

FINANZIAMENTI ALLE IMPRESE IN LOMBARDIA: UNA VALUTAZIONE DI IMPATTO
CONTROFATTUALE PER IL PERIODO 2007-2013

Valentina SALIS¹, Giuseppe PORRO²

SOMMARIO

Tra il 2007 e il 2013 la Regione Lombardia ha erogato aiuti alle imprese principalmente attraverso 4 programmi finalizzati ad aumentare la competitività delle aziende e la loro sopravvivenza sul mercato, attraverso il finanziamento di azioni di riorganizzazione aziendale, ammodernamento e acquisto di macchinari. Ne sono risultate beneficiarie 1.379 imprese di settori, dimensioni e forma societaria diversa.

Lo studio mira a valutare tanto gli effetti complessivi dei finanziamenti sulla performance delle imprese beneficiarie, quanto le eventuali differenze nella performance relativa dei provvedimenti stessi, ovvero a verificare quali interventi si siano rivelati più congeniali al conseguimento dell'obiettivo.

Il problema costituisce un chiaro esempio di analisi controfattuale, dovendo confrontare i risultati economici delle imprese beneficiarie con il comportamento di imprese con le medesime caratteristiche, ma non interessate dai provvedimenti in esame. La metodologia adottata è nota come *Coarsened Exact Matching* (CEM), e consente un'agile stima degli effetti medi delle policy anche nei casi – come il nostro - di policy “multilivello”. E' stato così possibile studiare nel medesimo modello gli effetti dei singoli provvedimenti, distinguendo anche tra finanziamenti di diversa entità.

¹ CERTeT Bocconi, via Roentgen 1, 20136, Milano, e-mail: valentina.salis@unibocconi.it.

² Uninsubria, via Sant'Abbondio 12, 22100, Como, e-mail: giuseppe.porro@uninsubria (corresponding author).

1. INTRODUZIONE

L'analisi che si propone è stata oggetto di uno specifico caso studio nell'ambito di una tesi di dottorato. Il contributo proposto presenta un'analisi valutativa volta a quantificare gli effetti prodotti dai finanziamenti assegnati alle imprese in Regione Lombardia per rilanciare la loro competitività e migliorare la loro presenza nel mercato. Il lavoro svolto ha come scopo lo studio degli effetti delle politiche di incentivo sull'evoluzione dell'occupazione e sul tasso di sopravvivenza delle imprese stesse. Esso fa riferimento al caso della Regione Lombardia e alle politiche di aiuti alle imprese realizzate nel periodo 2010-2013.

L'analisi nasce dalla volontà di fornire un contributo su una materia quanto mai attuale e rilevante, ossia il tema degli incentivi alle imprese, attraverso una valutazione della politica pubblica realizzata con il "metodo controfattuale". L'approccio controfattuale – ovvero il tentativo di studiare l'effetto di una politica confrontandolo con la ricostruzione di cosa sarebbe successo se quel provvedimento non fosse stato adottato – pare offrire un supporto sempre più qualificato al potenziamento dell'analisi e dei processi di apprendimento, rendendo questi ultimi capaci di istruire ed orientare opportunamente il disegno delle successive politiche di aiuto, nonché delle modalità preferibili per la loro attuazione. Il metodo – o paradigma – controfattuale si fonda sull'applicazione rigorosa di postulati ed assunzioni stringenti sui fenomeni che osserva e, pertanto, restituisce risposte particolarmente attendibili a domande che però devono essere necessariamente specifiche e circoscritte.

Il contenuto innovativo della ricerca è duplice. Un primo contributo è legato al tema della verifica dell'efficacia di politiche con target territoriale specifico (nel caso in oggetto la Regione Lombardia). La letteratura sulle politiche locali di incentivo alle imprese presenta risultati contraddittori e il presente lavoro aggiunge un tassello al dibattito in essere e offre nuove evidenze empiriche. Un secondo contributo è di carattere metodologico e mostra come sia possibile effettuare delle stime degli effetti di provvedimenti, adottando un approccio controfattuale, in un contesto in cui la selezione delle imprese non è casuale.

2. I DATI E LE DOMANDE VALUTATIVE

2.1 I dati a disposizione

Il database su cui è stato condotto lo studio, ha origine da numerose fonti, differenti a seconda dei provvedimenti scelti e delle variabili considerate.

Le informazioni relative alle caratteristiche dei beneficiari (partita iva o codice fiscale, localizzazione geografica, settore produttivo, forma giuridica, dimensione, ecc.), all'entità del finanziamento ottenuto e allo stato di avanzamento dei progetti, sono state raccolte da:

- Archivi amministrativi forniti della Direzione Generale "Attività produttive, ricerca e innovazione" per le imprese beneficiarie del Fondo di rotazione per l'imprenditorialità – linea di intervento 1 "Sviluppo aziendale" (Fondo regionale FRIM);
- Rapporto finale di esecuzione del DocUP Obiettivo 2 2000-2006 della Regione Lombardia per le misure 1.1 "Incentivi agli investimenti delle imprese", 1.3 "Incentivi all'ammodernamento e riqualificazione delle aziende ricettive" e 1.5 "Sostegno alla creazione di nuove imprese"³ (Fondo comunitario FESR⁴);

³ Sebbene si tratti della programmazione 2000-2006 sono stati selezionati i beneficiari dei progetti finanziati in coda al periodo di ammissibilità che sono risultati conclusi nel periodo 2009-2010.

⁴ Fondo europeo di sviluppo regionale.

- Relazione annuale di esecuzione e dati amministrativi di monitoraggio del Pro-gramma di Sviluppo Rurale 2007-2013 per la misura 121 “Ammodernamento delle aziende agricole” (Fondo comunitario FEASR⁵);

- Database OPENCOESIONE del Dipartimento delle politiche di sviluppo (DPS) per l’azione 1.1.1.1 C “Innovazione di prodotto e processo delle PMI Lombarde”, finanziata nell’ambito del POR FESR Lombardia 2007-2013 (Fondo comunitario FESR). Si evidenzia che, mentre per la programmazione 2000-2006 non sussisteva alcun obbligo di pubblicazione di beneficiari ed importi erogati, a partire dalla programmazione 2007-2013 le amministrazioni regionali beneficiarie di contributi pubblici sono tenute a rendere pubbliche, attraverso il portale OPENCOESIONE⁶, le informazioni provenienti dai relativi sistemi di monitoraggio su beneficiari ed importi erogati.

Per tutti i provvedimenti di cui sopra, sono stati inseriti nel database le imprese beneficiarie di un intervento concluso non oltre il 31 gennaio 2013, in modo da lasciare un lasso di tempo sufficiente al manifestarsi degli effetti⁷. Per evitare problemi di sovrapposizione che potessero “inquinare” l’effetto dei singoli provvedimenti si è deciso di escludere le imprese beneficiarie di più provvedimenti ricadenti nello stesso periodo di analisi⁸. Inoltre, per “isolare” l’effetto regionale ed eliminare distorsioni da *spillover* esterni sono state considerati i soli soggetti beneficiari con Unità locali esclusive in Lombardia che hanno usufruito di un solo contributo⁹.

I dati che hanno permesso di stimare gli effetti in termini di sopravvivenza delle imprese e di evoluzione dell’occupazione provengono da SMAIL - Sistema di Monitoraggio Annuale delle Imprese e del Lavoro che è il sistema informativo delle imprese e relativa occupazione della Regione Lombardia, realizzato da Unioncamere Lombardia. SMAIL, in modo molto dettagliato, integra e rende statisticamente coerenti i dati amministrativi del Registro Imprese e dell’INPS. Il campo di osservazione include tutte le imprese iscritte al Registro Imprese delle Camere di commercio lombarde¹⁰. Il sistema informativo SMAIL consente di analizzare l’universo delle imprese e le unità locali presenti su tutto il territorio regionale, secondo numerose caratteristiche (dimensione, attività economica svolta, forma giuridica, carattere artigiano, territorio, ecc.) fino a livelli di dettaglio comunale e settoriale. I dati fanno riferimento alle unità locali (UL) e alla loro occupazione (addetti e dipendenti). Le unità di rilevazione sono l’impresa presente in regione, l’impresa presente in provincia e le unità locali corrispondenti a posizioni iscritte al Registro Imprese o al REA – Repertorio delle notizie Economico-Amministrative. E’ stato possibile accedere alla **serie storica Giugno 2008 - Marzo 2014** ed agganciare, alle imprese oggetto di incentivazione, le informazioni corrispondenti contenute in SMAIL¹¹. Ciò ha reso possibile avere a disposizione una notevole quantità di informazioni, sia pre che post intervento, che ha permesso di effettuare stime statisticamente significative degli effetti di occupazione e sopravvivenza delle imprese.

La numerosità dei dati a disposizione per effettuare l’analisi è la seguente:

- **502** imprese finanziate dal Fondo di rotazione per l’imprenditorialità – linea di intervento 1 “Sviluppo aziendale” fino a febbraio 2014, di cui 113 hanno concluso il progetto entro il 31 gennaio 2013;

⁵ Fondo europeo agricolo di sviluppo rurale.

⁶ <http://www.opencoesione.gov.it/>.

⁷ Come indicato nella Guida “Evalsed – Evaluation of social economic development” (2003) le valutazioni di impatto sono effettuate non prima di un anno dalla conclusione degli interventi di cui si vogliono stimare gli effetti.

⁸ Nello specifico sono stati esclusi 9 imprese beneficiarie.

⁹ Per evitare che una stessa impresa, con unità locali localizzate anche al di fuori della Lombardia, abbia usufruito di più di un contributo.

¹⁰ Restano esclusi, pertanto, solo il settore pubblico, parte del settore non-profit e le attività libero-professionali non costituite in forma di impresa.

¹¹ L’abbinamento tra le unità è stato possibile utilizzando come chiave comune il dettaglio del codice fiscale o, in alternativa, della partita Iva.

- **1.822** imprese finanziate dal Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 per la misura 121 “Ammodernamento delle aziende agricole” fino a febbraio 2014, di cui 1.476 hanno concluso il progetto entro il 31 gennaio 2013;
- **859** imprese finanziate dal DocUP Obiettivo 2 2000-2006 della Regione Lombardia per le misure 1.1 “Incentivi agli investimenti delle imprese”, 1.3 “Incentivi all'ammodernamento e riqualificazione delle aziende ricettive” e 1.5 “Sostegno alla creazione di nuove imprese” nel periodo di programmazione 2000-2006, di cui 64 hanno concluso il progetto nell’annualità 2010;
- **551** imprese finanziate dalle azioni del POR FESR Lombardia 2007-2013 nell’ambito dell’ “Innovazione di prodotto e processo delle PMI Lombarde”, fino a febbraio 2014, di cui 90 hanno concluso il progetto entro il 31 gennaio 2013.

Il campione di beneficiari, inizialmente pari a 1.743 imprese, è stato depurato dalle imprese per cui, nel campione SMAIL, erano presenti osservazioni mancanti (*data missing*) per le variabili occupazionali. Il campione è stato, inoltre, filtrato per le imprese esistenti a partire dal 2008, al fine di garantire la valutazione dell’effetto rispetto all’annualità 2008 (pre-trattamento) e 2014 (post-trattamento). Successivamente alle operazioni di pulizia, il campione delle imprese beneficiarie risulta pari a 1.379 unità .

Il campione delle imprese non beneficiarie è stato ottenuto partendo dalla totalità delle unità locali lombarde presenti in SMAIL al 2014 (1.059.900 unità locali) da cui sono state eliminate tutte le imprese beneficiarie di aiuti (sia le imprese rientranti nel campione dei beneficiari che le imprese che hanno ottenuto aiuti simili e/o il cui progetto si è con-cluso successivamente al 31 gennaio 2013). Il campione è stato ulteriormente filtrato, escludendo le imprese nate dopo il 2008. A fronte di queste operazioni, il campione di controllo risulta costituito da 753.029 imprese, non beneficiarie di aiuti alle imprese nel periodo di riferimento per l’analisi effettuata. Il campione rappresenta, dunque, il punto di riferimento per ricostruire la situazione controfattuale.

2.2 Le domande valutative

I provvedimenti selezionati, se pur declinati in maniera differente, si propongono di agevolare gli “investimenti delle imprese”, sostenendone “la ristrutturazione, la creazione e lo sviluppo [...] al fine di contribuire alla creazione di posti di lavoro, al dinamismo economico e all’aumento della competitività delle imprese stesse”. Partendo dalle esplicite finalità espresse nei documenti ufficiali dei provvedimenti selezionati, e sulla base delle riflessioni emerse in letteratura ci si è orientati verso un’analisi che cerchi di identificare gli effetti:

- sull’occupazione;
- sulla sopravvivenza delle imprese sul mercato.

2.2.1 Impatto sull’occupazione

Fatta salva la premessa che i problemi di *selection bias* o “distorsione da selezione” di un provvedimento che attraverso il processo di selezione ammette a finanziamento solo le “iniziative migliori” difficilmente possono essere eliminati per intero, la stima degli effetti occupazionali sembra di grande interesse anche in considerazione del fatto che, al contrario degli investimenti, le nuove assunzioni non sono vincolate all’erogazione del contributo.

Infatti, mentre l’impatto su eventuali variabili economiche-reddituiali sembra ancora riguardare la misurazione di un “mezzo” attraverso cui l’azione di policy vuole raggiungere i suoi risultati, la stima dell’aumento occupazionale riguarda più direttamente gli obiettivi di risultato dell’azione stessa. Pertanto, l’informazione che ne deriva può essere particolarmente rilevante per i *policy maker*.

Le domande valutative per questo ambito di analisi sono in particolare:

- Qual è l'impatto delle politiche di aiuto alle imprese in Lombardia, in termini occupazionali?
- Come varia tale l'impatto tra imprese di settori, dimensioni, localizzazione e forma giuridica diversa?
- Come varia tale l'impatto fra piccoli e grandi importi erogati?
- Come varia, infine, l'impatto a seconda del tipo di provvedimento concesso?

La variabile risultato di cui si va a stimare l'effetto è, dunque, la variazione dell'occupazione tra il 2008 e il 2014.

2.2.2 Impatto sulla sopravvivenza delle imprese

La demografia delle imprese viene utilizzata per analizzare le dinamiche dei mercati e dei diversi contesti economici territoriali. Nelle analisi economiche, la creazione di nuove imprese, la loro sopravvivenza e la loro uscita dal mercato costituiscono indicatori importanti del grado di dinamicità di un sistema economico e di resistenza delle nuove iniziative nei mercati in cui si trovano a competere.

Si ritiene, pertanto, interessante verificare se, in caso di aiuti diretti alle imprese per rafforzare la competitività e superare eventuali fasi di crisi, anche di liquidità, in un momento economico congiunturale così difficile, sia presente una maggiore sopravvivenza delle imprese beneficiarie rispetto al comportamento di imprese con le medesime caratteristiche, ma non interessate dai provvedimenti in esame.

La domanda valutativa per questo ambito di analisi è dunque la seguente:

- Qual è l'impatto delle politiche di aiuto alle imprese in Lombardia, in termini di sopravvivenza delle imprese finanziate?

In questo caso la variabile risultato da stimare è la sopravvivenza delle imprese, in termini di numero di imprese cessate, nelle imprese trattate e non.

3. LA STIMA DELL'EFFETTO DEI FINANZIAMENTI

Come detto in precedenza, la principale metodologia adottata è nota come *Coarsened Exact Matching* (CEM) nell'ambito dei *Monotonic Imbalance Method* (MIB) e consente un'agile stima degli effetti medi delle policy anche nei casi – come il nostro - di policy “multilivello”. E' stato così possibile studiare nel medesimo modello gli effetti dei singoli provvedimenti, distinguendo anche tra finanziamenti di diversa entità. Accanto alle stime ottenute con il CEM è stata affiancata l'effetto ottenuto con la differenza tra medie dei due diversi campioni (senza il *matching* statistico).

In particolare, è stato effettuato:

- un primo confronto tra medie tra i soggetti che hanno ricevuto i contributi di aiuto alle imprese e tutte le altre imprese non trattate (senza *matching* statistico);
- un confronto fra medie una volta applicato l'algoritmo CEM per il *matching* statistico ed identificati campione fattuale e controfattuale con caratteristiche simili. Avendo a disposizione un campione di controllo così numeroso, come nel nostro caso, è stato possibile ottenere, in tutte le applicazioni svolte, un *match* esatto, con una misura dell'*imbalance* uguale a zero. Poiché il fine di un metodo statistico dovrebbe essere quello di migliorare l'*imbalance* della distribuzione di valori delle variabili di controllo tra trattati e non trattati (Kosuke, Imai, King e Stuart, 2007), quanto più il bilanciamento è alto (e quindi l'*imbalance* basso) tanto più si potrà sostenere che la differenza tra le medie sulle variabili risultato fra i due gruppi corrisponde unicamente all'effetto del trattamento e non a distorsioni o dipendenza dal modello. Nel nostro caso, grazie

all'*imbalance* uguale a zero non si ritiene necessario applicare ai dati pre-trattati un modello parametrico oppure un nuovo algoritmo di abbinamento.

3.1 Impatto sull'occupazione

Il primo ambito di analisi riguarda la dinamica occupazionale.

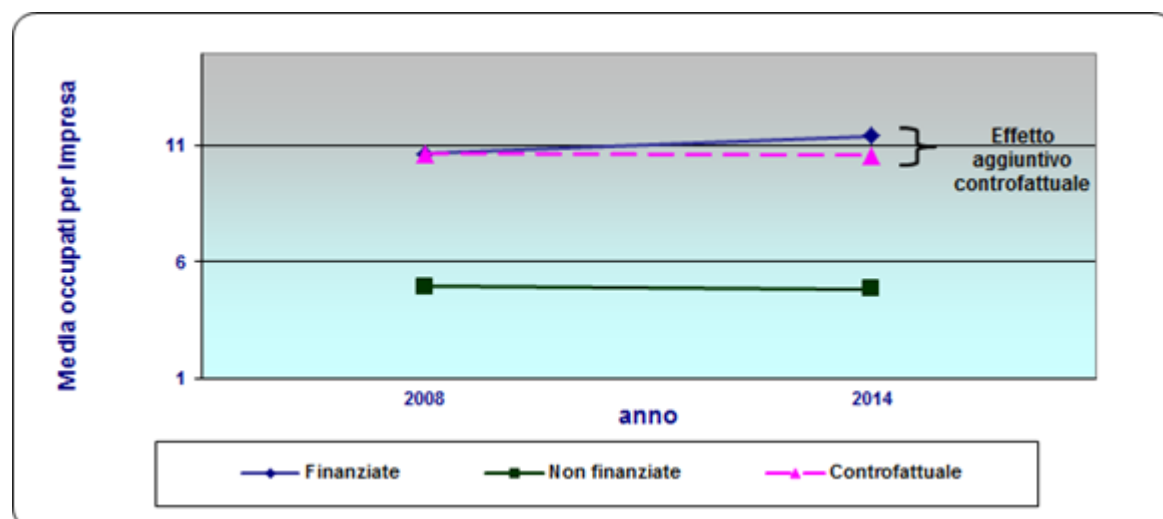
Il confronto iniziale, il più immediato, che viene da fare per verificare se c'è stato un effetto sulla variabile risultato (nel nostro caso la variazione media dell'occupazione) è quello di comparare valori osservati dopo e quelli osservati prima dell'esposizione alla politica (confronto pre-post politica). Naturalmente per eliminare la "dinamica spontanea" del fenomeno, la differenza tra medie dev'essere effettuata anche tra soggetti trattati e non trattati (confronto con-senza politica). Si arriva in questo caso ad effettuare una Differenza nelle differenze (DiD), in cui l'effetto attribuito alla politica è la differenza tra il valore osservato ed il valore controfattuale. Avendo a disposizione serie storiche precedenti alla concessione del contributo, il DiD effettuata tiene conto anche dei trend della variabile risultato tra i due campioni di riferimento.

Il valore ottenuto dell'effetto, con l'applicazione del DiD, indica che la variazione media dell'occupazione per le trattate nel periodo 2008-2014 è positiva ed è pari al 7% mentre per le non trattate è negativa e si registra un valore medio di -2%.

Come indicato nella figura seguente, le due rette (imprese finanziate e non finanziate) hanno pendenze diverse e, poiché le pendenze rappresentano la dinamica temporale dell'occupazione, questo conferma la presenza di una dinamica positiva spontanea dell'occupazione nelle imprese finanziate.

Per tener fede alla definizione di effetto, l'obiettivo dell'analisi è quello di derivare una stima del valore controfattuale, ossia capire quale valore dell'occupazione sarebbe stato plausibile aspettarci nel 2014 se le imprese finanziate non avessero ottenuto i finanziamenti e avessero, invece, seguito lo stesso andamento del gruppo di controllo.

Figura 1 – L'effetto occupazionale stimato con il DiD



Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

La dinamica controfattuale è rappresentata con la linea tratteggiata. Tale retta è tracciata parallelamente alla retta delle imprese non finanziate poiché tiene conto del trend che le imprese avrebbero avuto senza l'ottenimento del finanziamento. Nello specifico sembra, dunque, esserci un effetto netto positivo tra i due gruppi pari al 9% (dato dalla differenza tra il 7% per i trattati e il -2% dei non trattati).

Tuttavia, accettare questo effetto significherebbe accogliere l'ipotesi che non esistano differenze di comportamento tra le imprese, come se fossero un unico gruppo omogeneo. Tale ipotesi non pare plausibile considerando le diverse tipologie di impresa, i settori merceologici in cui esse operano, le differenze rispetto alla localizzazione e via dicendo. Tutti questi aspetti potrebbero influenzare il valore della variazione pre-post della variabile risultato relativa all'occupazione.

La critica principale al metodo DiD, pertanto, è che dal campione di controllo siano stati sì eliminati i soggetti esposti a vario titolo ad una politica di aiuto alle imprese in Lombardia, tuttavia, restino ancora all'interno del gruppo di controllo imprese potenzialmente molto differenti tra loro, sulla base di variabili da noi considerate importanti per "classificare" un'impresa ed attribuirgli dei comportamenti omogenei (settore produttivo, dimensione, forma giuridica, ecc.) che potrebbero inficiare la stima dell'effetto.

Per procedere con l'analisi e giungere all'applicazione dell'algoritmo CEM, si introducono delle variabili di controllo in grado di spiegare l'impatto sul livello dell'occupazione in relazione a precise caratteristiche delle imprese. Le variabili di controllo utilizzate sono:

- Forma giuridica¹² ;
- Codice Ateco 2007¹³ ;
- Anno di costituzione;
- Provincia della sede operativa;
- Occupazione al 2008¹⁴ ;
- Dimensione¹⁵ .

La logica del CEM è quella di individuare dei "bins" ovvero degli intervalli di confronto tra trattati e non trattati entro cui i valori di questi ultimi si considerano omogenei (abbinabili) e, su questa base, costruire degli strati per il *matching*. Tale operazione consente di vincolare il massimo *imbalance* accettabile rinunciando, tuttavia, ad una parte delle informazioni disponibili.

¹² Distinta in:

- Società di capitali;
- Società di persone;
- Cooperative;
- Consorzi;
- Enti pubblici;

Imprenditori individuali.

¹³ Sono stati accorpati i vari livelli del codice Ateco in 3 macro gruppi:

- Agricoltura;
- Industria e costruzioni;
- Servizi

¹⁴ Comprende sia i dipendenti che i lavoratori autonomi (incluso il titolare).

¹⁵ Le classi dimensionali utilizzate si basano sul numero di occupati presenti, a vario titolo, in azienda:

- Impresa di piccolissime dimensioni: da 1 a 9 occupati;
- Impresa di piccole dimensioni: da 10 a 49 occupati;
- Impresa di medie dimensioni: da 50 a 249 occupati;
- Impresa di grandi dimensioni: da 250 occupati.

Figura 2 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (1)

Matching summary	
0	1
753.029	1.379

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

Come descritto in precedenza il campione dei trattati è pari a 1.379 unità, a fronte di un campione di non beneficiari pari a 753.029 unità.

Il *matching* statistico è stato applicato alle imprese ancora attive al 2014, al fine di garantire, per tutte le unità considerate nell'abbinamento, la presenza del dato di occupazione, sia per l'annualità 2008 (pre trattamento) che per l'annualità 2014 (post trattamento).

Figura 3 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (2)

	G0	G1
All	502.835	1.359
Matched	48.640	1.344
Unmatched	454.195	15
Multivariate Imbalance Measure: L1=0.000		
Percentage of local common support: LCS=100.0%		

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

I primi risultati dell'applicazione del modello, in cui l'algoritmo è stato utilizzato in automatico, ovvero lasciando al software la possibilità di decidere l'ampiezza degli strati, mostra un *match* esatto, con un misura dell'*imbalance* pari a zero (L1). Ciò significa che, verosimilmente, la differenza tra le medie sulla variabile risultato fra i due gruppi corrisponde unicamente all'effetto del trattamento e non a distorsioni o dipendenza dal mo-dello.

Il numero dei soggetti beneficiari ha mantenuto numeri significativi (1.344) poiché solo 15 unità risultano al di fuori del match (ossia non hanno trovato abbinamenti con unità simili tra le imprese non trattate del gruppo di controllo), così come il numero delle unità non trattate abbinate (48.640).

A questo punto procediamo con una prima stima dell'effetto confrontando le unità abbinate dal matching statistico.

Figura 4 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (3)

```
Linear regression model estimated on matched data only

SATT point estimate: -5.156062 (p.value=0.000104)
95% conf. interval: [-7.760391, -2.551733]

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value p-value
(Intercept)   11.4956677   0.1542241   74.5387 < 2.2e-16 ***
TREAT         -5.1560619   1.3287639   -3.8803 0.0001044 ***
Occup08       -0.1292266   0.0038696  -33.3951 < 2.2e-16 ***
```

Legenda significatività statistica: *** 0,000 -- ** 0,001 --* 0,01 -- . 0,05 --“ > 0,1

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

I risultati della prima stima effettuata mostrano, in modo statisticamente significativo, che, se si considerano indiscriminatamente sia i provvedimenti concessi sia l'entità del contributo, l'effetto appare negativo, pari al -5,15%, ossia in media le imprese trattate mostrano una diminuzione dell'occupazione di circa 5 punti percentuali rispetto alle imprese non beneficiarie, nel periodo 2008-2014. Il risultato ottenuto sembrerebbe mostrare, in questi termini, un evidente effetto negativo delle politiche di aiuti concessi alle imprese sull'obiettivo di aumentare l'occupazione. Ma un'indicazione dell'effetto così aggregata permette di capire poco sulle caratteristiche dell'effetto stesso.

Ci si è chiesti, a questo punto, come affinare la stima per capire se l'effetto vari sensibilmente al variare del provvedimento e dell'importo pubblico ottenuto dalle imprese.

E' stata realizzata una stima di tipo "multi treatment" in cui oltre a distinguere per provvedimento, la variabile continua che indica l'importo del finanziamento ottenuto (la variabile trattamento) è stata suddivisa in 3 categorie dimensionali:

- La categoria "0" indica l'assenza di finanziamento (unità non trattate);
- La categoria "A" comprende i finanziamenti ottenuti entro i 100.000 euro;
- La categoria "B" comprende i finanziamenti superiori ai 100.000 euro.

I risultati diventano, a questo punto, molto interessanti.

Figura 5 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (4)

```
Matching summary
-----
              G0  GA  GB
All          502.835 989 370
Matched       26.282 937 292
Unmatched    476.553  52  78

Multivariate Imbalance Measure: L1=0.000
Percentage of local common support: LCS=100.0%
```

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

Nella nuova applicazione del CEM diminuiscono le unità abbinate, sia tra le finanziate che tra le non finanziate, poiché sono aumentate le condizioni da rispettare per la creazione degli strati. Tuttavia, grazie alla numerosità dei dati di partenza, i valori restano comunque significativi e permettono l'applicazione di un match esatto.

Figura 6 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (5)

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.244450	0.086411	14.401	< 2e-16	***
A - DocUP 00-06	-0.502824	0.523906	-0.960	0.3372	
A - POR FESR 07-13	0.209997	2.435465	0.086	0.9313	
A - PSR 121	0.177074	0.298797	0.593	0.5534	
A - FRIM	0.332725	0.172592	1.928	0.0539	.
B - DocUP 00-06	-1.206274	1.616643	-0.746	0.4556	
B - POR FESR 07-13	2.606283	0.352308	7.398	1.42e-13	***
B - PSR 121	3.030069	0.440826	6.874	6.39e-12	***
B - FRIM	10.375874	0.520341	19.941	< 2e-16	***

Legenda significatività statistica: *** 0,000 -- ** 0,001 -- * 0,01 -- . 0,05 -- “> 0,1

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

Distinguendo per tipologia di provvedimento e per entità di contributo, la stima dell'effetto assume chiare connotazioni. L'effetto sull'occupazione, in media, cresce in maniera evidente al crescere del finanziamento concesso, in misura più che proporzionale all'importo ottenuto, ad eccezione del provvedimento DocUP obiettivo 2 (per cui comunque i valori non sono statisticamente significativi). Tra i provvedimenti analizzati il provvedimento che mostra effetti migliori, decisamente più elevati rispetto agli altri, è il Fondo regionale per l'imprenditorialità (FRIM) in cui l'aumento dell'occupazione per le imprese trattate è pari a più del 10% rispetto alle non trattate. Una prima riflessione sui risultati ottenuti mostra, in modo netto, una migliore performance occupazionale per l'unico provvedimento che non ha concesso contributi a fondo perduto bensì finanziamenti in conto interessi a tasso agevolato. Questo risultato può significare sia che le imprese beneficiarie del fondo FRIM abbiano presentato progetti migliori e potenzialmente più performanti (grazie a criteri di selezione più selettivi), sia che il tipo di agevolazione concesso abbia centrato maggiormente le esigenze delle imprese. Tale risultato sembrerebbe essere in linea con le recenti indicazioni della Commissione Europea riguardo la necessità di puntare sempre più su strumenti di ingegneria finanziaria (in cui il FRIM rientra) rispetto ai tradizionali contributi a fondo perduto poiché sembrano essere maggiori le ricadute in termini occupazionali.

La stima dell'effetto è stata, in seguito, declinata sulla base delle variabili esplicative di controllo per verificare se e come la dinamica occupazionale possa modificarsi al variare delle caratteristiche delle imprese.

Figura 6 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (5)

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.368930	0.054965	24.905	< 2e-16	***
A - DocUP 00-06	-0.353624	0.524356	-0.674	0.5001	
A - POR FESR 07-13	0.261260	2.438889	0.107	0.9147	
A - PSR 121	0.045195	0.297735	0.152	0.8793	
A - FRIM	0.322204	0.172481	1.868	0.0618	.
B - DocUP 00-06	-1.030146	1.618800	-0.636	0.5245	
B - POR FESR 07-13	2.468687	0.352437	7.005	2.53e-12	***
B - PSR 121	2.915753	0.440931	6.613	3.84e-11	***
B - FRIM	10.567624	0.520619	20.298	< 2e-16	***
Consorzio	-0.520398	0.753327	-0.691	0.4897	
Cooperativa	-0.539562	0.300792	-1.794	0.0729	.
Ente pubblico	-0.997719	2.405475	-0.415	0.6783	
Imprend	-1.225989	0.061811	-19.835	< 2e-16	***
Società persone	-0.995897	0.084161	-11.833	< 2e-16	***
Società capitali	4.74477	0.75022	11.656	< 2e-16	***

Legenda significatività statistica: *** 0,000 -- ** 0,001 --* 0,01 -- . 0,05 --“ "> 0,1

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

La stima dell'effetto sembra mostrare un effetto più accentuato per le società di capitali che, in effetti, rappresentano la quota maggiore di imprese beneficiarie del fondo FRIM a cui è legato l'effetto più elevato. Sulla base dei dati stimati, l'effetto sull'occupazione è il 4,7% superiore per le società costituite in forma di società di capitali, quindi, tendenzialmente più strutturate.

Figura 7 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (6)

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	7.448436	0.129997	57.297	< 2e-16	***
A - DocUP 00-06	0.926610	0.428727	2.161	0.0307	*
A - POR FESR 07-13	-5.016625	2.010431	-2.495	0.0126	*
A - PSR 121	0.104226	0.195247	0.534	0.5935	
A - FRIM	0.933187	0.140345	6.649	3.0e-11	***
B - DocUP 00-06	-1.586057	1.333315	-1.190	0.2342	
B - POR FESR 07-13	3.797395	0.287932	13.189	< 2e-16	***
B - PSR 121	2.879599	0.352758	8.163	3.4e-16	***
A - FRIM	11.521699	0.426535	27.012	< 2e-16	***
Occup08	-0.262825	0.003663	-71.743	< 2e-16	***
Piccola/media	49.403657	0.493222	100.165	< 2e-16	***
Micro	-6.796601	0.129248	-52.586	< 2e-16	***
Grande	NA	NA	NA	NA	

Legenda significatività statistica: *** 0,000 -- ** 0,001 --* 0,01 -- . 0,05 --“ "> 0,1

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

Anche la stima dell'effetto per classi dimensionali conferma un effetto significativamente più elevato (+ 49%) per imprese più strutturate, di piccole/medie dimensioni¹⁶, rispetto all'effetto medio stimato. In

¹⁶ La categoria considerata accorpa imprese di piccola e media taglia, da 50 a 250 occupati.

relazione alle grandi imprese, l'effetto non è stato calcolato poiché i numeri non sono statisticamente significativi.

Figura 8 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (7)

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.161898	0.063351	2.556	0.0106 *
A - DocUP 00-06	-0.258337	0.523090	-0.494	0.6214
A - POR FESR 07-13	0.441552	2.450465	0.180	0.8570
A - PSR 121	0.058551	0.239296	0.245	0.8067
A - FRIM	0.322313	0.171353	1.881	0.0600 .
A - DocUP 00-06	-0.555771	1.626227	-0.342	0.7325
A - POR FESR 07-13	3.428596	0.351422	9.756	< 2e-16 ***
A - PSR 121	2.624136	0.430914	6.090	1.15e-09 ***
A - FRIM	10.886255	0.520953	20.897	< 2e-16 ***
Occup08	-0.023452	0.003673	-6.385	1.74e-10 ***
Industria	0.638642	0.074668	8.553	< 2e-16 ***
Servizi	0.041629	0.072913	0.571	0.5680
Agricoltura	1.565e-01	3.626e-02	4.317	1.58e-05 ***

Legenda significatività statistica: *** 0,000 -- ** 0,001 --* 0,01 -- . 0,05 -- “> 0,1

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

Relativamente al settore merceologico (ATECO) non si osservano differenze sostanziali tra le macro categorie individuate, come mostrano i risultati precedenti.

Infine, ci si è interrogati come cambia l'effetto rispetto alla localizzazione produttiva delle imprese, ossia se si può osservare una differenza di comportamento a seconda del territorio in cui le unità si trovano ad operare.

Figura 9 – Output del software statistico R – applicazione del CEM (8)

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.474259	0.060886	7.789	6.98e-15 ***
A - DocUP 00-06	0.001430	0.524023	0.003	0.997822
A - POR FESR 07-13	0.485177	2.456087	0.198	0.843406
A - PSR 121	-0.143095	0.240288	-0.596	0.551506
A - FRIM	0.379320	0.172028	2.205	0.027464 *
B - DocUP 00-06	-0.205422	1.629557	-0.126	0.899685
B - POR FESR 07-13	3.394736	0.352588	9.628	< 2e-16 ***
B - PSR 121	2.407571	0.432127	5.571	2.55e-08 ***
A - FRIM	11.199449	0.522485	21.435	< 2e-16 ***
Occup08	-0.017537	0.003644	-4.813	1.50e-06 ***
PROVBS	-0.100805	0.080470	-1.253	0.210322
PROVCO	0.806565	0.242702	3.323	0.000891 ***
PROVCR	-0.283116	0.225595	-1.255	0.209498
PROVLC	-0.210514	0.379542	-0.555	0.579137
PROVLO	0.364731	0.362802	1.005	0.314753
PROVMB	-0.146476	0.153988	-0.951	0.341501
PROVMI	-0.109258	0.070851	-1.542	0.123068
PROVMN	0.417550	0.156063	2.676	0.007466 **
PROVPV	-0.134102	0.132980	-1.008	0.313253
PROVSO	-0.331473	0.280837	-1.180	0.237888
PROVVA	0.220570	0.127995	1.723	0.084850 .

Legenda significatività statistica: *** 0,000 -- ** 0,001 -- * 0,01 -- . 0,05 -- “ > 0,1

Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

I dati sulla localizzazione delle imprese risultano essere significativi solo per le province di Como, Mantova e Varese per le quali il valore dell'effetto è leggermente superiore all'effetto medio considerato. In generale, non sembra esserci una differente intensità di effetto in rapporto alla localizzazione geografica.

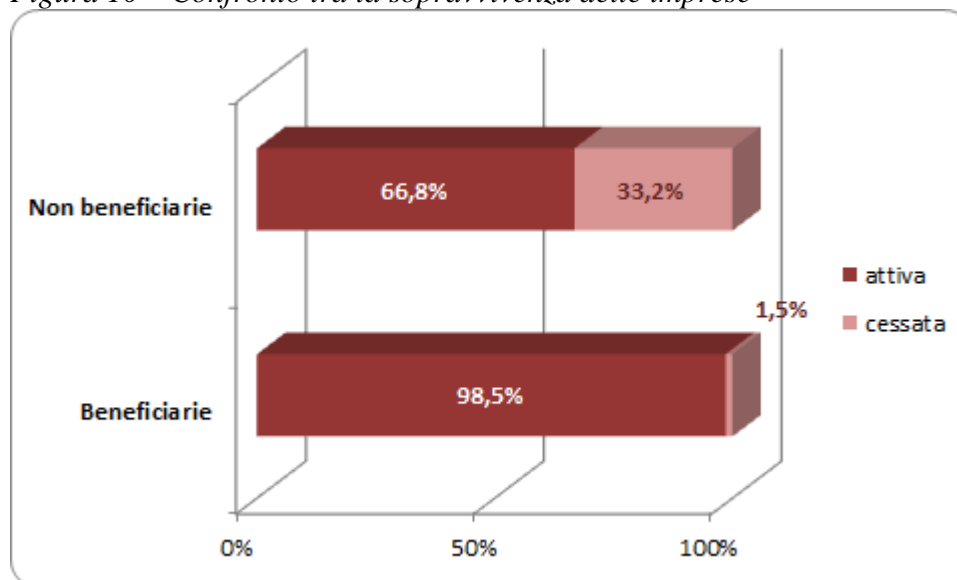
3.2 Impatto sulla sopravvivenza

L'analisi controfattuale si è successivamente focalizzata sulla stima della sopravvivenza delle imprese, in termini di numero di imprese cessate, nelle imprese trattate e non.

Come per la stima dell'impatto sull'occupazione, si è proceduto, prima di tutto, ad effettuare una Differenza nelle differenze (DiD), in cui l'effetto attribuito alla politica è la differenza tra il valore osservato ed il valore controfattuale. La variabile considerata per effettuare la stima indica, per ciascuna impresa, se l'impresa risulta attiva o cessata al 2014.

Il valore dell'effetto ottenuto con l'applicazione del DiD indica che la percentuale di imprese cessate per le trattate nel 2014 è pari all'1,5% mentre per le non trattate è significativamente più elevata ed è pari al 33%. Si tratta, naturalmente di un valore non ponderato per le diverse caratteristiche delle imprese, ma rappresenta, comunque, un iniziale dato di sintesi. Sembra, infatti, indicare che, in media, le imprese trattate hanno registrato una percentuale di mortalità fortemente inferiore alle imprese non trattate.

Figura 10 – Confronto tra la sopravvivenza delle imprese



Fonte: nostre elaborazioni su dati SMAIL.

Per giungere ad un valore controfattuale più robusto applichiamo l'algoritmo CEM per individuare le unità statisticamente abbinate su cui andare a calcolare la percentuale di sopravvivenza.

Figura 11 – Output di software statistico r – applicazione del CEM

```
Matching summary
-----
0          1
739.938 1.364

Unità abbinate CEM
-----
0          1
80.046    1.349

Variabile "Sopravvivenza"
-----
attiva    cessata
49.984    31.411

Variabile "Sopravvivenza" solo per le imprese finanziate
-----
attiva    cessata
1.344     5

Variabile "Sopravvivenza" solo per le imprese non finanziate
-----
attiva    cessata
48.640    31.406
```

La cause di mortalità delle imprese sono indubbiamente imputabili a numerosi fattori che potrebbero non essere colti dalle variabili di controllo inserite nel modello considerato e, pertanto, la stima dell'effetto potrebbe essere affinata e approfondita, come oggetto di un altro studio, considerando ad esempio l'esposizione delle imprese alle esportazioni, l'innovatività del settore di appartenenza, l'esposizione debitoria nei confronti delle banche, l'accesso a maggiori informazioni grazie all'adesione ad associazioni di categoria, ecc..

Commentando i valori della figura precedente, si può tuttavia affermare che, all'interno delle unità abbinate statisticamente grazie al CEM, le imprese trattate registrano una percentuale di imprese attive pari al 99,6% al 2014, a differenza delle imprese non trattate, in cui la mortalità a fine periodo è notevolmente più elevata e le imprese attive risultano essere solo il 60,8%. A parità di condizioni, pertanto, la percentuale di sopravvivenza delle imprese trattate è notevolmente più elevata rispetto alle imprese abbinate non trattate. Ciò permette di affermare che il finanziamento ottenuto ha modificato positivamente la probabilità di sopravvivenza delle imprese finanziate poiché potrebbe aver inciso sulle carenze di liquidità (altrimenti non finanziabili dal mercato creditizio in questo momento di crisi e di significative limitazioni nell'accesso al credito) e anche sulla fiducia stessa delle imprese che potrebbero aver avuto, in seguito al finanziamento, maggiore slancio nello svolgimento della propria attività produttiva.

4. CONCLUSIONI

Il presente lavoro si è posto l'obiettivo di fornire un contributo al dibattito relativo all'applicazione dell'analisi controfattuale alla valutazione delle politiche pubbliche, con particolare riferimento alla stima degli effetti degli incentivi alle imprese.

In virtù delle loro caratteristiche e della disponibilità di fonti informative maggiormente omogenee ed affidabili si sono individuati quattro provvedimenti che hanno elargito contributi e finanziamenti alle imprese in Regione Lombardia e a cui è stato possibile applicare un modello che combinasse le tecniche di matching statistico attraverso l'algoritmo CEM con un regressione di tipo Difference-in-Differences.

Tanto l'applicazione dell'analisi quanto i suoi risultati hanno permesso di raccogliere informazioni rilevanti rispetto alla potenzialità ed ai limiti dell'approccio controfattuale applicato a questa specifica tematica.

Nel caso di studio descritto, applicato al database SMAIL (caratterizzato da un'elevata numerosità e accuratezza dei dati) i valori di stima ottenuti sono stati sempre significativi e chiaramente interpretabili. Fra gli aspetti considerabili come positivi, e maggiormente significativi, assume rilievo l'aver avuto la possibilità di stimare gli impatti distinguendo per dimensione dell'importo erogato e per tipologia di provvedimento, il che ha permesso a sua volta di rilevare una dinamica altrimenti difficilmente apprezzabile, ovvero una tendenziale maggiore efficacia ed efficienza degli aiuti erogati, per importi maggiori e per un provvedimento specifico (il fondo regionale FRIM).

È inoltre emerso chiaramente come l'applicazione di specificazioni del modello via via più aderenti al paradigma controfattuale abbia migliorato tanto la precisione quanto l'affidabilità delle stime. Si può desumere pertanto come, specie a confronto con analisi meno approfondite degli impatti (es. mero utilizzo di indicatori di risultato), le stime ottenute per effetto di un simile approccio possano fornire un'informazione qualitativamente più significativa ai *policy maker*.

Infine, sempre a proposito dei possibili pregi della presente analisi, l'aver utilizzato come metodo di *matching* statistico l'algoritmo CEM, a sua volta associato ad una funzione che misura l'*imbalance* delle distribuzioni studiate, ha permesso di conoscere al meglio i dati utilizzati, la loro distribuzione ed il livello di similitudine per ogni variabile di *match*. In altri termini, è stato possibile procedere alle stime nella consapevolezza di quali fossero le differenze principali fra gruppo di trattati e non trattati, utilizzando quindi ulteriori aggiustamenti del modello che rendessero più solide le stime finali.

A fronte di tali risultati, appare, comunque, necessario evidenziare anche le debolezze.

In primo luogo, non è possibile affermare con certezza che l'analisi sia esente da problemi connessi al *selection bias*. Tale condizione è dovuta in particolare a:

- Presenza di *data missing*: possibili distorsioni possono essere state introdotte dall'aver scartato dall'analisi le imprese che presentavano dati mancanti. Se questa circostanza fosse in qualche modo correlata con dei fattori che impattano sulle dimensioni valutate, l'analisi potrebbe risultarne distorta;
- Procedura di selezione dei beneficiari distorsiva: la stessa procedura di erogazione degli aiuti agli investimenti presuppone una valutazione delle caratteristiche di redditività dell'impresa da parte dell'Amministrazione concedente. Tale pratica introduce in via diretta una distorsione da selezione. Vengono infatti ammesse al finanziamento solo le imprese che presentano i progetti più promettenti e le migliori garanzie. Questa circostanza rende meno affidabile l'assunzione relativa alla identità di comportamento fra trattati e non trattati in assenza del trattamento.

Al di là della distorsione del tipo *selection bias*, è possibile individuare, più in generale, degli ulteriori elementi che possono rappresentare delle minacce alla validità dei risultati ottenuti. Fra i più rilevanti:

- Possibili effetti di interazione fra trattati e non trattati, di cui l'analisi non può tener conto in quanto il controfattuale postula la loro non esistenza;
- Possibile “contaminazione” del campione controfattuale: sebbene nei limiti dei dati disponibili si sia proceduto a ripulire il database dai soggetti che hanno ricevuto altre agevolazioni in Lombardia nel periodo considerato, non si può avere assoluta certezza che le imprese del gruppo controfattuale non abbiano effettivamente ricevuto alcun aiuto che può aver influito sulle variabili analizzate;

È pertanto necessario utilizzare grande prudenza nel ricondurre gli impatti misurati all'erogazione dei contributi nell'ambito dell'azione analizzata. Tuttavia, anche con queste restrizioni, l'analisi presenta degli spunti di sicuro interesse.

5. ABSTRACT

The proposed analysis has been the object of a specific case-study reported within a PhD thesis. The presented work consists of an assessment aimed to quantify the effects coming out from the loans issued to companies in the Region Lombardy with the objective of improving their competitiveness and their position in the market.

The purpose of the conducted analysis is to study the effect of the subsidy approach on the employment rate and survival rate of the companies.

The study refers to Region Lombardy and its policy of subvention to the companies realized between 2010 and 2013

This analysis arises for procuring a contribute on an actual and relevant subject - the subsidies to companies, through the assessment of public policy implemented by the counterfactual method. The counterfactual approach- the attempt of observing the effect of a policy comparing it to the reconstruction of what could have happened if that policy hasn't been adopted – seems to offer a more and more qualified support for strengthening the analysis and the learning processes, allowing them to instruct and orient in the proper way the design of the following aid policies and of the better ways of their implementation

The methodology – or paradigm counterfactual is based on the rigid application of postulates and cogent assumptions on the observed events and returns particularly reliable answers to questions which necessary need to be specific and delimited

The innovative content of the research is dual. The first contribute is related to the subject of the verification of the efficiency of policies with specific territorial target (in this particular case the Region Lombardy). The literature on the local policies of subsidy to the companies reveals inconsistent results and the following work gives its support to the existing debate and offers new empiric evidences.

The second contribute is a methodologic one and shows how is possible to assess the effects of the provisions, adopting a counterfactual approach applied on accurately selected companies.

6. BIBLIOGRAFIA

- Adorno, V., Bernini, C. e Pellegrini, G. (2007). The Impact of Capital Subsidies: New Estimations Under Continuous Treatment. *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, Vol.66, n. 1, pp. 67-92.
- Barca, F. (2009). Un'agenda per la riforma della politica di coesione. Rapporto indipendente Predisposto su richiesta di Danuta Hübner, Commissario europeo alla politica regionale.
- Bernini C., Centra, M. e Pellegrini, G. (2006). Growth and efficiency in subsidized firms. Workshop "The evaluation of Labour Market, Welfare and Firms Incentive Programmes". Venezia.
- Bondonio, D. (2000). Statistical methods to evaluate geographically-targeted economic development programs. *Statistica Applicata*, 12(2): 177-204.
- Bondonio, D. (2007). The Employment Impact of Business Incentive Policies: a Comparative Evaluation of Different Forms of Assistance. POLIS Working Paper 101/2007. Università del Piemonte Orientale.
- Bondonio, D., Martini, A. et al (2012). Final Report to DG Regional Policy "Counterfactual Impact Evaluation of Cohesion Policy. Work Package 1: Examples from Enterprise Support". Associazione per lo Sviluppo della Valutazione e l'Analisi delle Politiche Pubbliche (ASVAPP).
- Giavazzi, F., D'Alberti, M., Moliterni, A., Polo, A. e Schivardi, F. (2012). Analisi e Raccomandazioni sui Contributi Pubblici alle Imprese. Rapporto al Presidente del Consiglio e Ministro dell'Economia e delle finanze e al Ministro dello Sviluppo, delle infrastrutture e dei trasporti redatto su incarico del Consiglio dei ministri.
- Ho, D., Imai, K., King, G. e Stuart, E. (2007). Matching as Nonparametric Pre-processing for Reducing Model Dependence in Parametric Causal Inference. *Political Analysis* 15. Pp. 199–236.
- Iacus, S. M., King, G. e Porro, G. (2008). "Matching for Causal Inference Without Balance Checking." Disponibile all'indirizzo: <http://gking.harvard.edu/files/abs/cem-abs.shtml>.
- Iacus, S. M., King, G. e Porro, G. (2011) Multivariate Matching Methods That are Monotonic Imbalance Bounding, *Journal of the American Statistical Association* 106, no. 493. Pp. 345-361. Disponibile all'indirizzo: <http://gking.harvard.edu/files/abs/cem-math-abs.shtml>.
- King, G., Nielsen, R., Coberley, C., Pope, J.E. e Wells, A., (2011). Comparative Effectiveness of Matching Methods for Causal Inference. Pag. 1. Disponibile all'indirizzo: <http://gking.harvard.edu/publications/comparative-effectiveness-matching-methods-causal-inference>.
- Martini, A. e Sisti, M. (2009). Valutare il successo delle politiche pubbliche. Collana Economia e management, Il Mulino, Bologna.
- Martini, A. (2008). How counterfactual got lost on the way to Bruxelles. Università del Piemonte Orientale.
- Martini, A. (2009). Una critica degli indicatori di impatto. Università del Piemonte Orientale. Pp. 3-10.
- Martini, A. (2006). Metodo sperimentale, approccio controfattuale e valutazione degli effetti delle politiche pubbliche. *Rassegna Italiana di Valutazione*, 34.
- Sisti, M. (2007). La valutazione delle politiche di aiuto alle imprese: alcune prospettive d'analisi a confronto. I regimi di aiuto alle imprese 2007-2013 - Quaderni Formez, n. 59/2007, pag. 5. Disponibile all'indirizzo: http://www.prova.org/contributi-metodologici/2007/09/la_valutazione_delle_politiche.html.
- Strada, G. e Martini, A. (2010). L'approccio controfattuale alla valutazione degli effetti delle politiche pubbliche. Disponibile all'indirizzo: <http://valutazioneinvestimenti.formez.it/sites/all/files/Capitolo%201%20-%20L%27approccio%20controfattuale.pdf>.