⁶ per quasi due terzi nelle regioni settentrionali, per circa un quinto in quelle centrali e per un sesto nel Mezzogiorno (che comprende le regioni meridionali e le due isole maggiori).

La dimensione campionaria è aumentata notevolmente nell'arco temporale considerato, con un incremento significativo soprattutto nelle regioni del Mezzogiorno e del Nord Est (dove è stato pari al 48 e al 40 per cento, rispettivamente) a fronte di una crescita più contenuta nel Centro e nel Nord Ovest (28 e 17 per cento). L'espansione si è concentrata tra il 1995 e il 2007, mentre negli anni della crisi la numerosità è rimasta sostanzialmente stabile al Nord e ha mostrato un modesto calo nel Centro-Sud. Parte della variazione della numerosità può essere spiegata dal progressivo aumento della quota di imprese che si è costituita come società di capitali e, pertanto, è entrata a far parte dell'archivio Cerved.

Figura 1. Quota del valore aggiunto manifatturiero delle società di capitali rispetto all'universo delle imprese



Nota: la figura rappresenta il rapporto tra il valore aggiunto complessivo del campione di società di capitali estratte dalla base dati Cebi/Cerved e il dato sul valore aggiunto manifatturiero tratto dai Conti territoriali dell'Istat.

Come detto, la nostra analisi si riferisce alle sole società di capitali. La **Figura 1** mostra che le imprese da noi considerate rappresentavano una quota rilevante del valore aggiunto del settore, che si assestava al 71 per cento nel 1995; tale quota è scesa a circa il 67 nei primi anni Duemila⁷ per poi crescere negli anni successivi raggiungendo il 74 per cento nel 2015. Nel ventennio considerato la quota è lievemente diminuita nel Nord Ovest mentre è aumentata nel resto del Paese, rimanendo comunque su livelli simili. Nel confronto tra macro-aree, assume valori massimi al Nord Ovest e minimi nel Mezzogiorno. La minor rappresentatività nel Mezzogiorno è dovuta anche alla minor diffusione di imprese di dimensioni medio-

della spesa sanitaria. Non sono state incluse infine le imprese delle "altre attività manifatturiere" in quanto residuali e il relativo dato sarebbe di difficile interpretazione.

⁶ Si noti che il dato relativo alla localizzazione è disponibile, come gli altri dati, a livello di impresa (si considera la comune dove l'impresa ha la propria sede operativa nei dati Cerved-Centrale dei bilanci) e non a livello di stabilimento.

⁷ Al netto di alcuni dati relativi a imprese localizzate nel Centro.

grandi (che spesso non sono costituite nella forma di società di capitali⁸). Considerato che le imprese più piccole tendono ad avere minore produttività (si veda la sezione 5), è probabile che i divari da noi stimati siano inferiori a quelli riferiti all'universo delle imprese.

L'occupazione media nel 1995 era prossima a 33 addetti nelle imprese localizzate nel Nord e a 23 in quelle del Centro-Sud; il numero medio degli occupati si è ridotto di circa 7,5 unità sia nelle imprese settentrionali sia in quelle meridionali, a fronte di un minor calo in quelle del Centro (5,7 unità)⁹. Le differenze tra Nord Ovest, Nord Est e Centro si sono così mantenute stabili negli anni, mentre il divario rispetto al Mezzogiorno si è ampliato di circa 10 punti percentuali (dal 30 al 40 per cento circa; figg. A1.a-b, in Appendice).

Nell'intero periodo considerato, la quota degli occupati *white-collar* (impiegati e dirigenti) sul totale è aumentata in tutti i territori: i tassi di crescita sono risultati più elevati nel Nord Est e nel Centro, dove si è registrata una dinamica positiva sin dal 1995, mentre nelle regioni del Nord Ovest e del Mezzogiorno la quota ha iniziato a crescere solo a partire dagli anni Duemila.

Sulla base dei dati relativi alle immobilizzazioni materiali contenute nella base dati Cerved-Centrale dei bilanci, nel 2015 le imprese del Mezzogiorno detenevano oltre 75.000 euro di capitale¹⁰ per addetto a fronte di poco oltre 50.000 nelle altre macro aree; il differenziale nella dotazione di capitali delle imprese meridionali rispetto a quelle centro-settentrionali si è ampliato¹¹ di 20 punti percentuali tra il 1995 e 2005 (passando dal 60 all'80 per cento) e si è successivamente ridotto di 40 punti negli anni della crisi (portandosi al 40 per cento nel 2015; figg. A1.c-d).

Nell'intero periodo considerato la produttività del lavoro, misurata come il rapporto tra valore aggiunto e numero di occupati, è risultata più elevata nel Nord Ovest e nel Nord Est rispetto al Centro e al Sud. Il tasso di crescita medio annuo della produttività del lavoro è stato omogeneo tra le diverse aree del Paese nell'intero periodo 1995-2015; i divari percentuali rispetto al Nord Ovest sono pertanto rimasti sostanzialmente invariati nel ventennio (figg. A1.e-f). L'anno 2009 ha mostrato un valore molto più ridotto del divario delle regioni centro meridionali, spiegabile dal marcato calo del valore aggiunto delle imprese del Centro-Nord (maggiormente dipendenti dalla domanda estera) rispetto a quelle del Mezzogiorno.

3. La stima della produttività totale dei fattori

Una funzione di produzione (in breve, "fdp") comunemente utilizzata nella letteratura per l'analisi della TFP è la fdp Cobb-Douglas, che esprime la quantità massima di beni prodotti dall'impresa i -esima al tempo t come una funzione moltiplicativa degli input produttivi. La quantità dei beni prodotti è tipicamente approssimata nella letteratura con il valore aggiunto deflazionato (considerando solo gli input lavoro, L , e capitale, K) oppure con il fatturato deflazionato (includendo tra gli input produttivi anche i beni intermedi, M). In questa analisi approssimiamo la produzione con il valore aggiunto¹², e pertanto la fdp è:

⁸ Secondo i dati dell'archivio ASIA, nel 2015 in Italia il 41% le imprese delle attività manifatturiere che hanno la forma giuridica di società di capitali avevano più di 10 addetti, contro il 17% del totale imprese. Al Mezzogiorno la quota tra le società di capitali scendeva al 28%, contro i valori prossimi al 50% delle regioni settentrionali. Una figura simile si ottiene guardando alle imprese con almeno un dipendente.

⁹ I valori del numero di occupati sono winsorizzati al 1° e al 99° percentile per ogni divisione Ateco (a due cifre) e anno.

¹⁰ Dato relativo alle sole immobilizzazioni materiali, al netto del capitale in *leasing*.

¹¹ I dati di valore aggiunto e immobilizzazioni materiali sono deflazionati.

¹² La scelta di esprimere la fdp in termini del valore aggiunto riduce i noti problemi di endogeneità degli input produttivi non dinamici (L e M) – cioè che sono scelti in ogni periodo dalle imprese contemporaneamente alla realizzazione della TFP, assunta osservabile dall'impresa ma dall'econometrico – che si limitano così alla stima del coefficiente dell'input lavoro anziché alla stima dello stesso e di quello dei beni intermedi.

$$VA_{it} = \omega_{it} K_{it}^{\beta_K} L_{it}^{\beta_L} e^{\epsilon_{it}} .$$

La TFP dell'impresa i -esima, ω_{it} , può essere quindi stimata prendendo l'esponenziale del residuo della regressione di $\ln(VA_{it})$ su $\ln(K_{it})$ e $\ln(L_{it})$:

$$\ln(VA_{it}) = \beta_K \ln(K_{it}) + \beta_L \ln(L_{it}) + \ln(\omega_{it}) + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Nel nostro esercizio abbiamo stimato i parametri β_K, β_L con il metodo di [Levinsohn e Petrin \(2003\)](#) che allevia la distorsione delle stime ottenute con il metodo dei minimi quadrati (attraverso una procedura di stima a due stadi, tale metodo risolve il problema della simultaneità tra shock di produttività e la quantità di input di lavoro utilizzato¹³) e abbiamo quindi calcolato la TFP come l'esponenziale del residuo:

$$\widehat{\omega}_{it} = e^{\ln(VA_{it}) - \widehat{\beta}_K \ln(K_{it}) - \widehat{\beta}_L \ln(L_{it})} \quad (1b)$$

La Tavola A2 mostra le stime dei coefficienti dell'equazione (1b) a livello settoriale, ottenute utilizzando diverse definizioni delle variabili relative agli input L e K.

La misura degli input è cruciale nella stima. In particolare, incide su due aspetti:

1. la stima dei coefficienti $\widehat{\beta}_K$ e $\widehat{\beta}_L$;
2. a parità di coefficienti stimati, cosa viene effettivamente sottratto per ottenere il residuo $\ln(VA_{it}) - \widehat{\beta}_K \ln(K_{it}) - \widehat{\beta}_L \ln(L_{it})$.

Per la misura dell'input di **lavoro** abbiamo adottato due diverse specificazioni. Nella prima abbiamo utilizzato il numero degli occupati medi dell'impresa in ciascun anno secondo i dati dell'INPS; questa misura è comunemente utilizzata nella letteratura. Tale dato non tiene però conto dell'eterogeneità nella qualità della forza-lavoro e dell'intensità di utilizzo (ore lavorate). Per cercare di ovviare almeno in parte a questi problemi, nella seconda specificazione l'input lavoro è stato approssimato con il valore (deflazionato) del costo del lavoro tratto dai dati di bilancio. Questa misura può approssimare meglio il livello di capitale umano posseduto dai lavoratori di ciascuna impresa – come evidenziato ad esempio da [Fox e Smeets \(2011\)](#) e da [Irrazabal et al. \(2013\)](#). Tuttavia, i salari possono riflettere anche le condizioni locali di produttività e costo della vita.¹⁴ Se ci sono margini di contrattazione a livello di impresa, dunque, il costo del lavoro potrebbe sovrastimare l'effettivo input di lavoro. Come si evince dall'equazione (1b), la differenza nella TFP stimata con le due proxy dipende sia da come cambiano i coefficienti stimati $\widehat{\beta}_K$ e $\widehat{\beta}_L$ sia da come viene misurata la componente da sottrarre in quanto attribuita al fattore lavoro $\widehat{\beta}_L \ln(L_{it})$. La tavola A2 mostra come i coefficienti siano in realtà, in questo caso, molto simili tra le due specificazioni. La TFP stimata dipenderà quindi essenzialmente da come viene misurato $\ln(L_{it})$.

Per quanto riguarda la misura del **capitale**, la prima parte della tavola utilizza il dato (deflazionato usando il deflatore del valore aggiunto) sulle immobilizzazioni materiali (al netto dei fondi di ammortamento e della svalutazione) al valore di bilancio.

¹³ In particolare, il valore dei beni intermedi, che è noto all'econometrico e che si assume avere una relazione monotona crescente con la produttività dell'impresa, è utilizzato per permettere all'econometrico di "osservare" la produttività dell'impresa, che sarebbe altrimenti non osservabile. In questa analisi, il valore dei beni intermedi è approssimato dalla differenza tra il valore della produzione e il valore aggiunto di ogni impresa. Secondo lo schema di riclassificazione dei bilanci delle imprese industriali adottato da Cerved, tale differenza equivale alla somma degli "acquisti netti" e dei "costi per servizi e godimento beni di terzi" al netto della "variazione rimanenze materie prime, sussidiarie, merci".

¹⁴ Il salario, infatti, dipende dalla produttività marginale del lavoro, la quale è proporzionale alla TFP. Inoltre, in alcune aree caratterizzate da elevati costi della vita, ai lavoratori può dover essere offerto un salario più elevato per compensare le differenze nei prezzi locali.

I coefficienti stimati suggeriscono evidenza di rendimenti di scala decrescenti, poiché $\widehat{\beta}_K + \widehat{\beta}_L < 1$. Una possibile spiegazione è dovuta alla misurazione del capitale, in quanto la voce di bilancio tende a mostrare una certa volatilità che non necessariamente riflette l'effettiva variazione degli investimenti. Per tenere conto di questo problema, nella seconda parte della tavola abbiamo approssimato il valore del capitale attraverso il metodo dell'**inventario permanente**, utilizzando le stime di Lenzu e Manaresi (2017), forniteci dagli autori e disponibili per la quasi totalità del campione fino all'anno 2014. Questo metodo cerca di fornire una stima più accurata del valore del capitale utilizzato dall'impresa in ciascun periodo rispetto al dato di bilancio, limitando quindi l'*attenuation bias* indotto dall'errore di misura. Mentre i coefficienti dell'input di lavoro stimati non cambiano significativamente, usando il metodo dell'inventario permanente il coefficiente stimato per l'input di capitale è pari a circa il doppio rispetto a quello stimato usando i valori di bilancio: permane tuttavia l'indicazione di rendimenti di scala decrescenti nella generalità dei settori economici.

In quanto segue, nell'analizzare i differenziali territoriali ci concentriamo su delle stime della TFP depurate dalla composizione settoriale, ottenute regredendo il logaritmo della TFP ($\ln \widehat{\omega}_{it}$) su un set di dummy a livello di divisione ateco e prendendone i residui; alla fine della sezione 4 vengono comunque analizzati anche i dati a livello di settore.

4. I differenziali territoriali

La **Figura 2** descrive l'evoluzione della TFP media delle imprese stimata con le diverse specificazioni. In tutti i casi considerati, le regioni del Nord Ovest e del Nord Est si posizionano su valori massimi in tutti gli anni del periodo di stima; nelle regioni del Mezzogiorno la produttività media è nettamente inferiore a quella stimata nel resto del Paese.

La TFP stimata non cambia sensibilmente se misuriamo il fattore capitale come immobilizzazioni materiali (**pannello a**) o con la stima dell'inventario permanente (**pannello c**); pertanto in quanto segue utilizzeremo sempre la stima – più semplice – con il dato delle immobilizzazioni materiali prese al valore di bilancio.

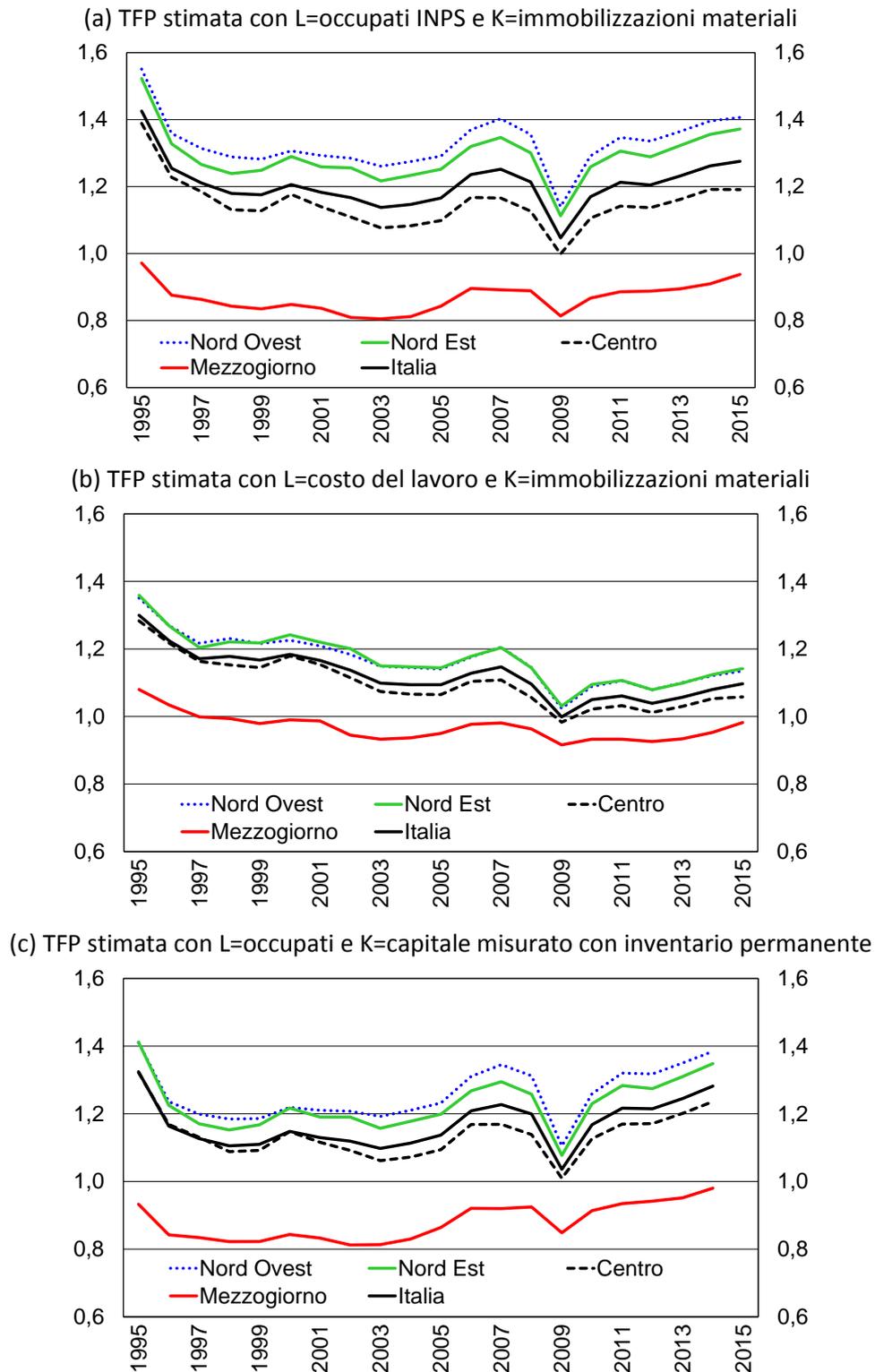
Emergono invece delle differenze con i due diversi metodi di approssimazione dell'input di lavoro (**pannello a** e **pannello b**). Queste trovano spiegazione nella diversa dinamica del costo del lavoro per occupato e nella sua eterogeneità territoriale. Nelle stime che utilizzano il numero di occupati, infatti, si stima la fdp (1) mentre nel secondo si stima la seguente fdp:

$$\ln(VA_{it}) = \beta_K \ln(K_{it}) + \beta_L \ln(\text{clavocc}_{it} L_{it}) + \ln(\omega_{it}) + \epsilon_{it} \quad (2)$$

dove clavocc_{it} è il costo del lavoro per occupato pagato dall'impresa i -esima nell'anno t . Poiché nel nostro caso i coefficienti di produzione stimati non cambiano molto tra le due specificazioni, è chiaro che la differenza tra il logaritmo della TFP stimata con le due espressioni è all'incirca uguale a $\beta_L \ln(\text{clavocc}_{it})$.¹⁵

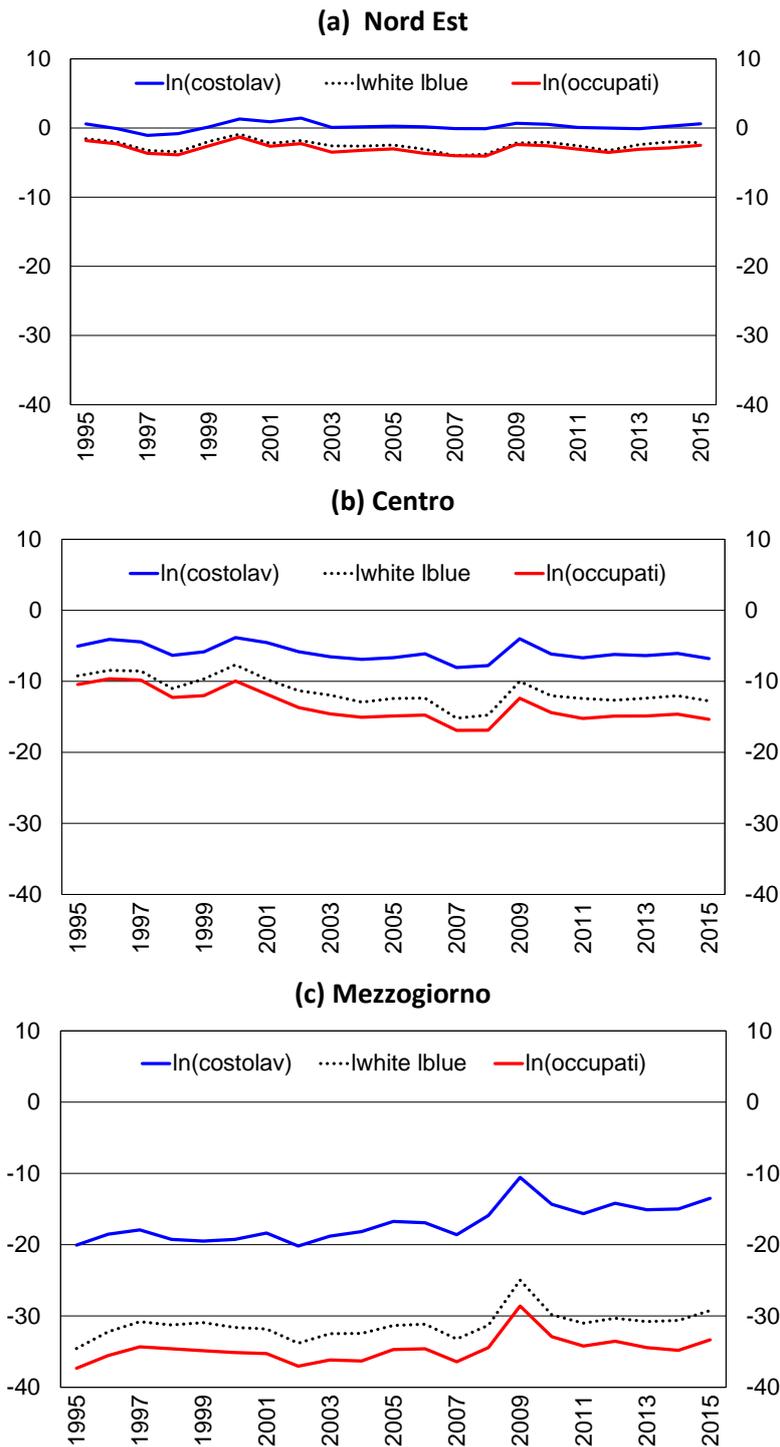
¹⁵ Si noti che nell'equazione (2) il coefficiente del numero degli occupati e quello del costo del lavoro per occupato sono vincolati a essere uguali a β_L . Abbiamo provato anche a inserire il costo del lavoro per occupato e il numero degli occupati separatamente nella fdp e i due coefficienti stimati sono molto simili tra loro.

Figura 2. TFP media nell'industria manifatturiera per macro area, 1995-2015



Nota: media semplice dei valori stimati di ω_{it} come residuo dell'equazione (1) con il metodo di [Levinsohn e Petrin \(2003\)](#). Per dettagli sulle diverse specificazioni adottate, cfr. nel testo. La TFP presentata nel grafico è già depurata della componente settoriale per tenere conto della diversa composizione settoriale fra le macro aree del Paese: a tale scopo sono stati utilizzati i residui di una regressione della $\log(\text{TFP})$ su dummy Ateco a livello di sezione (compresa tra CA e CM per le attività manifatturiere). I valori della TFP sono stati winsorizzati al 1° e 99° percentile, separatamente per ciascuna coppia sezione-anno. I risultati sono comunque analoghi sia senza winsorizzazione, sia applicando la winsorizzazione separatamente per ciascuna area. La figura (c) è basata sulla specificazione 3b della tavola A2.

Figura 3. Divari territoriali stimati con diverse specificazioni della fdp



Nota: la figura rappresenta il divario percentuale tra il valore medio della TFP stimata in ciascuna macroarea rispetto alla TFP media stimata per il Nord Ovest. La TFP è stimata con tre specificazioni che sono rappresentate per confronto; tutte le stime sono depurate dalla composizione settoriale (vedi sezione 3 e figura 2). La linea blu mostra il valore medio della TFP stimata con la specificazione (1), ovvero approssimando l'input di lavoro con il numero degli occupati di fonte INPS. La linea rossa mostra il valore medio della TFP stimata con la specificazione (2), ossia approssimando l'input di lavoro con il costo del lavoro, di fonte Cebi-Cerved. La linea nera tratteggiata mostra il valore medio della TFP stimata con la specificazione (3; cfr. nel seguito), in cui si approssima l'input di lavoro con il numero degli occupati white-collar e di quelli blue-collar, separatamente, di fonte INPS. – In tutte le specificazioni, si noti che nel 2009 il divario si è ridotto notevolmente nelle regioni del Centro-Sud in relazione al più marcato calo del valore aggiunto delle imprese settentrionali, maggiormente dipendenti dalla domanda estera.

Le due stime non sembrano profondamente diverse dal punto di vista della dinamica. Entrambe mostrano un primo periodo, dalla metà degli anni novanta al 2005, in cui la TFP è diminuita o ha ristagnato. A ciò è seguito un biennio di crescita, interrotto dal brusco calo dovuto alla crisi nel 2009. Gli anni successivi mostrano invece una ripresa verso i livelli precedenti alla recessione.¹⁶ A livello territoriale, gli andamenti nel tempo sono più marcati per le imprese localizzate nel Centro-Nord, mentre la produttività nel Mezzogiorno è rimasta più stabile nel corso del tempo. Le oscillazioni sono più marcate nelle stime con il numero di occupati (**pannello a**), mentre la dinamica complessiva nel corso del periodo è peggiore in quelle con il costo del lavoro (**pannello b**). Tali differenze sono riconducibili all'evoluzione temporale del costo del lavoro, che è stata però piuttosto omogenea tra le diverse macroaree. Di conseguenza, come emerge dalla **Figura 3**, la dinamica nel tempo dei divari territoriali è sostanzialmente la stessa tra le due specificazioni: la produttività delle imprese localizzate nelle regioni del Nord Est è rimasta pressoché in linea con quella media delle imprese nordoccidentali (**pannello a**). Nelle regioni del Centro il divario negativo si è ampliato nel periodo pre-crisi e si è lievemente ridotto tra il 2007 e il 2015 (**pannello b**); mentre le imprese del Mezzogiorno hanno progressivamente portato la propria produttività verso il dato di confronto negli anni considerati (**pannello c**).

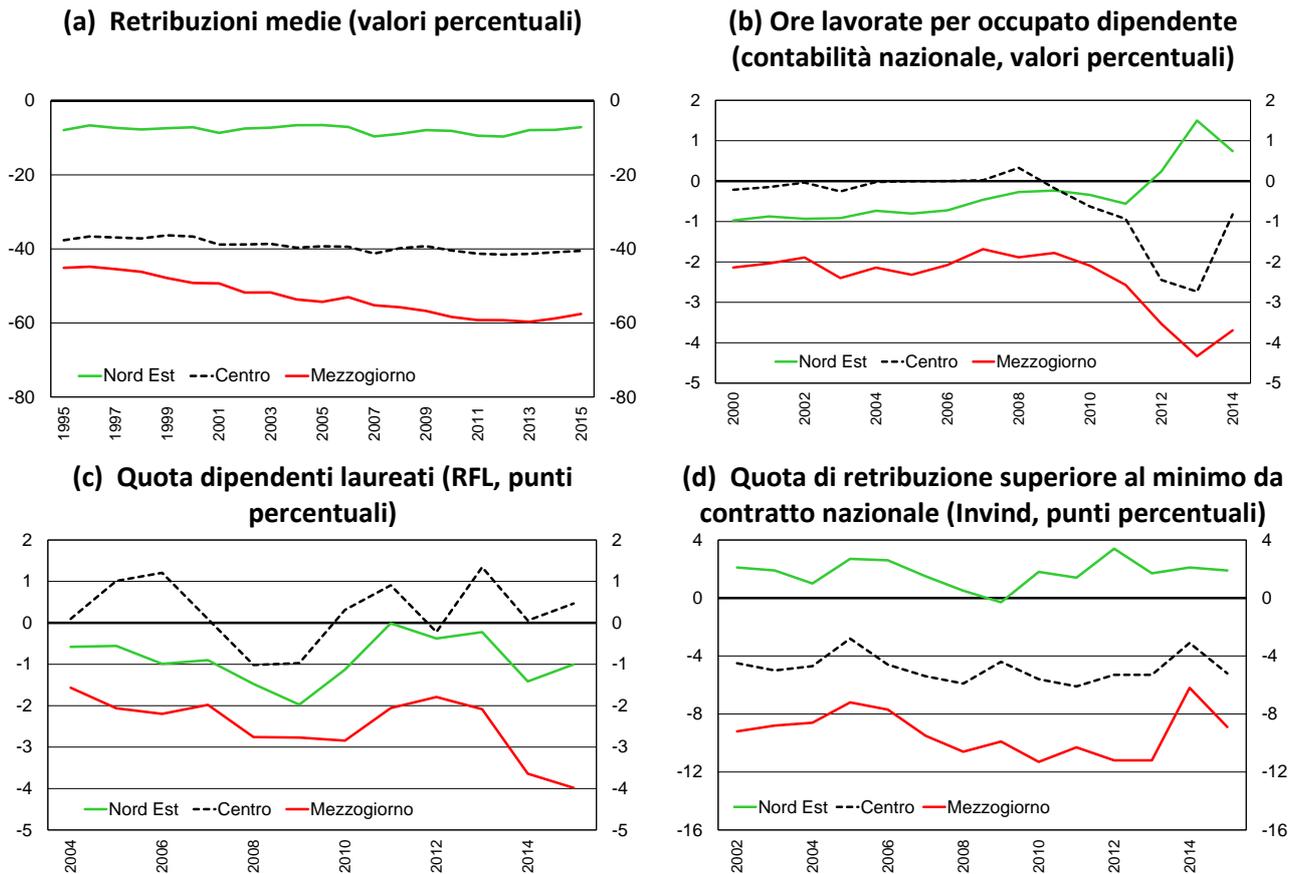
Emergono invece significative differenze tra le due specificazioni nei *livelli* dei divari territoriali, in particolare per le regioni del Centro-Sud. A seconda degli anni e della proxy utilizzata per il fattore lavoro, la TFP nelle regioni meridionali risulterebbe più bassa tra i 14 e i 30 punti percentuali rispetto a quella delle imprese localizzate nel Nord-Ovest. Per confronto, Di Giacinto et al (2014) ottengono un differenziale di circa il 24 per cento su di un campione di imprese Cerved-Centrale dei bilanci osservate nel periodo 1995-2006 e utilizzando il numero di addetti come proxy del fattore lavoro.

Le diverse stime dei differenziali nord-sud ottenute per le due proxy utilizzate per misurare l'input di lavoro possono essere spiegate grazie alle differenze nei salari, particolarmente bassi nelle regioni meridionali e insulari: i differenziali calcolati con il costo del lavoro sono di conseguenza più contenuti (**Figura 4, pannello a**). Una possibile spiegazione è che l'input effettivo di lavoro è maggiore al Nord rispetto al Mezzogiorno; usando il numero degli occupati sottostimiamo tali differenze nell'input di lavoro, attribuendo quindi (per residuo) una quota maggiore del valore aggiunto a differenze di TFP. Le ore lavorate per occupato sono, in effetti, superiori nelle regioni settentrionali. Secondo gli ultimi dati disponibili della contabilità nazionale, riferiti al 2014, le ore lavorate per occupato dipendente nell'industria manifatturiera sono 1.674 all'anno al Nord Ovest e 1.673 al Nord Est, mentre scendono a 1.632 al centro e 1.600 al Mezzogiorno (**Figura 4, pannello b**). La differenza tra Mezzogiorno e il resto del paese, seppure presente anche in anni precedenti, si è accentuata nel corso dell'ultima recessione. Il differente costo del lavoro potrebbe riflettere anche una minore qualità della forza lavoro impiegata nel Mezzogiorno. Utilizzando le diverse categorie di occupati presenti nei dati INPS si nota che le imprese meridionali si caratterizzano in effetti per una modesta quota di impiegati e dirigenti (*white collar*), generalmente più qualificati, in confronto con le regioni centrali e, in misura ancora maggiore, con quelle settentrionali. Indicazioni analoghe si ottengono guardando al titolo di studio degli occupati nell'industria in senso stretto secondo la Rilevazione sulle Forze di Lavoro (RFL)¹⁷. Negli anni in cui il dato è disponibile in modo coerente, la quota di laureati è stata infatti inferiore al Mezzogiorno rispetto alle altre macroaree (**Figura 4, pannello c**).

¹⁶ Ciò è coerente anche con quanto trovato da Calligaris et al. (2016) in un'analisi basata esclusivamente sulle informazioni reperibili in Cerved-Centrale dei bilanci.

¹⁷ Il confronto con i dati Cerved e INPS non è completamente omogeneo poiché i dati RFL si riferiscono alla residenza del lavoratore, mentre la nostra analisi considera la sede legale dell'impresa.

Figura 4. Divari territoriali in ore lavorate, caratteristiche della forza lavoro e retribuzioni



Nota: i divari sono espressi rispetto al Nord-Ovest. Nei pannelli a e b sono differenze percentuali, mentre nei pannelli c e d sono differenze nelle quote, espresse in punti percentuali

Fonte: Pannello a, campione Cerved-INPS utilizzato nelle stime, retribuzioni medie per occupato (fonte INPS); pannello b, Contabilità nazionale (edizione dicembre 2017), ore lavorate per occupato dipendente, industria manifatturiera; pannello c, Rilevazione sulle forze di lavoro (RFL), dipendenti industria in senso stretto; pannello d, Indagine sulle imprese industriali e dei servizi (Invind), quota di retribuzione superiore al minimo da contratto nazionale, industria manifatturiera. I periodi differiscono a seconda della disponibilità del dato oppure della sua confrontabilità nel tempo.

Il salario potrebbe, però, riflettere anche l'eterogeneità delle produttività e del costo della vita a livello locale, dovuta ad esempio alla differente intensità delle economie di agglomerazione o nei costi di congestione. Pertanto, utilizzando il costo del lavoro al posto del numero degli occupati potremmo attribuire a differenze nell'input di lavoro almeno una parte di queste fonti di eterogeneità a livello geografico. Nell'analisi cross-section, tale problema è limitato se i salari della singola impresa non si possono aggiustare alla sua specifica TFP a causa dei vincoli imposti dalla contrattazione nazionale. La contrattazione aziendale integrativa, seppure in espansione durante il periodo considerato, sembra essere ancora limitata (D'Amuri e Giorgiantonio, 2014). L'utilizzo è stato tuttavia più esteso nel Centro-Nord (Casadio, 2008). Ciò è confermato dai dati dell'Indagine sulle imprese industriali e dei servizi della Banca Italia (Invind), che dal 2002 raccoglie anche l'informazione relativa alla quota di retribuzione superiore al minimo da contratto nazionale. Nel 2015 tale quota arrivava a circa il 15 per cento nel Nord, contro il 9 al Centro e il 4 al Mezzogiorno (Figura 4, pannello d). Le differenti stime utilizzando il costo del lavoro anziché il numero degli occupati risentono anche della quota di oneri sociali a livello di impresa e di tutti gli ulteriori costi aggiuntivi legati alla forza lavoro che non si riflettono nel salario. Nonostante gli oneri sociali dipendano da regole prestabilite, alcune variazioni sono possibili a seconda degli specifici contratti collettivi. Una diversa composizione della forza lavoro può quindi portare a un maggiore o minore

differenza tra retribuzioni e costo del lavoro. Misurando tale differenza e confrontando il costo del lavoro a bilancio (Cerved) e il monte retribuzioni (INPS) osserviamo che questa quota si attesta attorno a un terzo. A livello territoriale, non si evincono sostanziali differenze tra Nord Ovest, Nord Est e Centro. All'inizio del periodo, invece, tale quota era significativamente inferiore al Mezzogiorno (di circa 7 punti percentuali tra 1995 e 2000), ma si è avvicinata al Nord Ovest negli anni successivi (assestandosi su una differenza pari a 2 p.p.). Depurando le stime da questa componente, è possibile utilizzare solamente il monte retribuzioni come misura dell'intensità del fattore lavoro. In tal caso, i divari tra Nord-Ovest, Nord-Est e Centro rimarrebbero sostanzialmente invariati. La stima del divario tra Mezzogiorno e Nord-Ovest sarebbe invece più ampia a inizio periodo, ma si assesterebbe comunque a 15,2 p.p. nell'ultimo anno considerato (contro 13,5 per le stime con il costo del lavoro).

In sintesi, le stime che utilizzano il numero degli occupati tenderanno a sovrastimare la dispersione della TFP nelle diverse dimensioni, in quanto attribuiscono al "residuo" (ω_{it}) delle differenze dovute, in realtà, a una diversa intensità o qualità nella forza lavoro. All'opposto, le stime che utilizzano il costo del lavoro potrebbero sottostimare tali differenziali, in quanto attribuiscono parte delle differenze di produttività e del costo della vita (nella misura in cui si riflettono sui salari) a un diverso input di lavoro. In quanto segue utilizzeremo quindi le due misure per costruire un intervallo di stima dei divari territoriali di TFP.

Tenendo conto delle due specificazioni, nel ventennio 1995-2015 emergono differenze significative nei livelli di produttività delle imprese con sede operativa nelle differenti macroaree; i valori massimi sono registrati nelle regioni nordoccidentali. Nel dettaglio, il differenziale percentuale tra la TFP media del Nord Est e quella del Nord Ovest si è mantenuto marginalmente negativo o sostanzialmente prossimo allo zero; quello relativo alle imprese del Centro, compreso nel 1995 tra 5,0 e 10,4 punti percentuali si è ampliato assestandosi tra 6,8 e 15,4 punti nel 2015, a seconda della specificazione adottata (in aumento, rispettivamente, di 1,8 e 5,0 p.p.). Le imprese del Mezzogiorno, che nel 1995 presentavano un differenziale di produttività compreso tra 20,1 e 37,3 punti, hanno invece gradualmente ridotto il proprio divario che si è attestato nell'ultimo anno tra 13,5 e 33,3 punti (in calo, nell'ordine, di 6,6 e 4,0 p.p.).

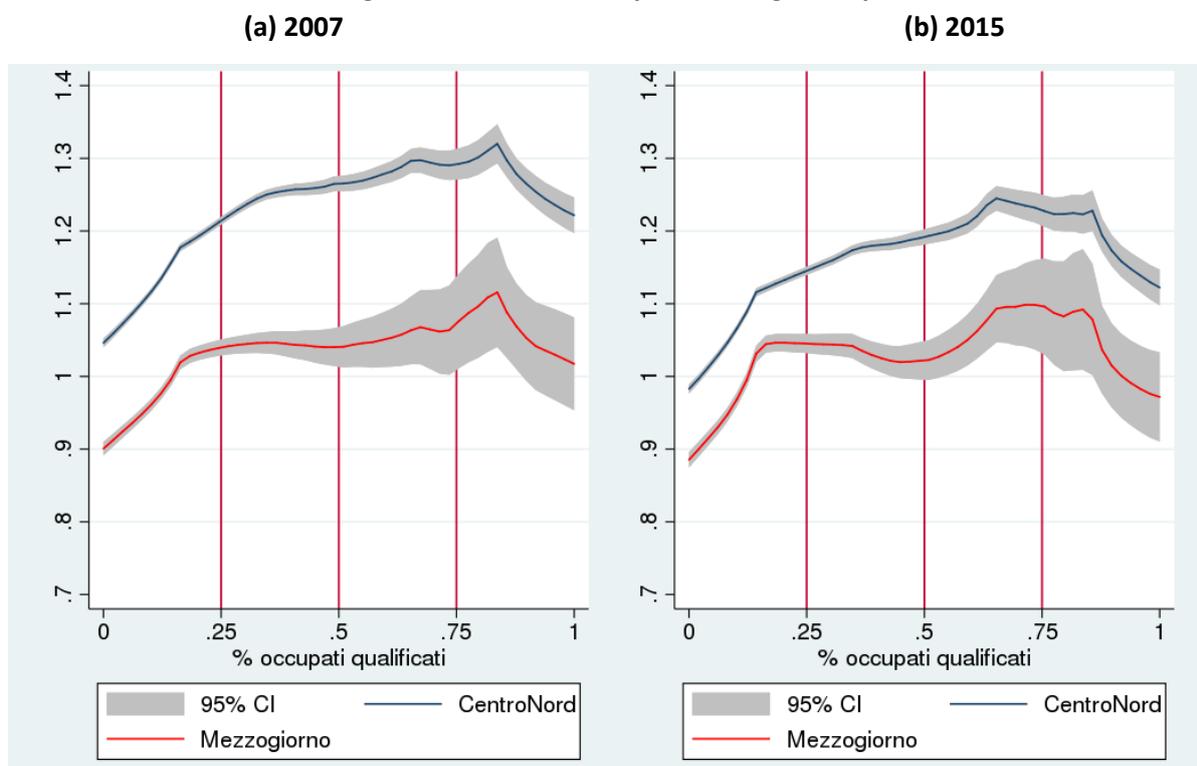
Un'alternativa per tenere conto dell'eterogeneità del fattore lavoro è quella di utilizzare l'informazione INPS sulla qualifica professionale dei lavoratori. Abbiamo quindi stimato la fdp distinguendo il fattore lavoro tra *blue collar* (operai e apprendisti) e *white collar* (impiegati e dirigenti). Le stime ottenute forniscono dei valori dei divari che si collocano tra le due specificazioni, risultando comunque più vicine a quelle utilizzando il dato sugli occupati (linea tratteggiata nella **Figura 3**). Le differenze sono più significative per il Mezzogiorno, dove la stima si avvicina maggiormente a quella con il costo del lavoro.

Per ottenere ulteriori evidenze sul ruolo della qualità della forza lavoro, la **Figura 5** mette in relazione il valore della TFP stimato con la specificazione (1) – che, come detto, non ne tiene conto – con la quota degli occupati con qualifica di impiegato/dirigente sul totale degli occupati di ciascuna impresa. La **Figura 5** mostra (per mezzo di una regressione polinomiale locale) come la TFP risponde diversamente alla quota del personale qualificato nelle diverse macro-aree del Paese.

Nel 2007, prima dell'insorgere della crisi, nelle regioni del Centro-Nord le imprese con una quota di white-collar pari al 75 per cento avevano una produttività media superiore del 2,1 per cento rispetto a quelle con una quota pari al 50 per cento; il divario tra queste ultime e le imprese con una quota del 25 per cento era doppio (4,2 per cento). Nel 2015 il differenziale complessivo (tra le imprese con tre quarti e quelle con un quarto di occupati white-collar) si era portata al 7,3 per cento (dal 6,4 del 2007).

Nel Mezzogiorno la relazione tra la qualifica media degli occupati e la produttività dell'impresa risultava meno netta: sia nel 2007 sia nel 2015, infatti, le imprese con un quarto di dipendenti qualificati avevano sostanzialmente la stessa produttività media di quelle con metà dipendenti qualificati.

Figura 5. TFP e skill-composition degli occupati



Nota: la figura rappresenta per gli anni 2007 e 2015, separatamente per le regioni del Centro-Nord e quelle del Mezzogiorno, il valore medio della TFP stimata come residuo della regressione (1) per imprese con diverse quote di occupati c.d. "white-collar" (ossia con la qualifica di impiegati/dirigenti) sul totale degli occupati. Le stime della TFP sono depurate dalla composizione settoriale (vedi sezione 3 e figura 2).

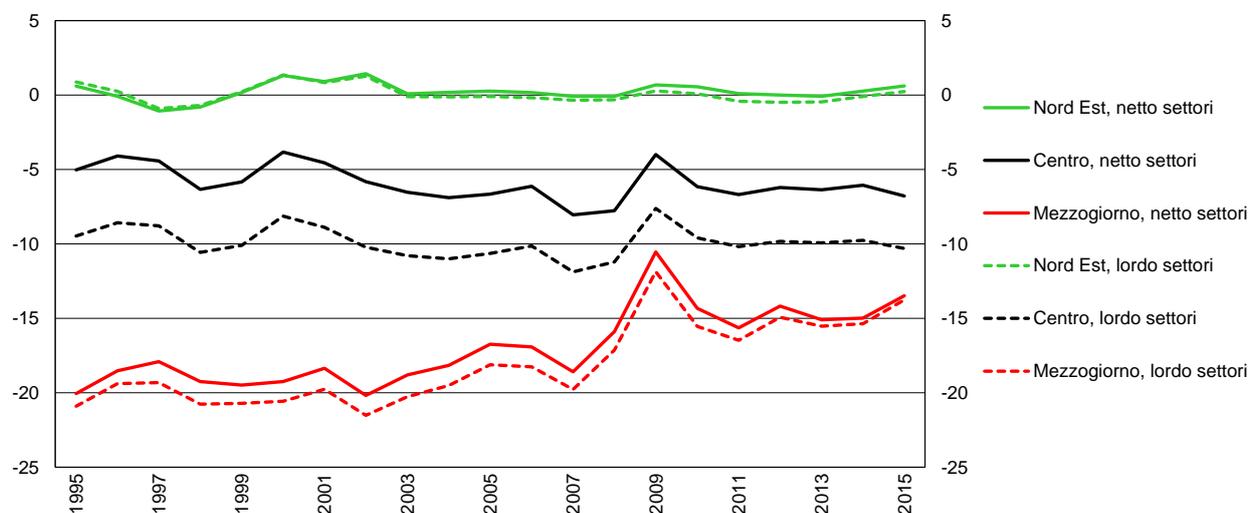
Nel seguito dell'analisi ci soffermiamo dunque sulla specificazione rappresentata nell'equazione (2) che approssima meglio i trend nazionali evidenziati da altre fonti e sembra tenere meglio conto dell'eterogeneità dell'effettivo utilizzo e qualità della forza lavoro.

Nella **Figura 6** mostriamo anche il differenziale di produttività che si avrebbe al lordo degli effetti fissi settoriali (raggruppati a livello di codice Ateco a 2 cifre, come mostrato nella Tavola A2). Gli andamenti dei divari territoriali non depurati dalla composizione settoriale sono analoghi a quelli stimati al netto degli effetti fissi settoriali; risultano tuttavia più elevati per le imprese localizzate al Mezzogiorno (circa 2 p.p.) e in misura ancor maggiore per quelle del Centro (circa 4 p.p.). Le imprese centro-meridionali sono quindi specializzate in settori tendenzialmente meno produttivi (maggiori divari di TFP), ma la progressiva riduzione del divario di TFP nel corso del tempo non sembra essere dovuta alla riallocazione tra settori (dinamiche parallele).

La **Figura 7** mostra nel dettaglio settoriale i divari percentuali di produttività tra le imprese localizzate nel Mezzogiorno e quelle con sede nel Centro-Nord. A fronte di una persistente eterogeneità nella TFP delle imprese operanti in settori differenti (con divari compresi tra il 10 e il 25 per cento circa), dall'analisi emerge che negli anni della lunga recessione il differenziale è calato nella generalità dei settori. Si evidenzia inoltre che il processo di convergenza era già in atto negli anni antecedenti la crisi in quattro settori (industria tessile e del legno, fabbricazione di prodotti in metallo e in gomma o plastica) il cui peso sul

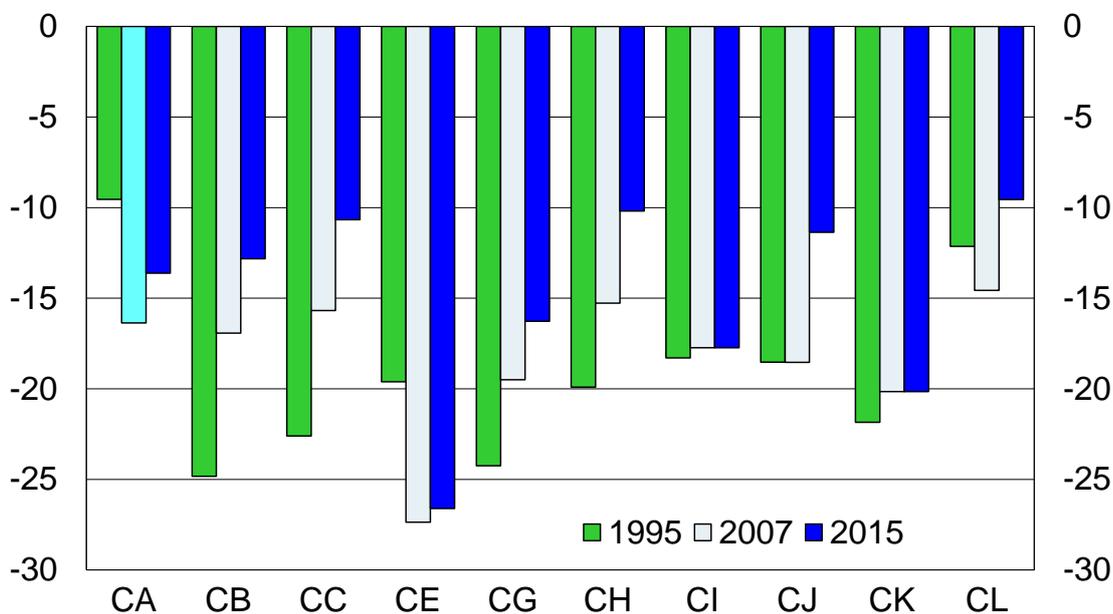
valore aggiunto totale era compreso tra il 25 e il 30 per cento in entrambe le ripartizioni territoriali nei tre anni considerati, e che hanno così complessivamente ridotto più degli altri il proprio divario territoriale.

Figura 6. Divari di produttività e composizione settoriale



Nota: la figura mostra per ciascuna macro-area il divario di TFP rispetto al Nord Ovest – stimata usando la specificazione (2). Le curve indicate con “tfp0” si riferiscono alla media semplice della TFP stimata *al netto* degli effetti fissi settoriali; quelle indicate con “tfp” si riferiscono alla media semplice della TFP stimata *al lordo* degli effetti fissi settoriali.

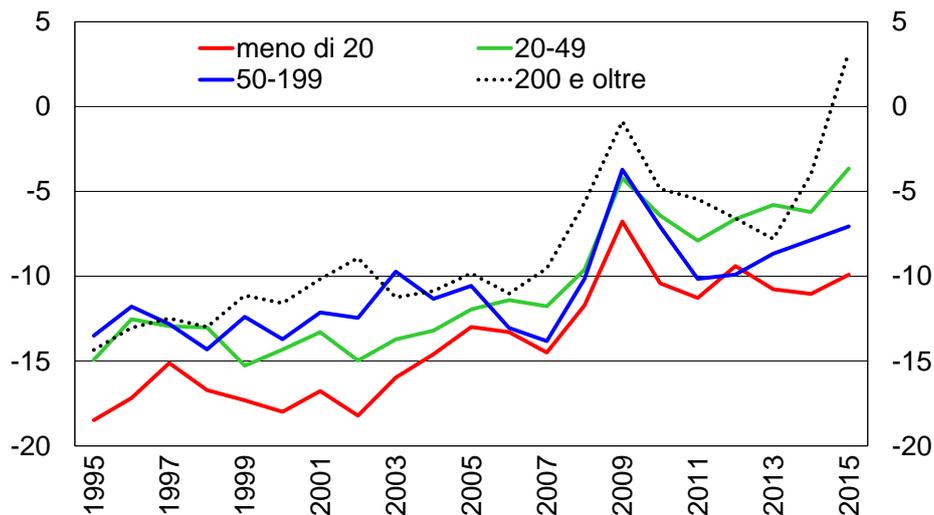
Figura 7: Divario percentuale nella TFP tra Mezzogiorno e Centro-Nord per settore di attività economica



Nota: la figura è basata sulle stime ottenute con la specificazione (2). I settori sono raggruppati in sezioni sulla base del codice Ateco riportato in Centrale dei bilanci: CA Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco; CB Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori; CC Industria del legno, della carta e stampa; CE Fabbricazione di sostanze e prodotti chimici; CG Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi; CH Fabbricazione di metalli di base e lavorazione di prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti; CI Fabbricazione di computer, apparecchi elettronici e ottici; CJ Fabbricazione di apparecchi elettrici; CK Fabbricazione di macchinari ed apparecchi n.c.a.; CL Fabbricazione di mezzi di trasporto.

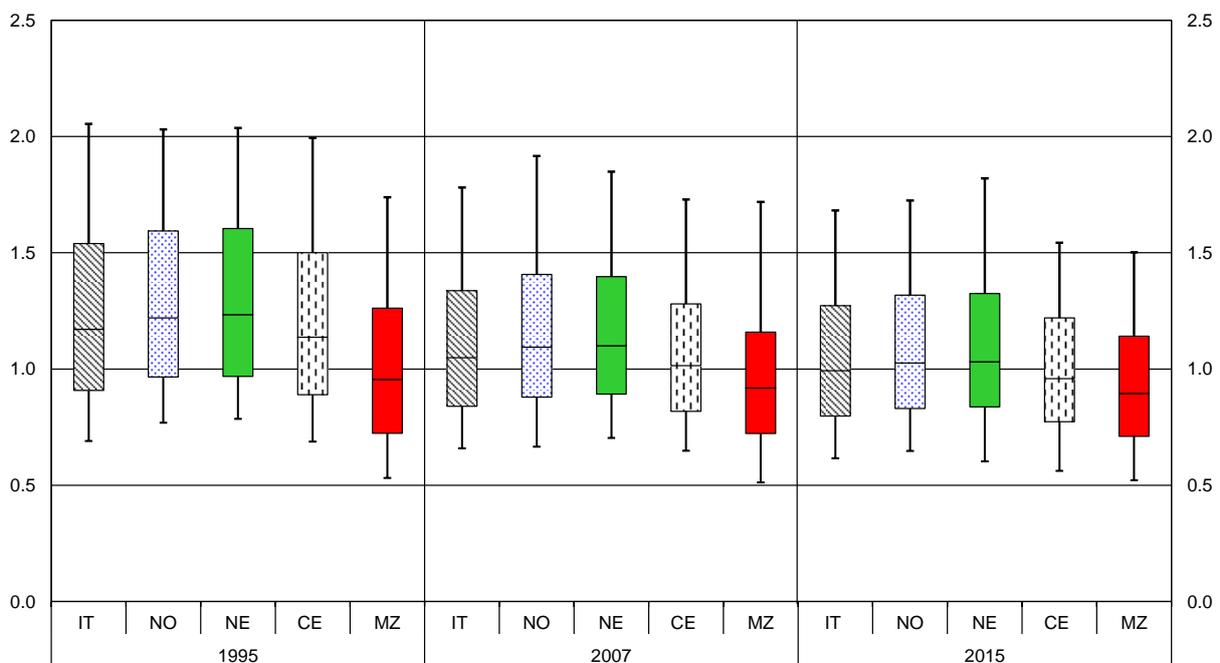
La **Figura 8** descrive l'evoluzione del divario per diverse classi dimensionali. La diminuzione del differenziale è piuttosto diffusa tra le diverse classi. In termini di livelli, il divario è maggiore per le imprese più piccole (-10% nel 2015), mentre si annulla per le imprese più grandi. All'interno di ciascuna classe il differenziale medio è inferiore a quello osservato per il totale delle società di capitali. La dimensione media delle imprese è infatti significativamente inferiore nel Mezzogiorno e tale differenza si è inasprita nel corso del periodo considerato.

Figura 8: Divario percentuale nella TFP tra Mezzogiorno e Centro-Nord per classi dimensionali (numero di addetti)



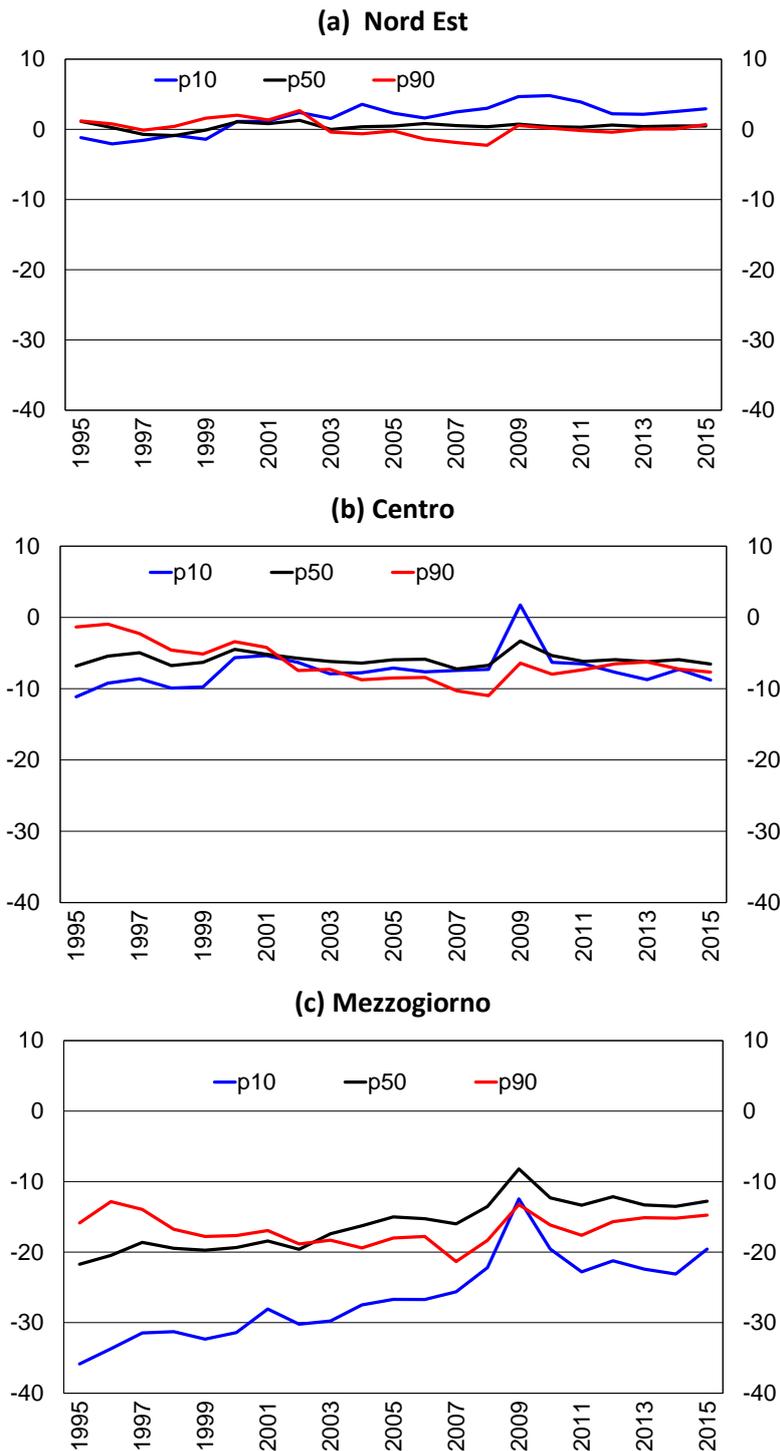
Nota: la figura è basata sulle stime ottenute con la specificazione (2), depurate dalla composizione settoriale (vedi sezione 3 e figura 2). Le classi dimensionali sono basate sul numero degli occupati tratti dagli archivi dell'INPS.

Figura 9: Distribuzione della TFP nelle macro-aree



Nota: la figura è basata sulle stime ottenute con la specificazione (2), depurate dalla composizione settoriale (vedi sezione 3 e figura 2). I due valori estremi rappresentano il 10° e il 90° percentile; i bordi del rettangolo il 25° e il 75°; la linea intermedia la mediana.

Figura 10. Divario percentuale nella TFP in diversi punti della distribuzione



Nota: la figura rappresenta il divario percentuale tra il 10°, 50° e 90° percentile della distribuzione della TFP stimata in ciascuna macroarea, rispetto al rispettivo valore stimato per il Nord Ovest. La TFP è stimata con la specificazione (2), ossia approssimando l'input di lavoro con il costo del lavoro, di fonte Cebi-Cerved (cfr. linea rossa nella Figura 3); le stime sono depurate dalla composizione settoriale (vedi sezione 3 e figura 2).

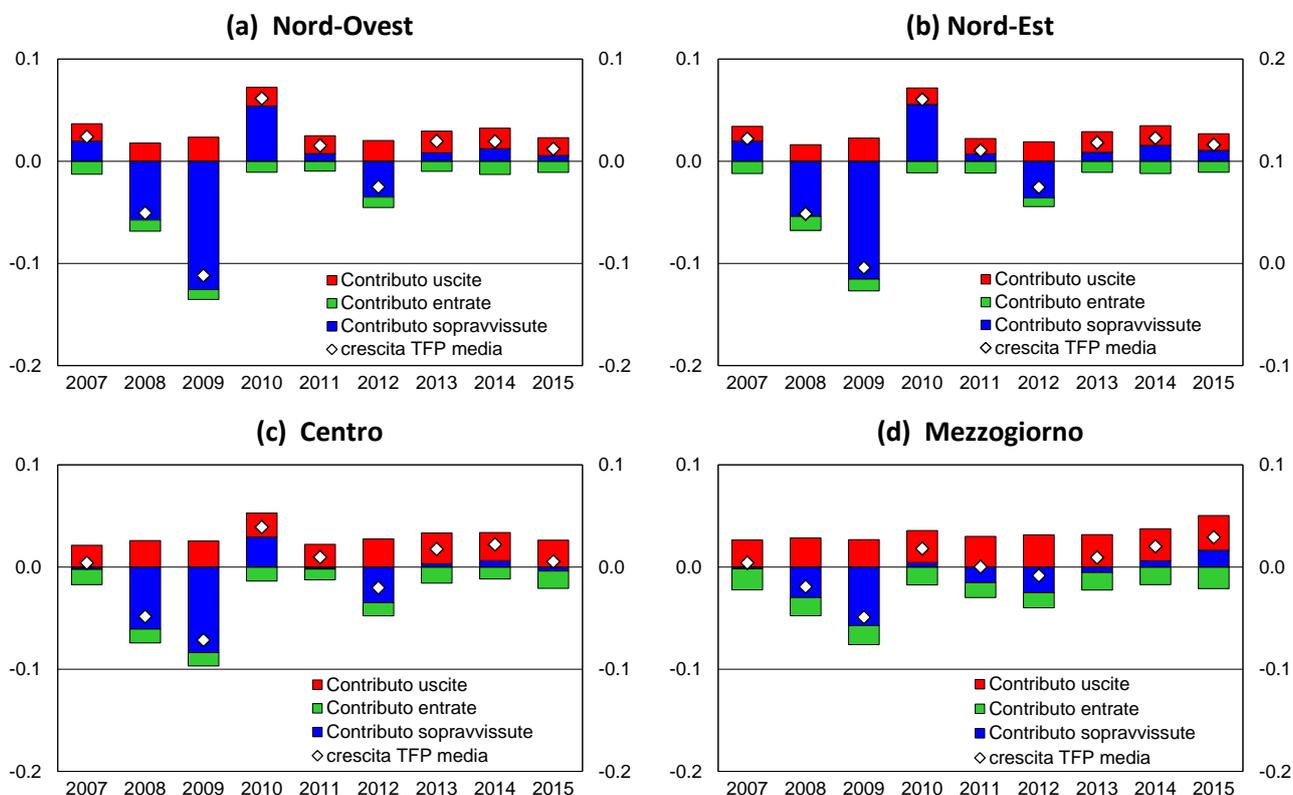
L'utilizzo di dati di impresa ci permette infine di valutare i divari rispetto all'intera distribuzione della TFP e non solamente nella sua media. La **Figura 9** mostra la distribuzione della TFP nelle diverse macroaree. Il livello più basso della TFP del Mezzogiorno contribuisce ad aumentare la dispersione della produttività a livello nazionale, in particolare ampliando la coda bassa della distribuzione, composta dalle imprese meno

produttive; la differenza rispetto al Nord Ovest è infatti più marcata se valutata al 10° percentile, rispetto alla mediana e al 90° percentile. La dispersione della produttività è diminuita tra 1995 e 2015, sia per via di una riduzione della dispersione all'interno di ciascuna area sia dell'avvicinamento del Mezzogiorno alle altre aree, soprattutto a riguardo delle imprese a più bassa produttività. Ciò può essere osservato anche nella **Figura 10**, che riporta i divari relativi al Nord Ovest in diversi punti della distribuzione per ciascun anno. Nel Nord-Est la parte bassa della distribuzione ha avuto un andamento relativamente migliore rispetto al Nord-Ovest: il divario è infatti passato da valori leggermente negativi a un marginale vantaggio per la prima area. Al Centro il divario si è leggermente contratto nelle imprese meno produttive, mentre si è ampliato fino all'8 per cento circa per quelle nella parte alta della distribuzione della TFP. Nell'ultimo anno disponibile, in entrambe le aree i divari con il Nord-Ovest erano piuttosto simili nei diversi percentili. Diversamente, al Mezzogiorno il divario è più rilevante per la coda bassa della distribuzione in tutti gli anni. Le imprese meno produttive delle regioni meridionali sembrano quindi essere maggiormente lontane dalle imprese meno produttive delle regioni settentrionali. Nel periodo considerato, però, la contrazione del divario sembra aver caratterizzato soprattutto la coda bassa della distribuzione, mentre nei percentili più elevati le differenze con il Nord-Ovest si sono mantenute all'incirca sugli stessi livelli.

5. L'impatto della crisi sui differenziali di produttività

Sulla base delle stime della TFP ottenute con la specificazione (2) – in cui l'utilizzo del costo del lavoro permette di tenere conto della eterogenea composizione della forza lavoro – tra il 2007 e il 2015 il divario percentuale medio della produttività rispetto al Nord Ovest si è ridotto di 5,1 p.p. nel Mezzogiorno e di 1,3 punti nel Centro (mentre è rimasto sostanzialmente nullo nel Nord Est). La TFP media è infatti calata di

Figura 11. Scomposizione della variazione annuale della TFP media per macroarea



Nota: scomposizione dinamica della TFP media, seguendo Melitz e Polanec (2015) senza considerare la componente di riallocazione. La figura è basata sulle stime ottenute con la specificazione (2), depurate dalla composizione settoriale (vedi sezione 3 e figura 2).

oltre il 5 per cento nelle regioni settentrionali e del 4,5 per cento in quelle centrali, mentre nel Mezzogiorno è tornata a fine periodo sui livelli precedenti alla crisi.

Per capire il ruolo della selezione delle imprese negli anni della crisi, la **Figura 11** scompone la variazione della produttività media per ciascun anno tra il 2007 e il 2015 tra le imprese che rimangono nel campione (c.d. “persistenti”) e quelle che sono rispettivamente uscite ed entrate.¹⁸ Le imprese entranti sono solitamente caratterizzate da una produttività minore, in particolare al Mezzogiorno. Guardando invece alle imprese persistenti, il loro contributo complessivo alla variazione è stato negativo in tutte le aree, ma è risultato più intenso al Nord-Ovest e al Centro. Il contributo positivo dovuto alla selezione delle imprese che escono dal mercato è stato invece complessivamente più marcato al Centro e al Mezzogiorno.

6. Conclusioni

Nel lavoro abbiamo stimato i differenziali di TFP a livello di impresa per le società di capitali manifatturiere tra 1995 e 2015. L'integrazione tra i dati di bilancio di fonte Cerved e quelli sugli occupati di fonte INPS ha permesso di confrontare le stime che si ottengono con diverse misure del fattore lavoro. Utilizzando il numero di occupati si tende a sovrastimare i differenziali, perché si ignora l'eterogeneità della forza lavoro. Per ovviare a tale problema sembra preferibile il costo del lavoro, anche se si rischia in tal modo di sottostimare l'entità dei differenziali, poiché i salari in un'area riflettono anche le condizioni locali di produttività e costo della vita. La differenza tra i due metodi è rilevante soprattutto nel valutare l'entità dei divari in un certo momento nel tempo, mentre la dinamica di tali divari risente meno del metodo di misurazione dell'input di lavoro.

Il divario più rilevante si osserva tra le imprese del Mezzogiorno e del Nord-Ovest. La stima della differenza dipende in modo significativo dalla misura del fattore lavoro e passa dal 33 per cento se utilizziamo il numero di occupati al 13 utilizzando il costo del lavoro; la differenza tra i due valori indica una maggior qualità della forza lavoro impiegata al Centro-Nord, anche se la stima con il costo del lavoro risente delle differenze territoriali nei salari. Il forte svantaggio delle regioni meridionali è dovuto, oltre che alla diversa qualità del fattore lavoro, anche alla composizione settoriale e alla dimensione più ridotta delle imprese meridionali. Il Nord Est non mostra una differenza marcata con il Nord Ovest mentre il Centro si colloca in una posizione intermedia.

Nel corso del tempo si è osservata una lieve convergenza tra la produttività delle imprese localizzate nelle regioni meridionali e quelle nel resto del Paese, diffusa sia tra i diversi settori sia tra le diverse classi dimensionali. Alla convergenza ha contribuito, durante la crisi, anche un processo di selezione più intenso al Mezzogiorno.

Riferimenti bibliografici

Banca d'Italia (2017). “Relazione annuale sul 2016”, capitolo 15.

Bugamelli, Matteo, Francesca Lotti, Monica Amici, Emanuela Ciapanna, Fabrizio Colonna, Francesco D'Amuri, Silvia Giacomelli, Andrea Linarello, Francesco Manaresi, Giuliana Palumbo, Filippo Scocianti, Enrico Sette (2018). “Productivity growth in Italy: a tale of a slow-motion change”. Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza (Occasional Papers) no. 422.

¹⁸ Coerentemente con i paragrafi precedenti, scomponiamo la variazione della TFP media, senza alcun peso per tenere conto del complessivo utilizzo dei fattori o del valore aggiunto prodotto. Tale analisi richiede una trattazione approfondita della efficienza allocativa degli input produttivi tra le imprese, che esula dagli obiettivi del presente lavoro.

Calligaris, Sara, Massimo Del Gatto, Fadi Hassan, Gianmarco I.P. Ottaviano e Fabiano Schivardi (2016). "Italy's Productivity Conundrum: A Study on Resource Misallocation in Italy", European Commission Discussion Paper 030.

Casadio, P. (2008). "Contrattazione aziendale integrativa e differenziali salariali territoriali: informazioni dall'indagine sulle imprese della Banca d'Italia", in *Politica Economica*, Vol 2, pp. 241-292.

D'Amuri, Francesco e Cristina Giorgiantonio (2014). "Diffusione e prospettive della contrattazione aziendale in Italia", *Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza*, n. 221

Di Giacinto, Valter, Matteo Gomellini, Giacinto Micucci e Marcello Pagnini (2014). "Mapping local productivity advantages in Italy: industrial districts, cities or both?", *Journal of Economic Geography*, 14(2): 365-394.

Duranton, Gilles, Syed Ejaz Ghani, Arti Grover Goswami e William R. Kerr (2015). "The Misallocation of Land and Other Factors of Production in India", *World Bank Policy Research Working Paper No. 7221*.

Fox, J. T. e V. Smeets (2011). "Does input quality drive measured differences in firm productivity?" *International Economic Review* 52 (4), 961–989.

Giordano, C., G. Toniolo, e F. Zollino (2017). "Long run trends in Italian productivity", *Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza*, *forthcoming*.

Hsieh, Chang-Tai and Peter J. Klenow (2010). "Development accounting", *American Economic Journal: Macroeconomics* 2.1: 207-223.

Irrazabal, Alfonso, Andreas Moxnes and Karen Helene Ulltveit-Moe (2013). "Heterogeneous firms or heterogeneous workers? implications for exporter premiums and the gains from trade", *Review of Economics and Statistics* 95.3: 839-849.

Krusell, P., Ohanian, L. E., Ríos-Rull, J.-V. and Violante, G. L. (2000), *Capital-skill Complementarity and Inequality: A Macroeconomic Analysis*. *Econometrica*, 68: 1029–1053.

Lamorgese, Andrea, Elisabetta Olivieri e Marco Paccagnella (2018) *Spill-overs in the urban wage premium*, Banca d'Italia, mimeo.

Lenzu, Simone and Francesco Manaresi (2017). "Rigid factor prices and output losses: evidence from Italian firms", mimeo.

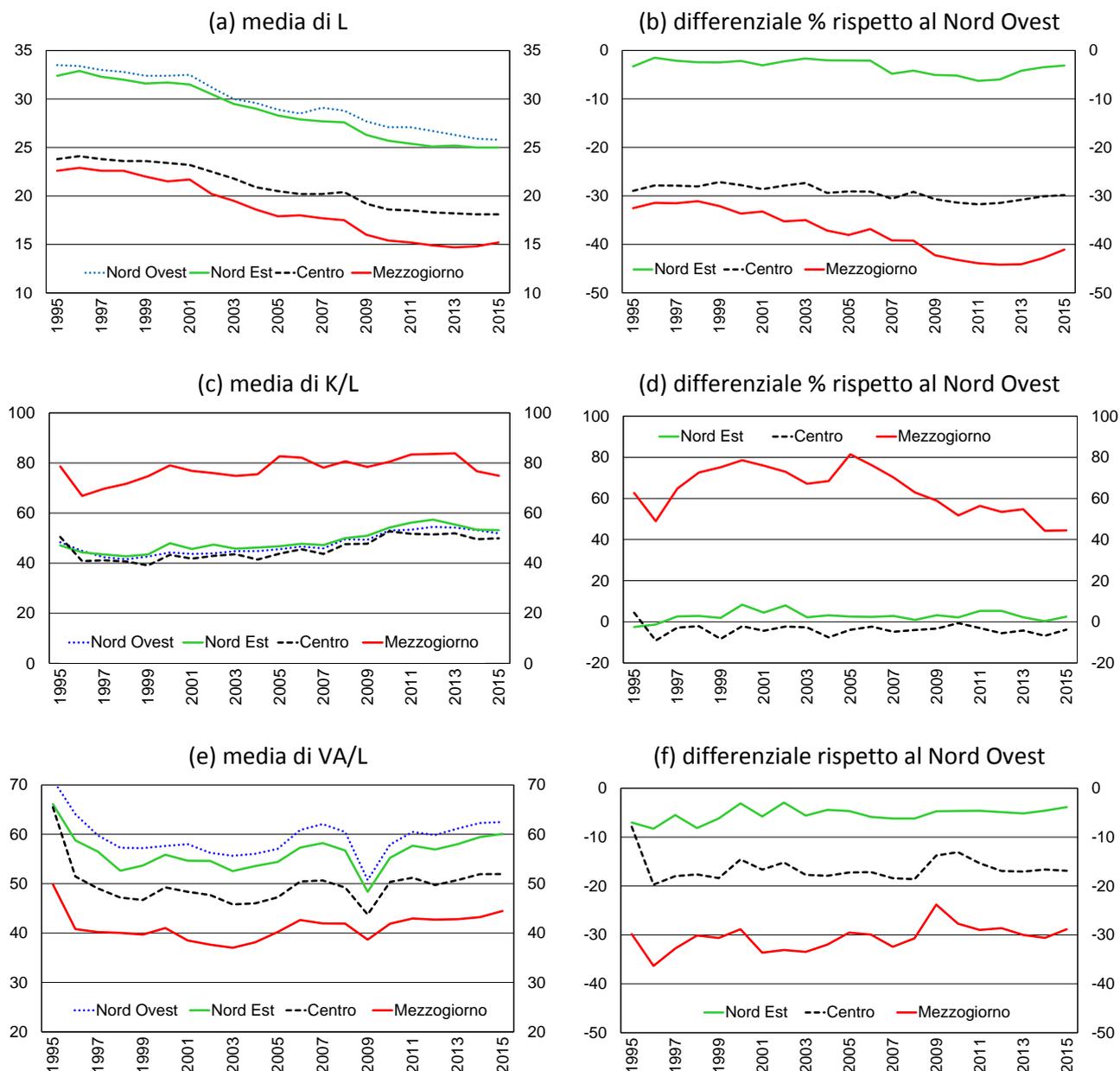
Levinsohn, James and Amil Petrin (2003). "Estimating Production Functions Using Inputs To Control For Unobservables," *Review of Economic Studies*, v70(2, Apr), 317-341.

Linarello, Andrea and Andrea Petrella (2016). "Productivity and reallocation. Evidence from the universe of Italian firms", *Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza*, no. 353.

Melitz, Marc J. e Sašo Polanec (2015). "Dynamic Olley-Pakes productivity decomposition with entry and exit", *RAND Journal of Economics*, 46(2): 362-375.

Appendice statistica

Figura A1: media semplice di L, K/L, VA/L per macroarea; differenziali percentuali rispetto al Nord Ovest.



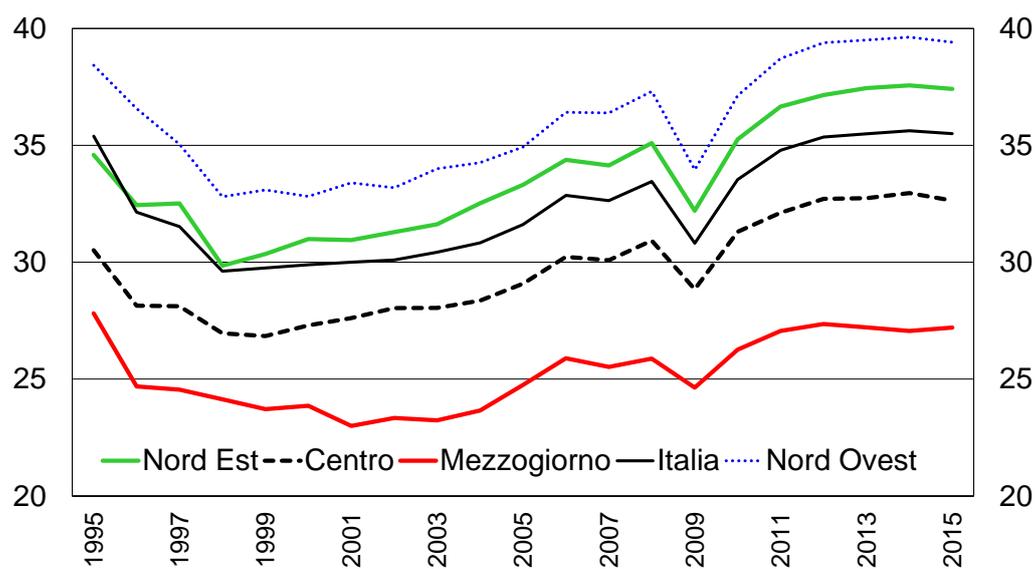
Nota: cfr. tav. A1 per commenti sul campione utilizzato.

L=Numero degli addetti di fonte INPS (unità).

K=Immobilizzazioni materiali di fonte Centrale dei bilanci (migliaia di euro).

VA=Valore aggiunto di fonte Centrale dei bilanci (migliaia di euro).

Figura A2. Costo del lavoro per occupato per macroarea



Nota: media annua del costo del lavoro per occupato (rapporto, calcolato per ciascun'impresa, tra il costo del lavoro tratto dal dato di bilancio e il numero degli occupati di fonte INPS).

Tavola A1: statistiche descrittive sulle imprese contenute nel campione.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Numero di imprese (migliaia di unità)																				
Nord Ovest	24,2	24,7	25,4	25,8	26,5	27,2	27,6	28,0	28,1	28,7	28,8	29,0	28,4	28,1	28,0	27,9	27,9	27,7	27,5	28,3	28,4
Nord Est	16,3	16,7	17,3	18,0	18,6	19,2	20,0	20,7	21,1	21,4	21,8	22,3	22,8	22,8	23,0	23,1	23,1	22,9	22,7	22,8	22,8
Centro	11,6	11,6	11,9	12,2	12,5	13,0	13,4	13,9	14,1	14,6	14,8	15,1	15,5	14,8	14,8	14,9	14,9	14,6	14,5	14,8	14,8
Mezzogiorno	9,1	9,2	9,4	9,8	10,4	11,1	11,6	12,2	12,8	13,8	13,9	14,0	14,3	14,4	14,7	14,7	14,6	14,3	13,9	13,8	13,6
	Valore aggiunto (1) (2)																				
Nord Ovest	2271	1970	1923	1871	1847	1910	1863	1803	1733	1746	1746	1837	1927	1860	1500	1707	1769	1745	1762	1781	1796
Nord Est	2116	1852	1776	1726	1730	1810	1741	1707	1619	1632	1633	1706	1736	1681	1377	1556	1598	1569	1615	1646	1672
Centro	1386	1224	1188	1142	1149	1196	1145	1100	1053	1037	1045	1099	1097	1095	920	1009	1032	1019	1029	1051	1067
Mezzogiorno	1067	953	937	911	888	887	887	820	795	774	777	831	818	816	683	719	720	717	722	749	793
	Immobilizzazioni materiali (1) (2)																				
Nord Ovest	1454	1329	1298	1309	1330	1492	1454	1400	1395	1361	1406	1398	1408	1476	1384	1435	1448	1451	1412	1372	1337
Nord Est	1416	1319	1270	1271	1284	1451	1377	1317	1276	1248	1293	1286	1241	1291	1246	1293	1294	1288	1263	1235	1221
Centro	978	898	872	888	896	973	938	910	894	866	896	897	861	936	893	906	907	898	864	835	817
Mezzogiorno	1287	1172	1145	1173	1196	1266	1279	1196	1187	1129	1167	1192	1127	1163	1052	1033	1030	1025	978	934	939
	Occupazione (1) (3)																				
Nord Ovest	33,5	33,4	33,0	32,8	32,4	32,4	32,5	31,2	30,0	29,6	28,9	28,5	29,1	28,8	27,7	27,1	27,1	26,7	26,3	25,9	25,8
Nord Est	32,4	32,9	32,3	32,0	31,6	31,7	31,5	30,5	29,5	29,0	28,3	27,9	27,7	27,6	26,3	25,7	25,4	25,1	25,2	25,0	25,0
Centro	23,8	24,1	23,8	23,6	23,6	23,4	23,2	22,5	21,8	20,9	20,5	20,2	20,2	20,4	19,2	18,6	18,5	18,3	18,2	18,1	18,1
Mezzogiorno	22,6	22,9	22,6	22,6	22,0	21,5	21,7	20,2	19,5	18,6	17,9	18,0	17,7	17,5	16,0	15,4	15,2	14,9	14,7	14,8	15,2
	di cui: white-collar (1) (3)																				
Nord Ovest	10,0	10,0	9,9	9,8	9,8	9,7	9,8	9,6	9,4	9,4	9,3	9,2	9,3	9,3	9,1	9,1	9,1	9,0	9,0	8,9	8,8
Nord Est	8,7	8,9	8,8	8,7	8,7	8,7	8,7	8,6	8,5	8,5	8,4	8,3	8,2	8,3	8,2	8,1	8,0	8,0	8,1	8,1	8,2
Centro	5,4	5,5	5,4	5,4	5,5	5,4	5,4	5,3	5,2	5,2	5,2	5,1	5,0	5,2	5,1	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	5,0
Mezzogiorno	4,3	4,3	4,1	4,1	3,9	3,8	4,0	3,8	3,8	3,6	3,5	3,6	3,5	3,5	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,3

(1) Valori medi. – (2) Dato di fonte Centrale dei bilanci. Migliaia di euro. – (3) Dato di fonte INPS. Numero di addetti.

Tavola A2. Stime dei coefficienti della funzione di produzione per divisione e metodo.

		Divisioni Ateco 2007									
		alimentari	tessili	legno-cartà	chimica	gomma	metalli	computer	elettrici	macchinari	trasporto
specificazione	Coefficienti stimati										
		K = immobilizzazioni materiali									
1	b[logN]	0.63	0.69	0.70	0.62	0.66	0.74	0.70	0.68	0.69	0.74
	b[logK]	0.10	0.11	0.07	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	b[logN]+b[logK]	0.73	0.80	0.77	0.72	0.76	0.83	0.79	0.77	0.78	0.83
2	b[ln(costolav)]	0.70	0.74	0.73	0.64	0.71	0.76	0.71	0.73	0.71	0.78
	b[logK]	0.09	0.10	0.07	0.10	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09
	b[ln(costolav)]+b[logK]	0.78	0.84	0.80	0.74	0.81	0.85	0.80	0.82	0.80	0.86
		K = capitale rivisto con metodo inventario permanente									
3a	b[logN]	0.60	0.67	0.67	0.58	0.64	0.71	0.67	0.67	0.67	0.73
	b[logKpermt]	0.17	0.19	0.15	0.20	0.18	0.18	0.18	0.14	0.14	0.14
	b[logN]+b[logK_t]	0.77	0.86	0.82	0.77	0.82	0.89	0.85	0.82	0.81	0.87
3b	b[logN]	0.61	0.67	0.67	0.58	0.64	0.71	0.67	0.67	0.67	0.73
	b[logKpermtmean]	0.20	0.21	0.17	0.21	0.18	0.19	0.18	0.15	0.15	0.15
	b[logN]+b[logK_tmean]	0.81	0.88	0.84	0.80	0.83	0.90	0.85	0.82	0.82	0.87

Nota: La tavola riporta, per diverse specificazioni della funzione di produzione, i coefficienti stimati con il metodo di Levinsohn e Petrin, e ne riporta inoltre la somma. La variabile dipendente è il logaritmo naturale del valore aggiunto. Nella specificazione 1, logN è il logaritmo naturale del numero di occupati di fonte INPS e logK è il logaritmo naturale delle immobilizzazioni materiali nei dati della Centrale dei bilanci. Nella specificazione 2, ln(costolav) è il logaritmo naturale del costo del lavoro nei dati Cerved-Centrale dei bilanci. Nelle specificazioni 3a e 3b, logN è definito come sopra e logK è stimato con il metodo dell'inventario permanente (dati forniti da [Lenzu e Manaresi, 2017](#)) con diverse ipotesi sul tasso di deprezzamento del capitale.