



Il volume è finanziato nell'ambito del progetto dell'Università degli Studi di Trieste – Finanziamento di Ateneo per progetti di ricerca scientifica: "Politiche strutturali e riforme. Analisi degli indicatori e valutazione degli effetti".

impaginazione  
Gabriella Clabot

© copyright Edizioni Università di Trieste, Trieste 2017.

Proprietà letteraria riservata.  
I diritti di traduzione, memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale e parziale di questa pubblicazione, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm, le fotocopie e altro) sono riservati per tutti i paesi.

ISBN 978-88-8303-906-5 (print)  
ISBN 978-88-8303-907-2 (online)

EUT Edizioni Università di Trieste  
via Weiss 21, 34128 Trieste  
<http://eut.units.it>  
<http://www.facebook.com/EUTEdizioniUniversitaTrieste>

**Le politiche strutturali  
e la misurazione  
dei loro effetti:  
aspetti territoriali**  
a cura di  
Saveria Capellari



# Indice

SAVERIA CAPELLARI

7 Presentazione

## **PARTE PRIMA – POLITICHE**

### ***Innovazione***

SAVERIA CAPELLARI

13 L'addizionalità degli incentivi pubblici per l'innovazione: una riflessione sull'evoluzione recente

SAVERIA CAPELLARI, ELVIRA PELLE, SUSANNA ZACCARIN

21 Le reti di collaborazione per l'innovazione. Indagine sulle imprese partecipanti ai bandi europei per ricerca, sviluppo e innovazione (POR-FESR 2007/2013) in Friuli Venezia Giulia – Misura 1.1.a

### ***Povertà e inclusione sociale***

LAURA CHIES, ELENA PODRECCA

61 Misure di reddito minimo e inclusione attiva in FVG: appunti per una valutazione

### ***Sostenibilità ambientale***

ROMEO DANIELIS, ADRIANA MONTE, LUCIA ROTARIS

103 Indicatori di sostenibilità della mobilità urbana. Un'applicazione all'Italia e al Friuli Venezia Giulia

## **PARTE SECONDA – CONTRIBUTI ALL'ANALISI DELLE DINAMICHE REGIONALI**

ADRIANA MONTE, GABRIELLA SCHOIER

133 Il benessere economico e la sua evoluzione nelle regioni italiane: un'analisi attraverso indicatori

GAETANO CARMECI, SARAH ELLERO, GIOVANNI MILLO

163 Le determinanti regionali della Ricerca e dell'Innovazione nel Settore Health care in Europa: un'analisi econometrica sui dati regionali relativi al periodo FP7



# Presentazione

SAVERIA CAPELLARI

Il volume presenta i nuovi risultati del progetto di ricerca “Politiche strutturali e riforme. Analisi degli indicatori e valutazione degli effetti” (Fra 2015) e si colloca come prosecuzione ideale del volume “Mercato del lavoro, disoccupazione riforme strutturali in Italia,” nel quale sono stati trattati gli effetti della crisi sul mercato del lavoro europeo e italiano e si sono analizzati i possibili effetti del cambiamento delle norme che regolano il funzionamento del mercato del lavoro sulla dinamica della disoccupazione e della produttività.

Qui invece, si sposta l’attenzione sull’aspetto territoriale perché molte politiche strutturali debbono essere calibrate sulla specificità delle economie locali e perché, proprio per questo, le Regioni giocano un ruolo di primo piano nella definizione e nell’attuazione concreta delle politiche di intervento, anche quando si tratta di dare seguito alle strategie europee e nazionali, ma soprattutto quando si sperimentano forme nuove di intervento.

Il volume è articolato in due parti. Nella prima – Politiche – vengono raccolti i saggi che le politiche per l’innovazione, contro la povertà e per la mobilità sostenibile. Le analisi sono sorrette da un filo conduttore comune, quello di identificare i molteplici canali attraverso cui le diverse politiche pubbliche agiscono e, su quella base, identificare gli strumenti di misura più idonei a cogliere i loro effetti.

Si concentrano poi sull'analisi di casi specifici, portando l'attenzione sugli aspetti metodologici inerenti a ciascuno di essi. Lo studio degli effetti degli incentivi alla collaborazione sul comportamento delle imprese viene affrontato con un'indagine ad hoc che rileva le caratteristiche della collaborazione prima e dopo la partecipazione a un bando europeo POR/FESR della regione Friuli Venezia Giulia. Le misure di sostegno del reddito, avviate nella stessa Regione in anticipo sui progetti nazionali, vengono esaminate per definire gli elementi essenziali da considerare per il disegno della loro valutazione, sia riguardo all'efficacia del processo di messa in atto della misura che alla corrispondenza tra gli specifici interventi erogati e gli obiettivi. Infine, la questione della mobilità sostenibile nei capoluoghi di provincia italiani viene discussa focalizzando l'attenzione sulle metodologie utilizzate per la costruzione degli indicatori sintetici chiamati a misurarla in modo appropriato.

La seconda parte – Contributi all'analisi delle dinamiche regionali – propone, invece, due approfondimenti sulle dinamiche delle regioni che portano un contributo specifico alla comprensione delle dinamiche territoriali italiane ed europee.

Nel primo viene presentata l'evoluzione dell'economia delle regioni italiane durante la recente crisi economica, utilizzando gli indicatori del benessere equo e sostenibile (BES), recentemente entrati a far parte del documento di programmazione finanziaria per verificare come nel periodo della crisi economica siano cambiate le posizioni relative delle singole regioni italiane.

Nel secondo si porta invece un contributo alla letteratura sulla dinamica di agglomerazione delle attività innovative che, come è noto, è molto accentuata con un'analisi empirica delle sue determinanti nel settore della Health care nelle regioni europee.



# **Parte prima – Politiche**



# *Innovazione*



# L'addizionalità degli incentivi pubblici per l'innovazione: una riflessione sull'evoluzione recente

SAVERIA CAPELLARI

## Abstract

*Il lavoro propone una riflessione sui risultati degli studi che, per la valutazione degli effetti degli incentivi pubblici all'innovazione, fanno riferimento al concetto di addizionalità. Si mette in luce come recentemente l'applicazione delle metodologie controfattuali abbia avuto uno sviluppo significativo, grazie anche allo stimolo dell'Unione Europea che ne richiede l'applicazione nelle analisi di impatto dei finanziamenti europei.*

*Si considerano poi alcuni sviluppi dell'analisi sugli effetti della collaborazione, da sempre al centro delle politiche per l'innovazione, mettendo in luce, in particolare le potenzialità, in questo campo, del ricorso alla analisi delle reti.*

## 1. Diverse forme di addizionalità

Se i finanziamenti pubblici alle imprese sostituiscano gli investimenti privati che sarebbero stati realizzati comunque o siano, invece, addizionali, è un problema trattato ampiamente da uno dei filoni centrali della letteratura economica sull'innovazione. La maggior parte degli studi si sono concentrati sull'ipotesi di addizionalità del finanziamento rispetto agli investimenti che l'impresa avrebbe realizzato comunque (input additionality). Gli studi hanno dati risultati non sempre concordi, come già evidenziato da una delle fondamentali rassegne della letteratura sul tema (David et al., 2000). Che di fatto non fosse l'intervento pubblico a determinare l'innovazione, ma l'innovazione a determinare la possibilità di accedere al finanziamento pubblico (che vi fosse cioè un problema di endogeneità dell'intervento) è un rilievo su cui gli analisti sono stati concordi.

Tuttavia molti studi successivi che correggono per la distorsione da selezione trovano risultati ancora contrastanti. Per esempio Wallsten (2000) verifica un effetto di *crowding out* completo in uno dei principali programmi messi in atto negli USA per il sostegno alle piccole imprese (SBIR program); Busom e Fernandez (2008) trovano un effetto aggiuntivo positivo per le imprese spagnole, e Lach (2002) un effetto positivo per le piccole imprese di Israele. Recentemente anche Czarnitzki, Hussinger (2017) verificano che il finanziamento pubblico è stato aggiuntivo rispetto a quello privato.

Per l'Italia studi recenti (Bronzini Iachini, 2015; Bondonio et al., 2015) evidenziano un effetto netto positivo per particolari gruppi di imprese o per particolari tipologie di incentivi.

La maggior parte degli studi si concentra sugli effetti degli incentivi pubblici sugli investimenti, mentre un numero minore sugli effetti sulle variabili di output, innovazione, competitività, occupazione su cui viene misurata l'output additionality (Klette et al., 2000). Una delle ragioni evidenti è che questi effetti sono più difficili da misurare anche in ragione del tempo necessario per il loro dispiegarsi. Proprio criticando l'utilità di una valutazione di impatto limitata all'addizionalità degli investimenti, Catozzella e Vivarelli (2011) considerano congiuntamente le variabili di input e quelle di output, evidenziano un effetto complessivamente negativo degli incentivi pubblici.

Risultati così differenziati sono spiegati in primo luogo dalla eterogeneità dei dati utilizzati e in secondo luogo dalle metodologie applicate nelle analisi che coprono uno spettro di possibilità molto ampio. In terzo luogo, ma non da ultimo, va fatto cenno alle questioni, spesso non completamente risolte, che sottostanno all'identificazione di un effetto causale tra gli incentivi e i loro effetti. La stessa definizione degli effetti è di per sé complessa poiché, in particolare quando ci si riferisce a quelli finali sulla performance dell'impresa, è necessario considerare

non solo il breve ma anche il lungo periodo e, inoltre, tenere in considerazione anche gli effetti esterni prodotti dall'innovazione, caratterizzata spesso da esternalità positive.

Al di là di queste problematiche intrinseche in un fenomeno così complesso e multiforme, bisogna sottolineare che vi è ancora alla radice una sostanziale mancanza di dati per l'applicazione di appropriate metodologie controfattuali che limita molto le possibilità di comprensione del fenomeno. Uno dei grandi ostacoli alla realizzazione di appropriate analisi di impatto nasce dalla necessità di disporre di dati individuali sui beneficiari e sui soggetti appartenenti ai gruppi di controllo, molto difficili da reperire. Solo di recente è stato stabilito per indirizzo esplicito dell'UE che i beneficiari dei finanziamenti europei debbano essere resi noti, creando così uno dei presupposti fondamentali per sviluppare le analisi di impatto con un approccio controfattuale. In questi anni l'UE ha dato indirizzi specifici sulla desiderabilità di analisi controfattuale (Moque, 2012; Crato, 2017) che hanno sollecitato la ricerca (il lavoro di Bondonio et al., 2015, ne è un esempio). Anche grazie a questa sollecitazione e alla disponibilità dei dati sui beneficiari raccomandata dalle autorità europee, la ricerca empirica in questo campo ha subito un'accelerazione.

Recentemente anche in Friuli Venezia Giulia, seguendo le direttive europee, si è condotta una valutazione degli effetti delle politiche regionali sull'innovazione, utilizzando anche tecniche controfattuali (Fondazione Brodolini, 2014). I risultati di quest'ultima verifica hanno individuato un effetto positivo dei finanziamenti regionali sugli investimenti e sugli addetti alla ricerca e sviluppo, ma non sul fatturato e sulla collaborazione.

L'indagine presentata nel capitolo 2 di questo volume utilizza i primi dati resi pubblici dalla regione Friuli Venezia Giulia sul sito dedicato ai progetti europei.

## **2. Collaborazione e addizionalità**

Molto spesso i finanziamenti pubblici per l'innovazione prevedono simultaneamente incentivi alla collaborazione. La collaborazione è da sempre riconosciuta come una caratteristica peculiare delle imprese innovative. Come sistematicamente rilevato nelle indagini della Community Innovation Survey (CIS, Istat-Eurostat) le imprese innovative collaborano con altri soggetti in proporzione più alta della media. Gli studi che introducono la cooperazione come parte di uno strumento di politica dell'innovazione sono in numero più limitato. Tra questi, Branstetter e Sakakibara (2002 e 1998); Busom e Fernández-Ribas (2008); Czarnitki et al. (2007); Czarnitki e Hussinger (2017). Per una sintesi dei risultati si veda anche Cunningham e Gök (2012).

La collaborazione può essere considerata una delle forme attraverso cui si sostanzia la *Behavioral additionality* (addizionalità nel comportamento) che porta l'attenzione sulle differenze nel comportamento dell'impresa innescate da un intervento di policy. Si tratta di un concetto più articolato che emerge all'interno del filone evolucionista degli studi sull'innovazione (Antonioli e Marzucchi, 2012; Marzucchi et al., 2015) e che si riferisce a molteplici dimensioni del cambiamento organizzativo dell'impresa, tra i quali assume un ruolo di rilievo il cambiamento delle relazioni con soggetti esterni. La *Behavioral additionality* può essere considerata una misura di output rilevabile in tempi relativamente vicini all'adozione dell'intervento e può nello stesso tempo evidenziare cambiamenti dell'atteggiamento strategico dell'impresa (Cerulli et al., 2016).

L'efficacia per l'innovazione di collaborazioni con diverse tipologie di partner è al centro di un importante filone di letteratura che ha analizzato il cambiamento avvenuto nelle relazioni tra il mondo della scienza e quello dell'industria, evidenziando spesso una maggiore efficacia della collaborazione attivata con soggetti appartenenti al sistema della ricerca (tra gli altri, lo stesso Busom Fernández-Ribas, 2008; Gonzales e Pernia, 2015; Robin e Shubert, 2013).

In quest'ambito si colloca anche il filone di studi che considera il ruolo del network da differenti prospettive (Powell, 1990, Breschi et al., 2009, Salavisa et al., 2012).

Le potenzialità dell'analisi di rete sono molte e ancora relativamente inesplorate. Questo approccio consente infatti di focalizzare l'attenzione sulla struttura di rete e contemporaneamente sulle differenze tra gli attori e di tenere quindi conto nella valutazione di ambedue questi aspetti. (Capuano et al., 2011; per un approfondimento sulle metodologie di analisi in questo campo, Zaccarin e Rivellini, 2010).

Per chiudere vale la pena menzionare il recente lavoro di Athey e Imbens (2017), che propone una sintesi degli aspetti metodologici della valutazione delle politiche, come emerge dagli studi realizzati negli ultimi anni, mettendo in luce i risultati raggiunti, i problemi ancora irrisolti e prefigurando gli sviluppi più promettenti della ricerca nel campo.

### **3. Considerazioni conclusive**

Vi è oggi una importante novità sul piano dello sviluppo concreto della ricerca empirica sul tema della valutazione che è dato dall'impegno e dalla sollecitazione dell'Unione europea a sviluppare analisi di impatto dei fondi europei stessi con metodologie controfattuali. Questo impegno sta già dando i primi frutti in termini di nuove ricerche, ma l'accesso ai dati consentirà una espansione ulterio-



re delle ricerche con un contributo sia sul piano della sistematicità dei risultati empirici sia su che su quello dell'applicazione di nuove metodologie di ricerca. L'analisi critica delle metodologie applicate alla valutazione delle politiche pubbliche può portare, d'altro lato, allo sviluppo di strumenti di analisi maggiormente condivisi e all'applicazione di nuove strategie di ricerca.

## Bibliografia

- Antonioli D., Marzucchi A. (2012). Evaluating the Additionality of Innovation Policy. A Review Focused on the Behavior Dimension, *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, 9 (2/3/4): 124-148.
- Athey A., Guido W Imbens G. W. (2017). The State of Applied Econometrics: Causality and Policy Evaluation, *Journal of Economic Perspectives*, 31(2): 3-32.
- Bronzini R., Iachini E. (2014). Are Incentives for R&D effective? Evidence from a Regression Discontinuity Approach, *American Economic Journal: Economic Policy*, 6, (4): 100-134.
- Bondonio D., Biagi F., Martini A., (2015). *Counterfactual Impact Evaluation of Enterprise Support Programmes. Evidence from a Decade of Subsidies to Italian Firm*, 55th Congress of the European Regional Science Association: "World Renaissance: Changing roles for people and places", 25-28 August 2015, Lisbon, Portugal.
- Branstetter L., Sakakibara M. (2002). When do Research Consortia Work well and why? Evidence from Japanese Panel Data, *American Economic Review* 92(1): 143-159.
- Branstetter L., Sakakibara M. (1998). Japanese Research Consortia: A Microeconomic Analysis of Industrial Policy, *Journal of Industrial Economics* 46(2): 207-233.
- Breschi S., Cassi L., Malerba F., Vonortas N. (2009). Networked research: European policy intervention in ICTs, *Technology Analysis & Strategic Management*, 21: 833-857.
- Busom I., Fernández-Ribas A. (2008). The impact of firm participation in R&D programmes on R&D partnerships, *Research Policy*, 37:240-257.
- Capuano C., De Stefano D., Del Monte A., Vitale M.P. (2011). *A strategy to analyze network additionality for territorial innovation: the case of Italian Technological District*, Proceeding CLADAG 2011, Pavia.
- Catozzella A., Vivarelli M. (2011). *Beyond Additionality: Are Innovation Subsidies Counterproductive?* IZA DP, 5746.
- Cerulli G., Gabriele R., Potì P. (2016). The role of firm R&D effort and collaboration as mediating drivers of innovation policy effectiveness, *Industry and Innovation*, 23(5): 426-447.
- Crato, N. (2017). A call to action for better data and better policy evaluation A briefing on the importance of administrative data for social knowledge and policy evaluation at Big Data times, EU, *JRC Report*, 3: 1-20.
- Cunningham P., Gök A. (2012). *The Impact and Effectiveness of Policies to Support Collaboration for R&D and Innovation*, Nesta Working Paper No. 12/06.
- Czarnitzki D., Ebersberger B., Fier A. (2007). The Relationship between R&D Collaboration, Subsidies and R&D Performance: Empirical Evidence from Finland and Germany, *Journal of Applied Econometrics* 22(7): 1347-1366.
- Czarnitzki D., Hussinger K. (2017). Input and output additionality of R&D subsidies, *Applied Economics* forthcoming.

- David P.A., Hall B.H., Toole A.A. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? Review of econometric evidence, *Research policy*, 29: 497-529.
- Fondazione Brodolini (2014). *Valutazione unitaria sull'attuazione delle politiche connesse al sistema della ricerca e dell'innovazione*, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia.
- Gonzales-Pernia J.L., Parrilli M.D., (2015). STI-DUI learning modes, firm-university collaboration and innovation, *Journal of Technological Transfer*, 40 (3) pp. 475-492.
- Graf H. (2012). Inventor networks in emerging key technologies: information technology vs. semiconductors, *Journal of Evolutionary Economics* (2012) 22: 459-480.
- Klette T.J., Moen J., Griliches Z. (2000). Do Subsidies to Commercial R&D Reduce Market Failures? Microeconomic Evaluation Studies, *Research Policy* 29: 471-495.
- Lach S. (2002). Do R&D Subsidies Stimulate or Displace Private R&D? Evidence from Israel, *Journal of Industrial Economics* 50(4): 369-390.
- Marzucchi A., Antonioli D., Montresor S. (2015). Industry-research co-operation within and across regional boundaries. What does innovation policy add? *Papers in Regional Science*, 94 (3): 499-524.
- Moquè D. (2012). What are counterfactual impact evaluations teaching us about enterprise and innovation, *EC, Regional Focus* (2): 1-15.
- Powell W., (1990). Neither market, nor hierarchy: Network forms of organization, *Research in Organizational Behavior*, 12: 295-336.
- Robin S., Schubert T. (2013). Cooperation with public research institutions and success in innovation: Evidence from France and Germany. *Research Policy*, 2013, 42(1): 149-166.
- Salavisa I., Sousa C., Fontes M. (2012). Topologies of innovation networks in knowledge-intensive sectors: Sectoral differences in the access to knowledge and complementary assets through formal and informal ties. *Technovation*, 32 (6): 380-399.
- Wallsten S.J. (2000). The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program, *RAND Journal of Economics* 31(1), 82-100.
- Zaccarin S., Rivellini G. (2010). *Modelling Network Data: an Introduction to Exponential Random Graph Models*, in F. Palumbo, C. Lauro, M. Greenacre (eds.), *Data Analysis and Classification*, Springer, Berlino-Heidelberg, 297-305.



# Le reti di collaborazione per l'innovazione

## Indagine sulle imprese partecipanti ai bandi europei per ricerca, sviluppo e innovazione (POR-FESR 2007/2013) in Friuli Venezia Giulia – Misura 1.1.a

SAVERIA CAPELLARI, ELVIRA PELLE, SUSANNA ZACCARIN

### Abstract

*Il lavoro presenta i risultati di un'indagine rivolta alle imprese partecipanti ai bandi europei per l'innovazione della regione Friuli Venezia Giulia, volta ad indagare le caratteristiche delle collaborazioni avviate dalle imprese con università, centri di ricerca ed altre imprese per la realizzazione di attività di ricerca, sviluppo e innovazione. È noto, infatti, che la collaborazione rappresenta un elemento chiave per l'attivazione di processi di innovazione e di sviluppo del sistema produttivo. Obiettivo del presente lavoro è quello di contribuire alla riflessione scientifica sul tema degli effetti degli incentivi alla collaborazione, offrendo al contempo all'Amministrazione Regionale elementi di conoscenza utili per la programmazione dei nuovi interventi Horizon 2020, nei quali l'incentivazione della collaborazione resta uno dei pilastri della politica regionale a favore dell'innovazione. L'indagine è stata rivolta alle imprese che hanno partecipato ai bandi POR FESR 2007-2013 – Asse 1 "Innovazione, ricerca, trasferimento tecnologico e innovazione" della Regione Friuli Venezia Giulia. Il questionario è originale e pensato per osservare il cambiamento nel tempo del comportamento delle imprese. I risultati ottenuti permettono di evidenziare alcuni aspetti del comportamento delle imprese, con particolare riferimento alle caratteristiche e all'evoluzione della rete di collaborazione e delle attività innovative poste in essere nel corso del periodo considerato.*

## 1. Introduzione

Numerose evidenze empiriche, in vari contesti territoriali internazionali e italiani, hanno mostrato che la collaborazione e le caratteristiche delle reti di diffusione di conoscenza ed innovazione, rappresentano uno degli elementi chiave per l'attivazione di processi di innovazione e di sviluppo cumulativo dei sistemi produttivi locali.

Per questa ragione, ormai da molti anni, le nuove direttrici di politica dell'innovazione a livello europeo, nazionale e regionale si sono indirizzate verso strumenti volti ad aumentare la capacità di relazione tra organizzazioni diverse (imprese, università, enti di ricerca).

A partire dall'agenda di Lisbona fino al recente Horizon 2020 «Incentivare la collaborazione per incentivare l'innovazione» si è affermato come uno dei principi guida delle strategie di politica economica a favore dell'innovazione. Per questa ragione anche i fondi strutturali europei dedicati allo sviluppo regionale (POR FESR), raccomandavano l'introduzione nei bandi di incentivi specifici diretti a promuovere la collaborazione tra soggetti diversi, in particolare, Università e centri di ricerca: parchi scientifici, uffici di trasferimento tecnologico e altre iniziative di raccordo tra scienza e mercato sono un risultato facilmente visibile di questi indirizzi di politica dell'innovazione. Meno visibili ma anch'essi molto importanti sono gli incentivi alla cooperazione che vengono da tempo sistematicamente introdotti nei bandi di finanziamento europei per i progetti di ricerca e innovazione<sup>1</sup> rivolti alle imprese<sup>2</sup>.

Tuttavia, nonostante l'enfasi data a livello europeo, nazionale, regionale e l'impiego di rilevanti risorse pubbliche, gli effetti degli incentivi alla cooperazione non sono ancora abbastanza studiati.

D'altra parte, se è vero che la collaborazione si conferma come una delle caratteristiche rilevanti del fenomeno dell'innovazione e che, anche secondo le statistiche ISTAT recenti tra le imprese innovatrici la collaborazione è molto più diffusa che nella media delle imprese, è anche vero che la sua misurazione, quando si esce dall'area della brevettazione e delle pubblicazioni congiunte e degli accordi formali, diventa più difficile poiché si entra in un ambito ancora poco scandagliato dai ricercatori (WIPO, 2011). Secondo molti studiosi la crescita della collaborazione si

---

<sup>1</sup> Non serve qui sottolineare l'importanza dei fondi strutturali europei destinati a questi obiettivi. Per una sintesi relativa al Friuli Venezia Giulia, si veda Fondazione Brodolini (2014).

<sup>2</sup> Vale la pena ricordare che l'Italia è uno dei paesi europei deboli sotto il profilo della cooperazione (ISTAT, 2016), e che quindi provvedimenti di politica economica volti ad incentivarli sembrano particolarmente fondati. La situazione delle regioni italiane è molto diversificata, il Friuli Venezia Giulia appartiene alle regioni meglio posizionate anche rispetto a questo indicatore. La regione Friuli Venezia Giulia, giovandosi del suo Statuto speciale ha impostato una politica organica sull'innovazione in anticipo rispetto alle altre e innovativa nel contesto nazionale (Cozza, Salera, 2015).

collega intimamente al mutamento del fenomeno innovativo e all'importanza che in esso stanno assumendo settori diversi da quello industriale (Hall, 2011).

È vero inoltre che l'obiettivo di misurare gli effetti della collaborazione indotta da provvedimenti di politica economica, si confronta con sfide ancora maggiori (sia sotto il profilo metodologico che sotto quello della disponibilità dei dati) delle analisi di impatto, già di per sé piuttosto difficili da realizzare.

La collaborazione per sua natura, infatti, oltre ad un prevedibile effetto sull'impresa che la attiva, ha certamente un effetto esterno, in prima battuta sui collaboratori coinvolti, ma che può estendersi al di là di essi, attraverso i canali di comunicazione costituiti dalle reti che la collaborazione genera.

Proprio per questo la rete è riconosciuta da un ampio filone di letteratura come uno degli elementi chiave nella diffusione della conoscenza e dell'innovazione. Inoltre, la presenza nella rete delle tipologie diverse di organizzazioni (in particolare imprese e sistema della ricerca) è un elemento che sembra influenzare favorevolmente i risultati (si veda tra gli altri Graf, 2012; Breschi e Lissoni, 2009; Whittington et al., 2009; Powell, 1990).

È sul tema degli effetti degli incentivi alla collaborazione che la ricerca vuole portare un contributo concreto alla riflessione scientifica, offrendo nel contempo all'Amministrazione Regionale elementi di conoscenza utili per la programmazione dei nuovi interventi Horizon 2020<sup>3</sup>. Il campo di indagine scelto è costituito dalle imprese partecipanti ai bandi europei per ricerca, sviluppo e innovazione (POR-FESR 2007/2013), Asse 1, Misura 1.1.a in Friuli Venezia Giulia. La scelta è motivata oltre che dalla presenza nel bando di specifici incentivi alla collaborazione anche dai seguenti fattori: la varietà delle tipologie di imprese coinvolte che appartengono ai tre grandi settori – industria, artigianato, commercio – con diverse classi dimensionali; la numerosità delle imprese raggiunte dal bando che risulta elevata rispetto ad altri bandi sull'innovazione (si veda infra par.2 e Fondazione Brodolini, 2014) e, in terzo luogo, ma non in ordine di importanza, alla disponibilità dei dati pubblici sulle graduatorie e sui beneficiari<sup>4</sup>.

L'obiettivo finale del lavoro è quello di capire se la partecipazione a bandi europei e il finanziamento del progetto hanno fatto sì che l'impresa abbia co-

---

<sup>3</sup> L'indagine si colloca, inoltre, all'interno di un più ampio filone di ricerca che ha analizzato alcuni aspetti del sistema della ricerca e dell'innovazione attraverso l'applicazione dell'analisi di rete alle relazioni di co-authorship (De Stefano, Zaccarin, 2012), di co-brevetazione tra accademici, università e impresa (Capellari, De Stefano, 2012), e a ricerche a contratto (conto terzi) (Benedetti, De Stefano, Salera, 2012) delle Università regionali.

<sup>4</sup> Dobbiamo aggiungere che la costruzione di un data set completo e ordinato non sarebbe stata possibile senza la collaborazione della Direzione centrale attività produttive turismo e cooperazione della Regione Friuli Venezia Giulia e, in particolare, della direttrice centrale dott.ssa Alessio Verni', e dei dott. Paris e Trevisanutto dell'ufficio fondi comunitari, a cui va il nostro sentito ringraziamento.

struito nuove relazioni con altre imprese, università, centri di ricerca e se queste collaborazioni si siano mantenute, sviluppate o interrotte nel periodo successivo raccogliendo anche le valutazioni delle imprese sui costi e benefici della partecipazione ai bandi stessi. A questo scopo è stata condotta un'indagine a fine 2016 sulle imprese partecipanti proponendo un questionario realizzato ad hoc per rilevare nel dettaglio le caratteristiche dei lavoratori, delle modalità di collaborazione attivate e delle innovazioni sviluppate nel periodo precedente e successivo alla data del bando, la cui scadenza era fissata all'inizio del 2010. Il questionario prevede la rilevazione di un insieme di informazioni, descritte più precisamente nel par. 2, relativamente a due periodi: quello precedente e quello successivo alla partecipazione al bando. Lo spartiacque tra il primo periodo e il secondo è stato individuato nel 2010, anno in cui vengono pubblicate le graduatorie

La struttura del questionario è studiata per porre le premesse per approfondimenti metodologici relativi all'applicazione dell'analisi di rete e per rendere possibile una valutazione controfattuale degli effetti degli incentivi alla collaborazione. Il lavoro si colloca dunque all'interno del filone di letteratura che si propone di verificare se l'intervento pubblico generi effetti addizionali che si vanno ad aggiungere a ciò che l'impresa avrebbe spontaneamente fatto (tra gli altri recentemente, Bronzini e Iachini, 2016; Bondonio et. al., 2015). L'addizionalità riguarda anzitutto gli investimenti (i fondi pubblici si aggiungono a quelli privati, *input additionality*), la variabile obiettivo finale (per esempio, l'innovazione, o il fatturato, *output additionality*), ed infine il comportamento dell'impresa (*behavioural additionality*). È all'interno della *behavioural additionality* che si collocano gli effetti indotti dagli incentivi alla collaborazione, molto limitatamente studiati, fino ad oggi, con il ricorso all'analisi di rete (Capuano et al., 2011)<sup>5</sup>.

Più precisamente nel paragrafo 2 si illustrano le caratteristiche dell'indagine, la sua modalità di realizzazione e il questionario. Nel paragrafo 3 si confrontano le caratteristiche delle imprese che hanno partecipato al bando con successo e quelle delle imprese non finanziate e non ammesse. Nel paragrafo 4 si analizza nel dettaglio la collaborazione nei due periodi considerati e si descrivono le reti di collaborazione, mentre nel paragrafo 5 si delinea il cambiamento osservato nel comportamento innovativo delle imprese sia rispetto alle attività precorritrici dell'innovazione che alla tipologia di innovazioni introdotte. Nel paragrafo 6 si propone un confronto preliminare tra tipologia di rete e attività innovative. Infine, nel paragrafo 7 si traggono alcune considerazioni conclusive e si delinea le strategie di ricerca future.

---

<sup>5</sup> L'addizionalità è un concetto centrale nella letteratura sugli effetti degli incentivi pubblici; il concetto di *behavioural additionality* è, invece, più recente (si veda al proposito Antonioli e Marzucchi, 2012).



## 2. L'indagine

### 2.1 LA STRUTTURA DEL QUESTIONARIO

L'indagine ha il suo focus centrale sulla collaborazione e il questionario<sup>6</sup> è organizzato in 5 sezioni che consentono di collocare la collaborazione e l'innovazione nel periodo precedente e successivo al provvedimento e con riferimento alle caratteristiche generali dell'impresa:

- Sezione A: i canali di informazione e la partecipazione ai bandi pubblici sull'innovazione;
- Sezione B: la collaborazione per l'innovazione nei 3 anni precedenti alla partecipazione al bando (orientativamente 2007- 2010). Le informazioni raccolte riguardano tipologie e caratteristiche dei collaboratori, la qualità della collaborazione, la sua intensità e la varietà delle collaborazioni;
- Sezione C: la collaborazione nel periodo successivo alla partecipazione al bando (dopo il 2010) fino al momento dell'indagine, raccogliendo informazioni analoghe alla Sezione B;
- Sezione D: le valutazioni sulla collaborazione;
- Sezione E: le caratteristiche strutturali delle imprese, distinguendo il comportamento innovativo sulle attività precorritrici dell'innovazione e sulle innovazioni introdotte dalle imprese. Sono rilevate, inoltre, alcune informazioni sugli addetti e la tipologia di mercato dell'impresa. Sono altresì richiesti alcuni dati su chi ha fornito le risposte.

### 2.2 POPOLAZIONE OGGETTO DI INDAGINE, PERIODO E MODALITÀ DI RACCOLTA DEI DATI

Le imprese partecipanti nell'ambito del POR /FESR 2007/ 2013 Mis 1.1.a risultano complessivamente 677, per un totale di 793 progetti presentati. Al momento dell'indagine 141 imprese (il 20% circa) risultano liquidate o fallite o comunque non reperibili. Pertanto, la popolazione oggetto di indagine è costituita da 536 imprese (quelle, cioè, effettivamente reperibili sul territorio al momento dell'indagine), le quali hanno presentato un totale di 625 progetti. Con riferimento all'ammissione al finanziamento, circa il 77% della popolazione di indagine è

---

<sup>6</sup> Si ringraziano le imprese che hanno collaborato nella fase preliminare di costruzione e di test del questionario. In particolare, DGR Consulting, Facau Udine e Trieste, Pragma Trieste, Stark (Udine), Studio BRC Associati, Manzano, Udine. Il questionario è disponibile su richiesta.

stata ammessa al finanziamento; la linea di intervento maggiormente rappresentata è l'industria (circa il 62% delle imprese contattate) mentre, guardando alla dimensione<sup>7</sup>, le imprese piccole/micro rappresentano circa il 68%.

L'indagine è stata condotta da fine novembre 2016 a fine gennaio 2017. Per ciascuna delle 536 imprese è stato individuato e contattato telefonicamente un referente al quale è stato illustrato lo scopo dell'indagine. Lo stesso è stato poi invitato a compilare il questionario disponibile online (con accesso tramite credenziali personalizzate), oppure a rispondere telefonicamente all'operatore. Per tutto il periodo dell'indagine e per ulteriori due settimane è stato messo a disposizione un servizio di supporto alla compilazione.

Delle 536 imprese oggetto di indagine hanno risposto al questionario 295. Si ha quindi un tasso di risposta di circa il 55%, un risultato ragguardevole, considerato che le indagini condotte tramite tecnica CAWI (Computer Assisted Web Interviewing) registrano mediamente tassi di cooperazione più bassi rispetto agli altri metodi di indagine. Più precisamente, tra le aziende ammesse al finanziamento si registra un tasso di risposta del 61%, mentre tra quelle non ammesse del 35%.

Per quanto riguarda le caratteristiche di coloro che hanno fornito le informazioni richieste, nell'84% si tratta di persone che ricoprono una posizione apicale all'interno dell'impresa (Titolare o Dirigente/Responsabile amministrativo), in maggioranza con una lunga esperienza al suo interno che ricopre tutto il periodo cui l'indagine si riferisce (più del 60% dichiara di lavorare nell'impresa da più di 11 anni, circa il 30% da 6 a 10 anni e solo il 9.7% da meno di 5 anni).

La distribuzione delle imprese rispondenti per localizzazione geografica, dimensione e linea di intervento non si discosta molto da quella delle imprese partecipanti nell'ambito del POR/FESR 2007/2013 (Tabb. 1-3).

Circa il 72.8% ha un'unica sede in Friuli Venezia Giulia, il 68% non fa parte di un gruppo mentre il 12% è capogruppo. Soltanto il 10.3% delle imprese rispondenti è insediata in un parco scientifico/tecnologico. Quanto alla quota dei ricavi

---

<sup>7</sup> Microimprese imprese con meno di 10 addetti; "piccole imprese" quelle da 10 a 49 addetti, "medie imprese" quelle da 50 a 249 addetti e "grandi imprese" quelle con 250 addetti e oltre. La definizione di piccole e medie imprese (PMI), piccole imprese (PI) e medie imprese (MI) è quella, adottata anche da Eurostat, che rispetta i requisiti di cui all'allegato I al regolamento (CE) n. 70/2001 relativo all'applicazione degli articoli 87 e 88 del trattato CE agli aiuti di Stato a favore delle piccole e medie imprese.

La distribuzione per dimensione delle imprese rispondenti è sbilanciata a favore delle imprese medio /grandi che nella regione rappresentano in media il 6% di tutte le imprese (ISTAT FVG Archivio statistico delle imprese attive, 2010). Ancora più sbilanciata la composizione per settore a favore dell'industria: 61% tra le partecipanti al bando e 63% delle rispondenti, rispetto ad un peso del settore industriale del 24.4%. La situazione appare molto più in linea con la media se consideriamo il numero delle imprese innovatrici, che sono il 55% delle imprese sopra i 10 addetti nell'industria e il 29 % nei servizi (sempre considerando le imprese sopra i 10 addetti).

dell'azienda attribuibili al cliente principale non si riscontrano particolari differenze tra il 2010 e il 2015; in generale, più del 58% delle imprese dichiara che la quota di mercato inferiore al 25% è attribuibile al cliente principale, mentre solo il 5% attribuisce più del 75% di tale quota al cliente principale.

TABELLA 1. Localizzazione geografica delle imprese partecipanti (IP) al POR-FESR 2007/2013 e delle imprese rispondenti (IR)

	GO	PN	TS	UD	Totale
IP	6.3%	28.5%	20%	45.1%	(536)
IR	4.3%	28.2%	20.2%	47.3%	(295)

TABELLA 2. Dimensione delle imprese partecipanti (IP) al POR-FESR 2007/2013 e delle imprese rispondenti (IR)

	Grande	Media	Piccola	Micro	ND	Totale
IP	11.7%	14.4%	27.6%	30.5%	15.8%	(536)
IR	13.2%	14.6%	31.5%	32.2%	8.5%	(295)

TABELLA 3. Linea di intervento delle imprese partecipanti (IP) al POR-FESR 2007/2013 e delle imprese rispondenti (IR)

	Artigianato	Commercio	Industria	Turismo	Totale
IP	21.4%	17.1%	60.9%	0.6%	(536)
IR	22.7%	13.2%	63.1%	1%	(295)

### 3. La partecipazione al bando

#### 3.1 CARATTERISTICHE DELLE IMPRESE PARTECIPANTI E AMMISSIONE AL FINANZIAMENTO

L'esito della domanda di partecipazione determina l'ammissione al finanziamento; nel corso del tempo poi vari eventi, spesso esterni alle imprese, possono

indurre, successivamente all'ammissione, ad una rinuncia o ad una revoca del finanziamento.

Sotto questo aspetto le imprese considerate nell'indagine appartengono a tre gruppi: finanziate, non finanziate e non ammesse<sup>8</sup>. Il confronto tra i tre gruppi di imprese è necessariamente limitato dal numero ridotto di imprese non finanziate e non ammesse tra le rispondenti e dalla maggiore incompletezza delle risposte per le non ammesse, come si vede in Tab. 4. Tuttavia un confronto per linea di intervento e dimensione aziendale è utile.

La distribuzione per linea di intervento (grandi settori) dei gruppi di imprese citato, mostra una contenuta sovra rappresentazione di queste ultime nell'industria e, in qualche misura, nell'artigianato<sup>9</sup>; non si segnalano invece differenze tra imprese medio grandi e imprese di piccola dimensione (Tab. 5).

TABELLA 4. Linea di intervento e ammissione al finanziamento per le imprese rispondenti

	Finanziate	Non finanziate	Non ammesse	Totale
Artigianato	70.1%	10.4%	19.4%	100%
Commercio	66.7%	19%	14.3%	100%
Industria	72.6%	13.4%	14%	100%

% calcolate sul numero di rispondenti (67 Artigianato, 42 Commercio/Turismo, 186 Industria)

TABELLA 5. Dimensione e ammissione al finanziamento per le imprese rispondenti

	Finanziate	Non finanziate	Non ammesse	Totale
Grande/Media	78%	20.7%	1.2%	100%
Piccole/Micro	77.7%	12.2%	10.1%	100%
ND	-	-	100%	100%

% calcolate sul numero di rispondenti (82 Grande/Media, 188 Piccola/Micro, 25 ND)

<sup>8</sup> Il gruppo delle imprese non finanziate si accomuna, da un lato, a quelle ammesse per il possesso dei requisiti richiesti dall'ammissione e alle non ammesse per il fatto di non essere state, di fatto, beneficiarie del finanziamento.

<sup>9</sup> Per quanto riguarda la dimensione il confronto non è possibile, dato il numero di non risposte per il gruppo delle imprese non ammesse.

### 3.2 LA PARTECIPAZIONE AI BANDI PRECEDENTI E INTENZIONE A PARTECIPARE A QUELLI SUCCESSIVI

È noto che la partecipazione ai bandi precedenti è riconosciuta come un fatto che facilita la partecipazione ai bandi successivi per l'effetto di apprendimento che essa evidentemente determina.

La partecipazione ai bandi europei precedenti al bando POR-FESR 2007-2013 ha interessato circa il 30% delle imprese, una quota limitata ma non marginale; più elevata, invece, la percentuale di imprese che ha partecipato ai bandi regionali.

Più del 50% delle imprese dichiara di aver partecipato successivamente ad altri bandi e il 65% l'intenzione di partecipare ai bandi successivi, esprimendo implicitamente una valutazione positiva dell'esperienza con il bando in esame.

Nella Tab. 6 si considera da un lato la partecipazione ai bandi precedenti (europei o regionali) e dall'altro l'intenzione di partecipare ai bandi successivi. Incrociando le due informazioni si osserva un effetto dell'esperienza passata sulle scelte successive molto significativo. Le imprese con esperienze precedenti dichiarano un'intenzione a partecipare in numero più elevato sia quando sono state finanziate, che quando i progetti non sono stati ammessi. L'esperienza non positiva ha invece l'effetto di ridurre la partecipazione nel secondo periodo per le non finanziate. Comunque, le imprese che hanno avuto esperienze precedenti mostrano un accresciuto interesse a partecipare, sia nel caso di un esito positivo (il finanziamento, quasi il 60%) sia nel caso di un esito negativo (30 e 31% circa)<sup>10</sup>.

TABELLA 6. Partecipazione a bandi europei precedenti e partecipazione (o intenzione a partecipare) a quelli successivi

		Partecipazione dopo					
		Finanziate		Ammesse non finanziate		Non ammesse	
		No	Si	No	Si	No	Si
Partecipazione prima	No	12.9%	31.4%	30%	25%	24.4%	35.6%
	Si	3.8%	51.9%	15%	30%	8.9%	31.1%

<sup>10</sup> Un filone di letteratura legge la partecipazione a bandi successivi delle imprese come un elemento negativo (si veda a proposito, Antonelli, Crespi, 2013). In questo contesto sembra invece più ragionevole considerare la ripetizione come effetto di apprendimento, dato il tipo di imprese coinvolte dal bando che non appartengono all'insieme di imprese, per lo più grandi, che costituiscono il nucleo delle imprese ripetutamente beneficiarie dei finanziamenti.

L'entità del finanziamento ottenuto è giudicata importante: il 55% delle imprese giudica il finanziamento ottenuto importante (44%) o molto importante (11%). Inoltre il 42% di esse avrebbe cercato, in assenza di finanziamento, altre fonti per finanziare, in tutto o in parte, il progetto. Le imprese non finanziate e non ammesse, d'altra parte, dichiarano di aver sviluppato comunque in tutto (19,4%) o in parte (38,8%) il progetto. Queste informazioni hanno una doppia valenza: una positiva poiché segnalano il grado di importanza attribuito al progetto dalle imprese; una seconda, meno positiva, poiché evidenziano l'esistenza di un possibile *deadweight loss* legato al fatto che in tutto o in parte il finanziamento pubblico ha sostituito quello privato, uno dei punti nodali per giudicare l'appropriatezza dell'intervento pubblico<sup>11</sup>.

Per concludere l'analisi della partecipazione al bando, conviene soffermarsi sulle valutazioni espresse dalle imprese sui canali informativi che sono stati utilizzati e sintetizzare le principali valutazioni qualitative sull'esperienza.

TABELLA 7. Sviluppo delle attività innovative previste dal progetto per imprese rispondenti Ammesse e non finanziate e Non Ammesse

	Ammesse non finanziate	Non ammesse	Totale
Sì	17%	21.6%	19.4%
Sì, solo in parte	34%	43.1%	38.8%
No	34%	21.6%	27.6%
Non ricordo/non so	14.9%	13.7%	14.3%
Totale	100%	100%	100%

### 3.3 I CANALI INFORMATIVI PER LA PARTECIPAZIONE

Uno dei punti decisivi per il successo dell'intervento pubblico è l'individuazione di canali informativi efficaci per raggiungere tutti i potenziali destinatari dell'intervento. A questo proposito, dall'indagine emerge in modo preciso l'importanza

<sup>11</sup> Se i finanziamenti pubblici alle imprese sostituiscano investimenti privati che sarebbero stati realizzati comunque o siano, invece, addizionali, è un problema trattato da un filone di letteratura centrale della letteratura economica sull'innovazione. Gli studi hanno dati risultati non sempre concordi. Nel periodo più recente, solo per citarne alcuni, Czarnitzki e Hussinger (2017) verificano che il finanziamento pubblico è stato aggiuntivo rispetto a quello privato. Per l'Italia l'addizionalità del finanziamento pubblico è stata verificata, invece nel lavoro di Bronzini e Iachini (2014) e da Bondonio et al. (2015) solo per particolari gruppi di imprese.

dei consulenti che vengono indicati in misura preponderante come i canali attraverso cui l'informazione sui bandi è arrivata alle imprese. Seguono, ad una certa distanza, il sito della regione, le associazioni di categoria e i parchi scientifici della regione. Da osservare che il canale dei consulenti è più frequentemente utilizzato dalle imprese poi ammesse al finanziamento.

Interessante anche il confronto dei canali informativi più utilizzati dalle imprese ammesse per le diverse linee di intervento e la dimensione delle imprese che spingono a ulteriori precisazioni. I consulenti hanno un ruolo decisamente rilevante per l'industria e per l'artigianato, mentre per il commercio il sito della regione appare come il canale informativo più frequentemente utilizzato. I consulenti sono il canale preponderante per le imprese medio grandi, e restano comunque il canale principale anche per le piccole imprese, per le quali tuttavia si segnala una maggiore frequenza del ricorso al sito della regione e associazioni di categoria.

Le valutazioni qualitative sulla difficoltà di partecipare ai bandi si concentrano su alcuni temi noti, in particolare il carico burocratico amministrativo connesso alla loro gestione e rendicontazione. Le imprese non finanziate menzionano tra l'altro le difficoltà economiche dell'impresa e l'entità, non congrua, del finanziamento, senza differenze significative tra ammesse e non ammesse.

TABELLA 8. Canali informativi per linea di intervento delle imprese rispondenti

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Guardando il sito della regione FVG	22.4%	35.7%	24.7%	25.8%
Tramite l'associazione di categoria	17.9%	14.3%	16.1%	16.3%
Tramite i partner del progetto	6.0%	4.8%	5.4%	5.4%
Tramite intermediari (Area Science Park, Friuli Innovazione, Polo Tecnologico di Pordenone,...)	10.4%	11.9%	18.3%	15.6%
Tramite consulenti	52.2%	38.1%	57.0%	53.6%
Partecipazione a eventi pubblici di promozione del bando	6.0%	2.4%	4.8%	4.7%
Altro	1.5%	7.1%	4.3%	4.1%
Non ricordo/non so	7.5%	7.1%	6.5%	6.8%

% calcolate sul numero di rispondenti (67 Artigianato, 42 Commercio/Turismo, 186 Industria)

TABELLA 9. Canali informativi per dimensione delle imprese rispondenti

	Grande/ Media	Piccola/ Micro	ND
Guardando il sito della regione FVG	14.6%	30.9%	24%
Tramite l'associazione di categoria	12.2%	17.6%	20%
Tramite i partner del progetto	6.1%	5.9%	-
Tramite intermediari (Area Science Park, Friuli Innovazione, Polo Tecnologico di Pordenone,...)	14.6%	15.4%	20%
Tramite consulenti	67.1%	49.5%	40%
Partecipazione a eventi pubblici di promozione del bando	1.2%	5.3%	12%
Altro	4.9%	3.7%	4%
Non ricordo/non so	8.5%	5.9%	8%

% calcolate sul numero di rispondenti (82 Grande/Media, 188 Piccola/Micro, 25 ND)

Per quanto riguarda gli ostacoli per la partecipazione ai bandi europei, le riposte alla domanda aperta (*Con riferimento alla sua esperienza, quali sono gli ostacoli principali che ha riscontrato per la partecipazione a bandi europei*) sono state numerose e, in alcuni casi, articolate. Gli ostacoli individuati fanno riferimento principalmente alla gestione burocratico-amministrativa sia in fase di predisposizione del progetto che in fase di rendicontazione, una gestione che richiede spesso il ricorso a consulenti esterni. Inoltre, da un numero più limitato di imprese sono percepiti come ostacoli i tempi troppo stretti per la redazione della domanda e troppo lunghi per la determinazione delle graduatorie, la difficoltà nel trovare partner disponibili per la costituzione di consorzi di imprese, la mancanza di informazione e le difficoltà di comunicazione. Circa il 15% dei rispondenti dichiara di non aver trovato nessuna difficoltà.

#### **4. La collaborazione per l'innovazione: caratteristiche e tipologia reticolare**

##### **4.1 PERIODO PRECEDENTE ALLA PARTECIPAZIONE AL BANDO**

L'aver o non avere instaurato collaborazioni per l'innovazione con partner esterni nel periodo precedente al bando (indicativamente tre anni prima del 2010),



suddivide le imprese rispondenti<sup>12</sup> in due gruppi, all'incirca di pari dimensioni. Il 43% delle imprese dichiara infatti di aver avuto collaborazioni – tra queste, più di 3 imprese su 4 sono di tipo industriale – mentre per il 41% la risposta è negativa<sup>13</sup> – tra queste, le imprese di tipo industriale sono meno della metà. La non collaborazione è attribuita alla mancanza di conoscenze e contatti con cui collaborare allo sviluppo di attività innovative (46%), alla percezione che la collaborazione comporti dei costi (36%), anche se non necessariamente monetari e, seppure in misura minore, alla convinzione che la collaborazione non sia utile (22%).

La diversa composizione dei due gruppi si riflette nel diverso coinvolgimento nella collaborazione per linea di intervento (molto più elevata della media per l'industria) e anche per dimensione dell'impresa (maggiore nella classe dimensionale "grande/media", classe in cui ricade la maggior parte delle imprese industriali), come riportato in Tabb. 10-11.

TABELLA 10. Imprese con collaborazioni PRE bando per linea di intervento

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Si	30,3%	24,4%	52,0%	43,0%
No	59,1%	58,5%	29,6%	40,6%
Non ricordo/non so	10,6%	17,1%	18,4%	16,4%
	100%	100%	100%	100%

% calcolate sul numero di rispondenti (66 Artigianato, 41 Commercio/Turismo, 179 Industria)

TABELLA 11. Imprese con collaborazioni PRE bando per dimensione

	Grande/Media	Piccola/Micro	ND	Totale
Si	49,4%	38,6%	56%	43,0%
No	26%	46,7%	40%	40,6%
Non ricordo/non so	24,7%	14,7%	4%	16,4%
	100%	100%	100%	100%

% calcolate sul numero di rispondenti (77 Grande/Media, 184 Piccola/Micro, 25 ND)

<sup>12</sup> Il 97% delle imprese rispondenti ha fornito una risposta valida.

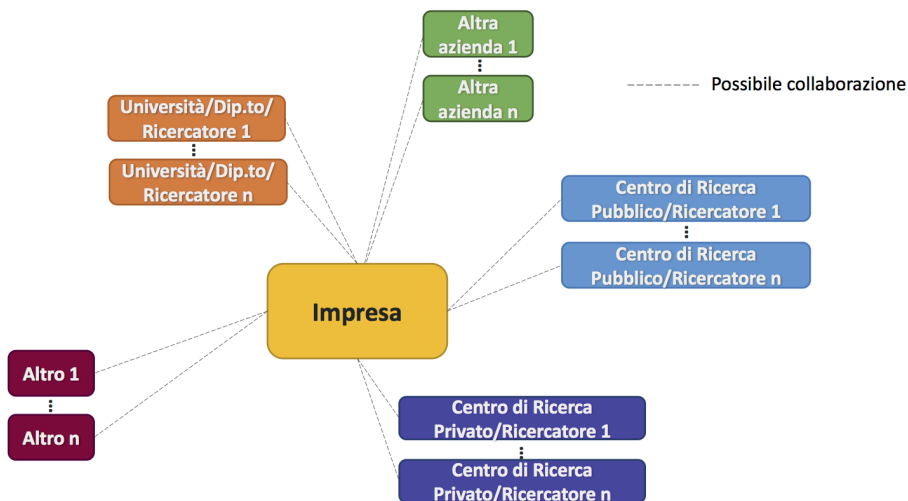
<sup>13</sup> Il restante 16% dei rispondenti non è stato in grado di fornire la risposta, per problemi di memoria o per recente inserimento nell'impresa.

Nel periodo considerato, il numero totale di attori con cui è stata instaurata una collaborazione distinta è pari a 198, di cui circa un terzo sono anche i partner del progetto POR-FSER presentato. Per l'86% delle imprese che hanno collaborato (la percentuale è pari all'84% per linea e classe dimensionale), la collaborazione è avvenuta con 1 o 2 partner esterni e solo per il 14% con 3 o più (solo una impresa industriale di piccole dimensioni ha collaborato al massimo con 5 partner diversi).

Seguendo una tradizione oramai piuttosto consolidata in letteratura, l'indagine prevedeva di enucleare due categorie principali di soggetti/attori con cui avviene usualmente la collaborazione: la prima quella con Università e istituti ricerca (*science based*), la seconda collegata maggiormente alla collaborazione con altre imprese definita come modalità *technology based or learning by doing* (Gonzales-Pernia et al., 2013). Nel primo caso, una dimensione settorialmente più precisa della collaborazione viene identificata poi in relazione alle discipline scientifiche coinvolte mentre nel secondo, dalla distinzione tra collaborazioni con attori interni alla catena del valore (fornitori e clienti) dell'impresa e tra collaborazioni che l'impresa intrattiene con altre imprese con cui sono condivise tecnologie simili o complementari.

Con riferimento alle diverse categorie di attori proposte negli specifici quesiti (Sezione B e C del questionario) rivolti ai partecipanti all'indagine, l'ipotetica rete in cui l'impresa è inserita può essere rappresentata come in Fig. 1.

FIGURA 1. Ipotetica rete di collaborazione dell'impresa



Nel periodo pre bando, la categoria di collaboratori esterni più diffusa è l'Università (intesa sia in senso lato che come contatto diretto con un singolo ricercatore) indicata per il 43% delle collaborazioni ma anche le imprese assumono un ruolo rilevante (40% circa dei collaboratori). Più modesta, invece, è la presenza di soggetti da centri di ricerca (sia pubblici che privati, localizzati per la maggior parte in ambito regionale) che rappresentano solo il 12% delle collaborazioni. Differenze di rilievo rispetto al profilo aggregato, si notano rispetto alla linea di intervento del bando. Tra le imprese che hanno presentato progetti per l'artigianato, per oltre il 64% si trattava di altre aziende e solo per il 26% di una struttura/ricercatore universitario. Al contrario, tra le imprese industriali oltre il 50% degli attori esterni sono universitari e solo il 33% altre imprese (Tab. 12). Analoghe differenze emergono per classe dimensionale (Tab. 13).

TABELLA 12. Categorie dei collaboratori esterni PRE bando per linea di intervento

	Università	Centro Ricerca Pubblico	Centro Ricerca Privato	Altra azienda	Altro	Non ricordo /non so	Totale
Artigianato	20,6%	-	8,8%	64,7%	2,9%	2,9%	100%
Commercio	17,6%	11,8%	-	58,8%	5,9%	5,9%	100%
Industria	50,7%	5,3%	7,9%	32,9%	1,3%	2%	100%

TABELLA 13. Categorie dei collaboratori esterni PRE bando per dimensione

	Università	Centro Ricerca Pubblico	Centro Ricerca Privato	Altra azienda	Altro	Non ricordo /non so	Totale
Grande/Media	58,5%	3,1%	7,7%	29,2%	-	1,5%	100%
Piccola/Micro	34,2%	4,2%	7,5%	47,5%	3,3%	3,3%	100%
ND	44,4%	16,7%	5,6%	33,3%	-	-	100%

Come atteso, i legami universitari – di cui oltre la metà in ambito ingegneristico (51.7%) e, in misura minore, in ambito medico-biologico (17.2%) e chimico (7%) – sono stati avviati prevalentemente con le Università di Trieste e Udine

(rispettivamente per circa il 30% e il 36% delle collaborazioni universitarie) anche se collaborazioni con altri atenei italiani sono diffuse (circa 28%) e, seppure per una piccola quota, anche con atenei stranieri (4.6%).

La collaborazione con altre imprese si verifica prevalentemente in ambito regionale o nazionale (rispettivamente per il 65% e il 27.5% delle collaborazioni con altre imprese). L'ambito regionale (Tab. 14) caratterizza soprattutto l'artigianato e il commercio (rispettivamente per il 73% e l'80% delle collaborazioni con altre imprese nei due settori) mentre quello nazionale assume un certo rilievo per le imprese industriali (35% circa). Analoghe differenze si riscontrano per classe dimensionale dell'impresa che vede le imprese più piccole maggiormente rivolte a collaborazioni con altre imprese in regione (69% dei partner delle piccole imprese) e le grandi orientate anche fuori regione (45% dei partner delle imprese in questa classe). Per la maggior parte, questa collaborazione si è sviluppata con imprese di servizi, appartenenti alla catena del valore delle imprese come fornitori.

TABELLA 14. Localizzazione dei collaboratori esterni PRE bando appartenenti alla categoria "Azienda" per linea di intervento

	In Regione	Altra Regione	Altro Estero	Totale
Artigianato	73%	18%	9%	100%
Commercio	80%	20%	-	100%
Industria	60,9%	34,8%	4,3%	100%

La conoscenza personale è il canale più rilevante attraverso il quale è avviata la collaborazione (per oltre il 60% in tutte le linee e nelle imprese di grandi/medie dimensioni) mentre per l'industria assumono una certa importanza, seppure con percentuali molto più contenute, i consulenti privati<sup>14</sup>. La presenza di stagisti, laureandi o dottori di ricerca fa da tramite all'avvio di una collaborazione, verosimilmente universitaria, soprattutto per le imprese dell'artigianato e del commercio e, data la relazione tra linea di intervento e classe dimensionale, anche per le imprese più piccole (Tabb. 15-16).

<sup>14</sup> La domanda prevedeva la possibilità di indicare, in ordine di importanza, i due canali ritenuti più rilevanti. Le risposte relative alla seconda scelta sono state molto contenute. Vale comunque la pena segnalare che nell'industria e nel commercio viene indicato il canale dei stagisti/laureati/dottori di ricerca assunti dall'impresa.

TABELLA 15. Canali di individuazione dei collaboratori esterni PRE bando per linea di intervento

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Conoscenza personale	62.5%	68.8%	62.2%	62.8%
Tramite stagisti/laureati/dottori di ricerca assunti nell'impresa	6.3%	6.3%	4.2%	4.7%
Tramite un parco scientifico	-	-	3.5%	2.6%
Tramite un consulente privato	6.3%	6.3%	13.3%	11.5%
Tramite associazioni di categoria/enti e istituzioni locali	-	6.3%	2.8%	2.6%
È stato contattato dal collaboratore	9.4%	-	2.1%	3.1%
Non ricordo/non so	15.6%	12.5%	11.9%	12.6%
	100%	100%	100%	100%

TABELLA 16. Canali di individuazione dei collaboratori esterni PRE bando per dimensione

	Grande /Media	Piccola/ Micro	ND	Totale
Conoscenza personale	62.3%	58.4%	94.1%	62.8%
Tramite stagisti/laureati/dottori di ricerca assunti nell'impresa	1.6%	7.1%	-	4.7%
Tramite un parco scientifico	3.3%	2.7%	-	2.6%
Tramite un consulente privato	14.8%	11.5%	-	11.5%
Tramite associazioni di categoria/enti e istituzioni locali	1.6%	3.5%	-	2.6%
È stato contattato dal collaboratore	-	4.4%	5.9%	3.1%
Non ricordo	16.4%	12.4%	-	12.6%
	100%	100%	100%	100%

Un ulteriore aspetto molto discusso in letteratura riguarda la distinzione tra rapporti di collaborazione strutturata o formale indirizzata allo sviluppo di innovazione (mediante accordi o contratti dedicati oppure ricostruiti ex-post tramite firma congiunta su brevetti, pubblicazioni o partecipazione documentata a progetti) e legami di natura informale (passa parola, scambio di idee in occasioni e situazioni spesso esterne al contesto lavorativo) dai quali può scaturire – e successivamente essere sviluppata – l'idea innovativa (Salavisa et al., 2012).

Nel periodo esaminato, le imprese hanno intrattenuto legami o scambi informali in minima parte. Questa caratteristica è indicata infatti solo per l'11.8% delle collaborazioni totali (con un massimo del 14% circa per le collaborazioni nelle imprese del commercio) mentre per il 47% dei casi il rapporto di collaborazione è formalizzato come consulenza (con un massimo del 66% nelle imprese dell'artigianato) e per il 32% mediante la partecipazione congiunta a bandi per finanziamenti pubblici (con un minimo del 22% per l'artigianato). Il gruppo di imprese che ha dichiarato di aver collaborato sembra quindi mostrare un comportamento consapevole rispetto all'attività collaborativa, presumibilmente cercando in modo attento e mirato, rispetto alle esigenze dell'azienda, collaboratori di fiducia (che in buona parte, come già anticipato, sono conosciuti personalmente dall'imprenditore o dal responsabile dell'impresa) con i quali la collaborazione è molto frequente (per oltre il 78% delle imprese che hanno avuto collaborazioni, in tutte e tre le linee di intervento e ancor più nelle imprese di piccole dimensioni, le occasioni di incontro, visite e scambi di informazione con i collaboratori sono avvenute almeno ogni due/tre mesi).

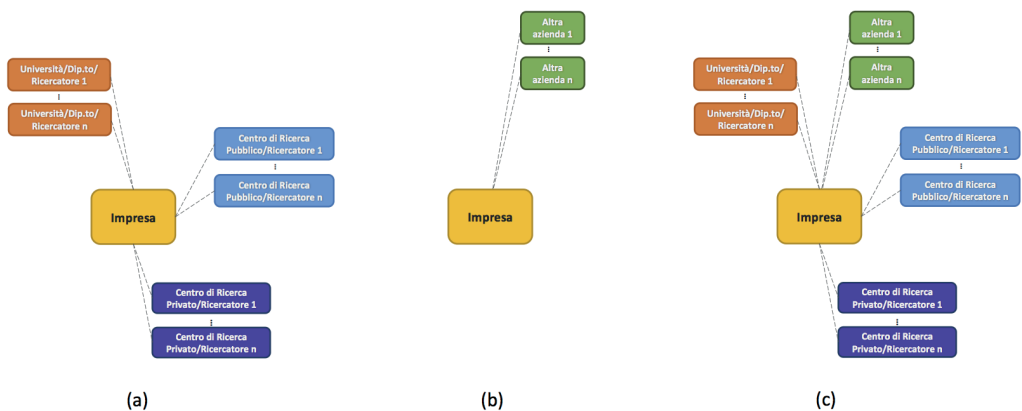
Alcuni di questi rapporti collaborativi, inoltre, si sono mantenuti anche nel periodo successivo alla partecipazione al bando POR-FESR e, in particolare, per quasi una impresa su cinque (19%) sono le uniche collaborazioni in tutto il periodo di indagine (indicativamente dal triennio precedente il 2010 fino a novembre 2016). Per questo specifico insieme di imprese, quasi tutte industriali e per più della metà di piccola dimensione, il legame duraturo è instaurato con poco più di un soggetto (la dimensione media dei contatti è pari a 1.4) "scientifico" (3 su 4 contatti appartengono alle categorie università/centro di ricerca) che verosimilmente garantisce la circolazione di idee innovative.

La tendenza a mantenere nel tempo i rapporti di collaborazione esistenti – a cui eventualmente ne possono essere affiancati di nuovi – appare comunque un comportamento abbastanza diffuso. Nel complesso, infatti, 128 su 198 (circa il 65%) delle collaborazioni avviate pre bando continuano anche nel periodo successivo, post bando. Di queste, 97 sono ancora attive al momento dell'intervista e 48 sono realizzate con partner di progetto. Per la maggior parte (76%) sono contatti di imprese industriali. I motivi principali, invece, per cui alcune collaborazioni non sono proseguite nel periodo successivo alla partecipazione al bando (post bando) riguardano, per la maggior parte, il venire meno di occasioni di collaborazione e la circostanza che la collaborazione era finalizzata alla partecipazione POR-FESR.

Dopo aver esaminato le caratteristiche della collaborazione pre bando, appare interessante ora fornire una sintesi delle tipologie di rete di collaborazione che si sono venute a creare tra le imprese intervistate.

Le scelte delle imprese appaiono molto ben delineate: un po' meno della metà (48%) delle imprese presenta una rete "scientifica" nella quale i rapporti di collaborazioni sono stati indirizzati solo verso soggetti "scientifici", ovvero appartenenti a strutture universitarie o centri di ricerca (Fig. 2a). Questa tipologia è quella tipica evocata dalla letteratura che indaga i legami *University-Industry* in cui attori di contesti diversi – l'uno più rivolto alla ricerca di base e l'altro rivolto alla produzione e sviluppo competitivo – mettono a frutto competenze complementari. Sul lato opposto, il 30% delle imprese presenta una rete "tecnologica" composta solo da legami con altre imprese, per la maggior parte fornitori di servizi all'impresa stessa (Fig. 2b). Infine, solo il 18% delle imprese fa riferimento ad una rete "mista" con attori scientifici e altre imprese (Fig. 2c). In generale, tutte e tre le tipologie hanno una dimensione molto contenuta che, per l'80% delle imprese si limita al massimo a due soggetti, con una media complessiva pari a 1.5.

FIGURA 2. Tipologie di rete di collaborazione



#### 4.2 PERIODO SUCCESSIVO ALLA PARTECIPAZIONE AL BANDO

Nel periodo successivo alla partecipazione al bando, il 52% delle imprese rispondenti ai quesiti della Sezione C del questionario (collaborazione post bando)<sup>15</sup> ha dichiarato nuove esperienze di collaborazione avviate dopo il 2010. La quota rilevata per il periodo 2010-12 dall'indagine della Fondazione Brodolini (2014) sulle imprese regionali, riferita solo alle imprese innovatrici in senso stretto e

<sup>15</sup> Il 94% delle imprese partecipanti all'indagine ha fornito una risposta valida.

che hanno definito accordi di cooperazione con altre imprese e istituzioni per attività di innovazione, è pari al 23%. Il dato non è direttamente confrontabile con quello rilevato dalla nostra indagine, almeno per due ordini di motivi. Il primo riguarda il diverso riferimento temporale a cui è riferita la collaborazione (tre anni in Fondazione Brodolini e dal 2010 alla data di indagine la nostra) e la tipologia di collaborazione considerata (solo accordi di collaborazione contro varie forme di collaborazioni, anche non strutturate). Considerando anche i rapporti collaborativi ancora in corso per alcune imprese dal periodo pre bando, la collaborazione complessiva nel periodo successivo (post bando) si è estesa al 57,6% delle imprese, con un aumento in tutte le tre linee di intervento rispetto al periodo precedente e, in particolare, in quelle del commercio e nelle imprese di grande/media dimensione (Tabb. 17-18). In questo periodo, le imprese hanno anche ampliato il numero dei soggetti con cui collaborano. Il totale è infatti pari a 339, di cui 211 sono rapporti attivati dopo la partecipazione al bando. In questo periodo, solo il 73% delle imprese (tranne l'artigianato che presenta un valore un po' più basso) ha collaborato (o collabora ancora) – rispetto all'86% del periodo pre –, al massimo con 2 soggetti contro il 27% che collabora con 3 o più (il numero massimo di collaboratori, per una impresa dell'artigianato, è ora pari a 7). Il numero medio di collaboratori è pari a 2.

TABELLA 17. Imprese con collaborazioni attive POST bando per linea di intervento

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Si	37,3%	52,4%	66,1%	57,6%
No	62,7%	47,6%	33,9%	42,4%
	100%	100%	100%	100%

TABELLA 18. Imprese con collaborazioni attive POST bando per dimensione

	Grande /Media	Piccola /Micro	ND	Totale
Si	63,4%	54,8%	60%	57,6%
No	36,6%	45,2%	40%	42,4%
	100%	100%	100%	100%



Il quadro complessivo della collaborazione attivata dopo il bando appare sostanzialmente simile a quello descritto per la collaborazione precedente alla partecipazione al bando, sia per categoria e localizzazione dei soggetti coinvolti (universitari/centri di ricerca che di altre imprese) che per canale con cui prende avvio la collaborazione e il tipo e la frequenza della collaborazione, come emerge dalle Tabb. 19-21.

Le Università (per il 65% di Trieste e Udine) e le altre aziende sono ancora le categorie più diffuse (seppure per il 37% delle imprese contro il 43% e il 42% contro il 40% del periodo pre, rispettivamente per università e altre aziende), seguite dai centri di ricerca pubblici e privati (14% contro 12%). Per linea di intervento e classe dimensionale, anche nel periodo successivo si osservano le differenze già evidenziate rispetto ad una maggiore presenza di soggetti universitari per l'industria e per le grandi/medie imprese e di altre aziende per l'artigianato e tra le piccole imprese. Analogamente, la collaborazione con altre imprese avviene prevalentemente nel territorio regionale (63% di questi attori), anche se con minore differenziazione per linea di intervento rispetto al periodo pre.

TABELLA 19. Categorie dei collaboratori esterni POST bando per linea di intervento

	Università	Centro Ricerca Pubblico	Centro Ricerca Privato	Altra azienda	Altro	Totale
Artigianato	24,1%	3,7%	11,1%	59,3%	1,9%	100%
Commercio	17,9%	5,1%	2,6%	59,0%	15,4%	100%
Industria	43,4%	6,1%	9,4%	36,1%	4,9%	100%

TABELLA 20. Categoria dei collaboratori esterni POST bando per dimensione

	Università	Centro Ricerca Pubblico	Centro Ricerca Privato	Altra azienda	Altro	Totale
Grande/Media	44,2%	4,8%	9,6%	38,5%	2,9%	100%
Piccola/Micro	33,7%	4,4%	9,3%	45,9%	6,8%	100%
ND	39,3%	17,9%	3,6%	32,1%	7,1%	100%

TABELLA 21. Localizzazione dei collaboratori esterni POST bando appartenenti alla categoria “Azienda” per linea di intervento

	In Regione	Altra Regione	Altro Estero	Totale
Artigianato	63%	31%	6%	100%
Commercio	73%	27%	–	100%
Industria	60,9%	33,3%	5,7%	100%

Le collaborazioni con l’università sono sviluppate negli stessi ambiti del periodo pre e anche la maggior parte della collaborazione con imprese avviene con imprese di servizi, appartenenti alla catena del valore delle imprese come fornitori.

A livello aggregato, la gerarchia dei canali per l’individuazione dei collaboratori già osservata nel periodo pre rimane la stessa, con una maggiore incidenza della conoscenza personale, in particolare per l’industria, e minore invece per il commercio e l’artigianato, settori per i quali, oltre ad essere confermata l’importanza degli stagisti/laureati e dottori di ricerca, aumenta il ricorso alle segnalazioni dei consulenti. Guardando alla dimensione, si conferma il fatto che le piccole imprese ricorrono alla conoscenza personale e più spesso ai consulenti rispetto a quelle più grandi, mentre queste ultime utilizzano in misura maggiore i canali più istituzionali e, nel secondo periodo, anche in misura maggiore rispetto a quello precedente la presenza di stagisti/laureati e dottori di ricerca (Tabb. 22-23).

TABELLA 22. Canali per l’individuazione dei collaboratori esterni POST bando per linea di intervento

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Conoscenza personale	54.5%	57.1%	70.8%	66.3%
Tramite stagisti/laureati/dottori di ricerca assunti nell’impresa	6.1%	10.7%	3.5%	4.9%
Tramite un parco scientifico	–	7.1%	3.5%	3.4%
Tramite un consulente privato	30.3%	17.9%	9.7%	14.1%
Tramite associazioni di categoria/enti e istituzioni locali	3%	3.6%	6.9%	5.9%
È stato contattato dal collaboratore	6.1%	3.6%	5.6%	5.4%
	100%	100%	100%	100%

TABELLA 23. Canali per l'individuazione dei collaboratori esterni POST bando per dimensione

	Grande /Media	Piccola /Micro	ND	Totale
Conoscenza personale	70.3%	63.2%	75%	66.3%
Tramite stagisti/laureati/dottori di ricerca assunti nell'impresa	4.7%	4.8%	-	4.9%
Tramite un parco scientifico	1.6%	4.8%	-	3.4%
Tramite un consulente private	9.4%	16.8%	12.5%	14.1%
Tramite associazioni di categoria/enti e istituzioni locali	10.9%	4.8%	6.3%	5.9%
È stato contattato dal collaboratore	3.1%	5.6%	6.3%	5.4%
	100%	100%	100	100%

Nel periodo successivo al bando, la quota di legami non formali mostra un leggero aumento rispetto al periodo precedente (13.5% contro 11.8% delle collaborazioni post). Solo nel commercio, a differenza del periodo precedente, si osserva la percentuale minima pari al 10%. Nel 44% dei casi (contro il 47% precedente) il rapporto di collaborazione è formalizzato come consulenza, con analoghe differenze per linea come in precedenza e per il 33,4% mediante la partecipazione congiunta a bandi per finanziamenti pubblici (con un minimo dell'11% per l'artigianato). Si conferma quindi la consapevolezza già evidenziata con cui le aziende guardano alla collaborazione, con frequenza dei contatti ancora più marcata che nel periodo pre bando.

L'aumento della collaborazione – seppure con caratteristiche sostanzialmente analoghe, e solo in parte più accentuate su alcune modalità – rispetto al periodo precedente al bando, ha influito sulla tipologia di reti pre bando? La rete “scientifica” nella quale i rapporti di collaborazione sono indirizzati solo verso soggetti appartenenti a strutture universitarie o centri di ricerca appare, anche nel periodo successivo, la rete più diffusa ma coinvolge ora il 40% delle imprese contro il 48% precedente. Al contrario, il 32% delle imprese presenta una rete “tecnologica” composta solo da legami con altre imprese, contro il 30% precedente, mentre il 17% delle imprese fa riferimento ad una rete “mista” con ricercatori e altre imprese (contro il 18% precedente). Nel periodo post bando aumentano, rispetto al periodo pre, tipologie “altro” (11% contro 4%) in cui soggetti universitari e/o di altre aziende collaborano con l'impresa insieme ad attori di altre categorie non specificate dalle imprese intervistate. L'aumento della dimensione media generale si riflette in tutte le tipologie, con un numero medio

di collaboratori vicino a 2 nella tipologia di rete “scientifica” e “tecnologica” e superiore a 3 nella tipologia “mista” e nella tipologia residuale “altro”.

Tra i due periodi, con riferimento alla propensione collaborativa dell’impresa, prevale in generale la tendenza a mantenere il comportamento iniziale. Se l’impresa ha sperimentato collaborazioni nel periodo precedente, continua a collaborare – magari con soggetti diversi – anche nel periodo successivo. In particolare, tra le imprese inserite in una rete “scientifica”, il 69,5% conserva la stessa tipologia anche successivamente, contro il 15% che non risulta più in una rete di collaborazione e la restante parte che si fraziona nelle altre tipologie. Tra le imprese in rete “tecnologica”, la persistenza riguarda il 57% delle imprese, mentre il 19% transita verso una rete “mista” e un altro 19% passa ad una rete di ricerca. Tra le imprese con rete “mista”, il 64% mantiene la stessa tipologia mentre il 18% modifica la rete in una rete “tecnologica” e il 14% in una rete “scientifica”. Tra le imprese che non hanno avuto collaborazioni nel periodo pre, il 61% non attiva collaborazioni neppure nel periodo successivo e solo il 17% attiva una rete “tecnologica” e il 14% una rete “scientifica”.

Come già sottolineato, il cambiamento di maggior rilievo della collaborazione e delle tipologie di rete nei periodi riguarda, da un lato una maggior diffusione della collaborazione tra le imprese e, seppure in modo molto contenuto, un aumento del numero di soggetti coinvolti. La comprensione di quanto il cambiamento sia collegato alla partecipazione al bando – che per la maggior parte delle imprese ha condotto anche al finanziamento – o ad una dinamica spontanea evidenziata da studi recenti anche in altri contesti territoriali, sarà oggetto di analisi successiva tramite l’utilizzo di metodi statistici appropriati.

## 5 L’attività innovativa

### 5.1 ATTIVITÀ PRECORRITRICI DELL’INNOVAZIONE

Le attività precorritrici dell’innovazione, che comprendono principalmente la R&S interna o esterna e l’acquisto di macchinari e attrezzature<sup>16</sup>, costituiscono gli strumenti attraverso i quali l’impresa giunge a “produrre” le innovazioni da

---

<sup>16</sup> L’importanza dell’acquisto di macchinari e attrezzature tra le attività precorritrici è stata oggetto nel passato di un dibattito acceso che metteva in luce come le classificazioni utilizzate fossero ancorate ad una visione che metteva la R&S interna alle imprese come modalità prevalente/unica di generare innovazione. Questa impostazione non riconosceva l’importanza dell’introduzione di avanzamenti tecnologici all’interno dell’impresa come fonte di innovazione e di miglioramento della competitività (si veda, tra gli altri Evangelista e Vezzani, 2010).

introdurre nella propria organizzazione o nel proprio mercato<sup>17</sup>. Tutte le imprese rispondenti affermano di aver svolto almeno una delle attività indicate, coerentemente con la partecipazione al bando in esame, ma eccentricamente rispetto alla media delle imprese, come segnalato dalle rilevazioni dell'Istat<sup>18</sup>: il numero medio di attività è nel 2010 pari a 1,7. Tra i due periodi le attività per l'innovazione crescono di circa il 20% e il numero medio di attività per ciascuna impresa sale da 1,7 a 2.

La ricerca e sviluppo interna è, nel 2010, la principale attività delle imprese, seguita dall'acquisizione di macchinari ed infine dall'acquisizione di servizi esterni per la ricerca e sviluppo. Dopo il 2010, benché la graduatoria delle diverse attività per importanza risulti ancora la stessa (con in testa la ricerca e sviluppo interna), le attività di acquisizione dei servizi esterni e di macchinari sono divenute molto più rilevanti. Guardando all'articolazione delle attività per settore, l'industria ricorre alla ricerca e sviluppo interna in misura maggiore rispetto agli altri settori, mentre l'artigianato ricorre maggiormente all'acquisto di macchinari in tutti e due i periodi<sup>19</sup>. Da segnalare il cambiamento che si osserva nel corso del tempo, con la crescita molto significativa della ricerca e sviluppo interna e dell'acquisizione di macchinari (software e hardware) nel settore del commercio. Guardando all'aspetto dimensionale è interessante osservare che non emergono differenze rilevanti tra le imprese: nel primo periodo la ricerca e sviluppo interna all'impresa è l'attività principale sia per le grandi che per le piccole imprese e, nel secondo periodo, solo lievemente maggiore per le grandi, l'acquisizione di macchinari; nel secondo periodo l'incremento più rilevante riguarda proprio quest'ultima attività.

I dati consentono anche di capire se ciascuna di questa sia perseguita singolarmente o congiuntamente con altre negli anni più recenti. Sotto questo aspetto il cambiamento tra il primo e il secondo periodo sembra rilevante. Questo fenomeno di complementarità tra le diverse strategie perseguite dall'azienda risulta molto accentuato in quest'indagine, ma viene evidenziato anche nelle indagini campionarie ufficiali recenti dell'Istat e dell'Eurostat (Istat, 2016).

---

<sup>17</sup> La classificazione utilizzata segue, nelle parti principali, quella ISTAT che tuttavia specifica anche altre attività (progettazione, formazione, acquisizione di conoscenza da organizzazioni esterne, marketing), incluse nell'indagine come "altro".

<sup>18</sup> Un confronto puntuale non è possibile, tuttavia alcuni dati possono essere di riferimento: per la regione Friuli Venezia Giulia, i dati CIS (ISTAT, 2016) segnalano che la spesa complessiva per investimenti si concentra per il 50% nella R&S interna e per il 30% nell'acquisto di macchinari. Si noti che l'indagine considera le imprese sopra i 10 addetti.

<sup>19</sup> Questo dato è coerente con quello ISTAT che conferma che la R&S interna si concentra nell'industria e l'acquisizione di macchinari nei servizi (ISTAT, 2016).

Nel periodo fino al 2010, quasi il 40% delle imprese persegue la ricerca e sviluppo interna come unica modalità, il 18% circa combina tutte tre le modalità e, infine, il 14% circa combina la ricerca e sviluppo con l'acquisto di macchinari.

TABELLA 24. Attività precorritrici dell'innovazione PRE bando delle imprese per linea di intervento

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Ricerca e Sviluppo all'interno dell'impresa	70.2%	69.7%	83%	77.8%
Acquisizione servizi/consulenze per Ricerca e Sviluppo da esterni (anche marketing, design, ...)	35.1%	30.3%	29.6%	31%
Acquisizione di macchinari, attrezzature, hardware, software (finalizzati all'introduzione di innovazione)	52.6%	36.4%	42.8%	44%
Altro	12.3%	21.2%	8.2%	11.1%

% calcolate sul numero di rispondenti (57 Artigianato, 36 Commercio/Turismo, 159 Industria)

TABELLA 25. Attività precorritrici dell'innovazione POST bando delle imprese per linea di intervento

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Ricerca e Sviluppo all'interno dell'impresa	71.9%	72.7%	85.5%	80.6%
Acquisizione servizi/consulenze per Ricerca e Sviluppo da esterni (anche marketing, design, ...)	50.9%	39.4%	41.5%	43.3%
Acquisizione di macchinari, attrezzature, hardware, software (finalizzati all'introduzione di innovazione)	63.2%	57.6%	61%	60.7%
Altro	12.3%	15.2%	7.5%	9.9%

% calcolate sul numero di rispondenti (57 Artigianato, 36 Commercio/Turismo, 159 Industria)

TABELLA 26. Attività precorritrici dell'innovazione PRE bando delle imprese i per dimensione

	Grande /Media	Piccola /Micro	ND	Totale
Ricerca e Sviluppo all'interno dell'impresa	77.9%	75.5%	85.7%	77.8%
Acquisizione servizi/consulenze per Ricerca e Sviluppo da esterni (anche marketing, design, ...)	33.8%	31.9%	14.3%	31%
Acquisizione di macchinari, attrezzature, hardware, software (finalizzati all'introduzione di innovazione)	39.7%	41.7%	28.6%	44%
Altro	10.3%	12.9%	-	11.1%

% calcolate sul numero di rispondenti (68 Grande/Media, 163 Piccola/Micro, 21 ND)

TABELLA 27. Attività precorritrici dell'innovazione POST bando delle imprese per dimensione

	Grande /Media	Piccola /Micro	ND	Totale
Ricerca e Sviluppo all'interno dell'impresa	80.9%	79.8%	85.7%	80.6%
Acquisizione servizi/consulenze per Ricerca e Sviluppo da esterni (anche marketing, design, ...)	45.6%	44.2%	28.6%	43.3%
Acquisizione di macchinari, attrezzature, hardware, software (finalizzati all'introduzione di innovazione)	67.6%	58.3%	57.1%	60.7%
Altro	10.3%	10.4%	4.8%	9.9%

% calcolate sul numero di rispondenti (68 Grande/Media, 163 Piccola/Micro, 21 ND)

Nel secondo periodo, invece, la maggioranza delle imprese (26.6%) sceglie la combinazione di tutte e tre le attività; poco più del 22% una strategia fondata solo sulla ricerca e sviluppo; poco meno del 22% la ricerca e sviluppo combinata con l'acquisizione di nuovi macchinari. Vale la pena sottolineare che la complementarità tra le diverse strategie è una caratteristica chiaramente presente nelle indagini anche delle statistiche ufficiali e che essa sembra segnalare un cambiamento nei processi di innovazione, in parte dovuto ai caratteri che l'innovazione assume nei settori dei servizi (Hall, 2011).

TABELLA 28. Combinazioni delle attività precorritrici dell'innovazione

	Fino al 2010	Dopo il 2010
R&S Interna	39.3%	22.2%
R&S Esterna	4%	2.4%
Acquisto macchinari e attrezzature	9.5%	8.3%
R&S Interna + R&S Esterna	6.7%	9.5%
R&S Interna + Acquisto macchinari e attrezzature	13.9%	21.8%
R&S Interna + R&S Esterna + Acquisto macchinari e attrezzature	2.4%	4.4%
R&S Esterna + Acquisto macchinari e attrezzature	17.9%	26.6%
Altro	6%	4.8%

% calcolate sulle imprese rispondenti (252)

## 5.1 LE INNOVAZIONI

Nell'indagine si è scelto di mantenere molto ampio lo spettro delle possibili scelte delle attività innovative sviluppate dalle imprese, proponendo nove possibilità che consentono loro di distinguere tra prodotti o processi nuovi e migliorati e di considerare separatamente le attività di logistica, organizzative e marketing (si veda la Tab. 29 e segg.).

Le attività innovative crescono molto significativamente tra i due periodi e il numero medio di attività per ciascuna impresa sale da 2.4 a 4, senza significative distinzioni tra i settori e le dimensioni<sup>20</sup>. A questa prima considerazione, molto disaggregata, le attività innovative delle imprese appaiono molto diversificate e coprono l'intero spettro delle attività proposte. Tuttavia, nel 2010, le attività più ricorrenti sono il "Miglioramento di prodotti/servizi già offerti" e "Nuovi prodotti realizzati con tecnologie già esistenti" mentre nel periodo successivo, benché il "miglioramento di prodotti/servizi già offerti" sia ancora la modalità più frequentemente indicata, prendono più peso le attività maggiormente innovative come "nuovi prodotti realizzati con nuove tecnologie" e "nuovi prodotti realizzati con tecnologie già esistenti" ed anche i "nuovi processi di produzione".

<sup>20</sup> Da 2.4 a 4, nell'artigianato; da 1.9 a 3.6 nel commercio; da 2.4 a 4 nell'industria; da 2.7 a 4.2 nelle medio-grandi imprese e da 2.5 a 3.9 nelle micro/piccole imprese.



Inoltre, molto dinamiche appaiono anche tutte le altre forme di innovazione connesse alla logistica, al marketing e all'organizzazione aziendale. Va segnalato che l'andamento rilevato si pone in controtendenza con quanto avveniva sia a livello regionale che italiano. Per l'Italia, la quota di imprese innovative nel triennio 2012-2014 (il 44,6% delle imprese con più di 10 addetti) si è ridotta di 7.3 punti percentuali rispetto al triennio precedente (ISTAT, 2014); d'altra parte l'indagine Fondazione Brodolini (2014) segnala che le imprese regionali innovative esprimono l'intenzione di ridurre per gli anni 2013-2015, l'impegno nell'innovazione.

TABELLA 29. Attività innovative PRE bando delle imprese per linea di intervento

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Miglioramento di prodotti/servizi già offerti	69.6%	74.3%	67.1%	68.7%
Nuovi prodotti realizzati con tecnologie già esistenti	44.6%	22.9%	51.9%	46.2%
Nuovi prodotti realizzati con nuove tecnologie	26.8%	17.1%	38.0%	32.5%
Miglioramento nel processo di produzione	30.4%	17.1%	31.0%	28.9%
Nuovo processo di produzione	17.9%	-	13.9%	12.9%
Nuovi sistemi di logistica, di distribuzione o di fornitura	7.1%	5.7%	6.3%	6.4%
Nuove attività di "supporto alla produzione" (manutenzione, gestione degli acquisti, gestione della produzione, ...)	17.9%	11.4%	10.1%	12%
Nuove pratiche di organizzazione aziendale e/o di organizzazione del lavoro	19.6%	25.7%	13.3%	16.5%
Nuove strategie di marketing / penetrazione del mercato	12.5%	17.1%	11.4%	12.4%

% calcolate sul numero di rispondenti (56 Artigianato, 35 Commercio/Turismo, 158 Industria)

TABELLA 30. Attività innovative POST bando) delle imprese per linea di intervento

	Artigianato	Commercio	Industria	Totale
Miglioramento di prodotti/servizi già offerti	75%	85.7%	76.6%	77.5%
Nuovi prodotti realizzati con tecnologie già esistenti	51.8%	40%	55.7%	52.6%
Nuovi prodotti realizzati con nuove tecnologie	60.7%	42.9%	63.3%	59.8%
Miglioramento nel processo di produzione	58.9%	34.3%	53.2%	51.8%
Nuovo processo di produzione	28.6%	14%	24.1%	23.7%
Nuovi sistemi di logistica, di distribuzione o di fornitura	12.5%	17.1%	19.0%	17.3%
Nuove attività di "supporto alla produzione" (manutenzione, gestione degli acquisti, gestione della produzione, ...)	32.1%	17.1%	27.2%	26.9%
Nuove pratiche di organizzazione aziendale e/o di organizzazione del lavoro	42.9%	60%	43.7%	45.8%
Nuove strategie di marketing / penetrazione del mercato	35.7%	45.7%	40.5%	40.2%

% calcolate sul numero di rispondenti (56 Artigianato, 35 Commercio/Turismo, 158 Industria)

TABELLA 31. Attività innovative PRE bando delle imprese per dimensione

	Grande /Media	Piccola /Micro	ND
Miglioramento di prodotti/servizi già offerti	62.7%	68.9%	85.7%
Nuovi prodotti realizzati con tecnologie già esistenti	52.2%	44.1%	42.9%
Nuovi prodotti realizzati con nuove tecnologie	46.3%	26.1%	38.1%

Miglioramento nel processo di produzione	41.8%	22.4%	38.1%
Nuovo processo di produzione	19.4%	9.9%	14.3%
Nuovi sistemi di logistica, di distribuzione o di fornitura	7.5%	5.6%	9.5%
Nuove attività di "supporto alla produzione" (manutenzione, gestione degli acquisti, gestione della produzione, ...)	13.4%	12.4%	4.8%
Nuove pratiche di organizzazione aziendale e/o di organizzazione del lavoro	13.4%	18%	14.3%
Nuove strategie di marketing /penetrazione del mercato	11.9%	13.7%	4.8%

% calcolate sul numero di rispondenti (67 Grande/Media, 161 Piccola/Micro, 21 ND)

TABELLA 32. Attività innovative POST bando delle imprese per dimensione

	Grande /Media	Piccola /Micro	ND
Miglioramento di prodotti/servizi già offerti	77.6%	77.6%	76.2%
Nuovi prodotti realizzati con tecnologie già esistenti	56.7%	49.1%	66.7%
Nuovi prodotti realizzati con nuove tecnologie	59.7%	59.6%	61.9%
Miglioramento nel processo di produzione	61.2%	48.4%	47.6%
Nuovo processo di produzione	22.4%	24.2%	23.8%
Nuovi sistemi di logistica, di distribuzione o di fornitura	29.9%	12.4%	14.3%
Nuove attività di "supporto alla produzione" (manutenzione, gestione degli acquisti, gestione della produzione, ...)	34.3%	26.1%	9.5%
Nuove pratiche di organizzazione aziendale e/o di organizzazione del lavoro	43.3%	47.2%	42.9%
Nuove strategie di marketing /penetrazione del mercato	35.8%	41.6%	42.9%

% calcolate sul numero di rispondenti (67 Grande/Media, 161 Piccola/Micro, 21 ND)

Aggregando le attività secondo i criteri comunemente utilizzati dall'Istat, l'immagine è quella proposta dalla Tab. 33 che mostra un incremento molto forte nelle attività innovative "in senso lato" (Fondazione Brodolini, 2014; ISTAT, 2016) ma un aumento molto significativo anche nelle innovazioni di processo: un dato coerente con l'importanza che l'acquisizione di macchinari ha assunto tra le attività per l'innovazione.

TABELLA 33. Attività innovative nei due periodi

	Fino al 2010	Dopo il 2010
Prodotto/Servizi	87.2%	94%
Processo	39.4%	66.3%
Organizzative	16.5%	45.8%
Marketing	12.5%	40.2%

% calcolate sul numero di rispondenti (pari a 249)

TABELLA 34. Combinazioni delle attività innovative

	Fino al 2010	Dopo il 2010
SOLO Prodotti/Servizi (nuovi o migliorati)	51%	20.1%
SOLO Processo produttivo	6.8%	2.8%
Processo produttivo e Prodotti/Servizi	19.3%	18.5%
Prodotti/Servizi e Marketing	2.8%	5.2%
Processo produttivo, Prodotti/Servizi e Organizzazione	5.2%	14.1%
Pool completo ( $PS+P+O+M$ )	4.8%	22.9%

Anche per le innovazioni vale la pena di proporre la distribuzione delle attività innovative perseguite congiuntamente. Il risultato dell'esercizio è molto interessante e mostra, come visto in precedenza, che il cambiamento nel periodo considerato è stato molto rilevante. La scelta di "prodotti e servizi nuovi e migliorati" come sola strategia perseguita dall'impresa si riduce drasticamente; resta invece stabile l'innovazione congiunta nei processi e nei prodotti, e cresce molto

significativamente il numero di imprese che utilizza tutto lo spettro delle attività (aggregate) proposte. Anche in questo caso, risultati simili si evidenziano nell'indagine CIS (ISTAT 2016) e Fondazione Brodolini (2014) per la regione. L'introduzione di innovazioni di prodotto e processo richiede, dunque, l'attivazione congiunta di altri cambiamenti, segnalando un elevato livello di complementarietà tra le strategie perseguite nei diversi ambiti (si veda a questo proposito (Hall, 2011)). Nel nostro caso tuttavia, diversamente da quanto evidenziato da queste indagini, non ci sono differenze molto rilevanti tra i settori: da segnalare solo che la quota di imprese con il pool completo è più alta della media nel commercio. Inoltre, le attività combinate di prodotto e processo e quelle che combinano tutte le tipologie (pool completo) sono più diffuse nelle imprese medio grandi; mentre la combinazione prodotto, processo e organizzazione, o prodotto processo e marketing, sono più diffuse nelle piccole imprese.

Ancora un dato emerge dalla considerazione congiunta delle innovazioni introdotte dalle imprese e delle attività precorritrici dell'innovazione. Per le innovazioni di processo e di prodotto, la R&S interna resta la modalità su cui si fondano gli investimenti per l'innovazione tuttavia si osserva, nel passaggio dal primo al secondo periodo, che l'acquisto di macchinari e attrezzature cresce molto significativamente.

Infine, vale la pena sintetizzare le risposte raccolte alla domanda in cui veniva chiesto di scegliere, tra una lista di possibili azioni, quelle che avrebbero potuto aumentare i livelli di investimento in attività di ricerca ed innovazione. Le due azioni scelte sono "maggiori sostegni finanziari all'innovazione" e, in secondo luogo, una "minore pressione fiscale". Le differenze settoriali non sono marginali: l'artigianato esprime in misura molto più elevata della media, l'esigenza di migliori tecnologie di rete sul territorio e di una minore pressione fiscale, accomunato in quest'ultima scelta anche dalle piccole imprese. L'industria e la grande impresa invece segnalano l'utilità di maggiori sostegni finanziari all'innovazione; nel commercio e nell'industria, così come per le piccole imprese, compare anche, sia pur scelto molto meno frequentemente, l'utilità di un sistema bancario più ricettivo e di una minore pressione fiscale<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> La domanda ricalcava quella proposta dalla Fondazione Brodolini nell'indagine campionaria pubblicata nel 2014. I risultati ottenuti sono sensibilmente diversi: nell'indagine appena menzionata le scelte indicate erano in quest'ordine: minor pressione fiscale; un sistema bancario più attento alle specificità del settore; minori vincoli in tema di contrattazione salariale e di lavoro; maggiori sostegni all'innovazione.

## 6. Tipologia di rete e innovazione

Nelle pagine che seguono si propongono alcuni confronti tra la collaborazione, la tipologia di rete a cui appartengono le imprese e le loro attività innovative.

C'è da dire anzitutto che non si vedono nel complesso differenze sostanziali tra le imprese che collaborano e quelle che non lo fanno, né per le attività precorritrici dell'innovazione, né per le attività innovative. Qualche differenza emerge, invece, se si tiene in considerazione la tipologia di rete, in particolare per le attività innovative.

Guardando alle attività precorritrici dell'innovazione secondo la tipologia di rete dell'impresa, si evidenziano nel primo periodo differenze abbastanza limitate, tra cui un significativamente maggiore ricorso alla R&S esterna per le imprese della rete scientifica e una maggiore importanza dell'acquisizione di attrezzature e macchinari per la rete tecnologica.

Nel periodo successivo, nelle imprese della rete tecnologica risulta ancora più accentuata l'acquisizione di macchinari e attrezzature, mentre per le imprese inserite in una rete di ricerca si accentua la componente di R&S interna.

Come emerso nei paragrafi precedenti, nel primo periodo le attività innovative sono concentrate attorno alle innovazioni di prodotto e processo, che sono quelle principali per la grande maggioranza delle imprese, mentre le innovazioni organizzative e di marketing hanno un ruolo ancora marginale.

L'analisi disaggregata per tipologia di rete evidenzia che la rete scientifica caratterizza le innovazioni di prodotto e processo, mentre quelle organizzative e di marketing sono condotte in misura maggiore da imprese con rete tecnologica.

Come anticipato nel par. 3, nel secondo periodo le imprese ampliano il numero degli attori con cui sono in rete di collaborazione (dimensione media delle reti nel periodo successivo al 2010 aumenta leggermente) e nello stesso tempo sono impegnate in un ventaglio di attività innovative molto ampio.

In definitiva, osservando l'incrocio tra tipologia di rete e innovazione nei due periodi emergono alcuni elementi interessanti. La rete scientifica rimane comunque quella prominente per le innovazioni di processo e prodotto e migliora la sua posizione nelle innovazioni organizzative. La rete tecnologica migliora le sue posizioni rispetto a prodotto, processo e innovazione organizzativa, mentre perde posizioni la rete mista imprese-ricerca.

In altre parole, nel secondo periodo, per la rete tecnologica e quella scientifica le percentuali delle innovazioni di prodotto e processo sono più simili di quanto osservato nel periodo precedente, tuttavia le innovazioni di prodotto appaiono ancora centrali per le imprese della rete scientifica. La rete mista mostra una propensione lievemente maggiore nelle innovazioni organizzative e di processo anche nel secondo periodo.

## 7. Considerazioni conclusive

La politica di sostegno all'innovazione è uno dei pilastri fondamentali delle politiche strutturali europee volte a incentivare la crescita economica e la coesione tra le diverse regioni dell'Unione. I programmi di sviluppo regionali POR-FESR 2007-2013 sono stati uno dei canali di finanziamento principali di queste politiche che prevedono finanziamenti alle imprese innovative. Data l'importanza di questi finanziamenti e sulla scorta di altre esperienze internazionali è nata l'esigenza di misurare gli effetti indotti dalle politiche, attraverso strumenti metodologici appropriati.

Nel periodo più recente in Italia, grazie anche ad indirizzi precisi dell'Unione Europea su questo tema, sono apparse alcune ricerche che utilizzano un metodo controfattuale per giungere ad una valutazione dell'impatto degli incentivi all'innovazione sulle imprese beneficiarie di fondi europei (si veda Bondonio et al., 2015; Bronzini e Iachini, 2016 e, per il Friuli Venezia Giulia, Fondazione Brodolini, 2014).

Tuttavia le ricerche empiriche disponibili sono ancora un numero piuttosto limitato. L'indagine, di cui si presentano qui i risultati, vuole portare un contributo a questo filone di ricerca, indirizzando in particolare l'attenzione sulla collaborazione, una modalità che, giudicata particolarmente efficace per favorire l'innovazione, per questo molto frequentemente incentivata nell'ambito dei bandi pubblici per il finanziamento di progetti innovativi.

L'indagine si è rivolta ai partecipanti al bando Por FESR 2007- 2013 misura 1.1.a. della regione Friuli Venezia Giulia, un bando che ha raccolto l'adesione di numerose imprese, disomogenee per settore e dimensione. L'indagine rileva le informazioni sul comportamento delle imprese partecipanti in due periodi, prima e dopo la scadenza ufficiale del provvedimento. Il focus specifico dell'indagine è sulla collaborazione che viene indagata nel dettaglio nel questionario predisposto ad hoc e dalla quale emerge che tra i due periodi considerati la collaborazione si è ampliata – sia nel numero di imprese che collaborano con esterni che rispetto al numero, seppure molto contenuto, dei soggetti collaboratori – pur senza grandi cambiamenti nella struttura delle reti. Emerge, inoltre, una certa persistenza della tipologia di rete/collaboratori in cui l'impresa è inserita da un periodo all'altro. Se e in che misura questi cambiamenti siano imputabili alla partecipazione al bando sarà oggetto di approfondimento negli sviluppi ulteriori di questo lavoro.

Infine vale la pena ricordare alcuni elementi che sono emersi dalle valutazioni delle imprese sui canali informativi utilizzati per venire a conoscenza del bando, su quelli per individuare i collaboratori, sulle politiche ritenute utili per favorire l'innovazione. Sul primo punto emerge in modo evidente il ruolo dei

consulenti, non solo per le piccole, ma anche per le grandi imprese, e in secondo luogo il ricorso al sito web della Regione. Per la ricerca dei collaboratori, i canali informali della conoscenza personale sono ancora quelli più importanti. Quanto alle politiche per l'innovazione considerate più utili, contributi all'innovazione e minore pressione fiscale sono quelle citate maggiormente. Si osservano, tuttavia, differenze non del tutto marginali tra le imprese dei diversi settori.

I risultati dell'indagine consentono di mettere in luce anche altri aspetti del comportamento delle imprese analizzate, in particolare le caratteristiche e l'evoluzione delle modalità innovative utilizzate nel corso del periodo considerato. Emerge anzitutto un cambiamento rilevante tra i due periodi con un ampliamento molto significativo delle modalità innovative utilizzate dalle imprese: prima del 2010, le attività per l'innovazione svolte dalle imprese si concentravano essenzialmente sulla R&S; mentre nel periodo successivo si utilizzano diverse strategie congiunte. Questo cambiamento appare più evidente quando si considera lo spettro delle attività innovative. Queste mostrano un passaggio a una strategia che comprende un numero maggiore di strumenti utilizzati congiuntamente, mettendo in luce una loro elevata complementarità.

Sono tendenze che vengono confermate anche a livello più generale dalle indagini Istat ed Eurostat e che rimandano a riflessioni sul cambiamento della morfologia dell'innovazione certamente dovuta, tra l'altro, ad un cambiamento della caratterizzazione per settore e dimensione delle imprese innovative. I risultati raggiunti dalla nostra indagine potranno essere eventualmente confrontati con quelli della nuova programmazione per verificare se le tendenze emerse vengono confermate.



## Bibliografia

- Antonelli C., Crespi F. (2013) The "Matthew effect" in R&D public subsidies: The Italian evidence, *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8): 1523-1534.
- Antonioli, D., and A. Marzucchi. 2012. "Evaluating the Additionality of Innovation Policy. A Review Focused on the Behavior Dimension." *World Review of Science, Technology and Sustainable Development* 9 (2/3/4): 124–148.
- Benedetti G., De Stefano D., Salera A. (2012) Lo scambio della conoscenza: un'analisi dei "conto terzi" delle Università di Trieste e Udine, (<https://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/7833>).
- Bondonio, D., Biagi, F., Martini A., (2015) *Counterfactual Impact Evaluation of Enterprise Support Programmes. Evidence from a Decade of Subsidies to Italian Firm*, 55th Congress of the European Regional Science Association: "World Renaissance: Changing roles for people and places", 25-28 August 2015, Lisbon, Portugal.
- Breschi B., Lissoni, F. (2009) 'Mobility of skilled workers and coinvention networks: An anatomy of localized knowledge flows'. *Journal of Economic Geography*, 9: 439-68.
- Bronzini R., Iachini E. (2014) Are Incentives for R&D effective? Evidence from a Regression Discontinuity Approach, *American Economic Journal: Economic Policy*, 6, (4) pp. 100-134.
- Capellari S., De Stefano D. (2012) I brevetti delle Università regionali e la rete degli accademici inventori, (<https://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/7836>).
- Capuano C., De Stefano D., Del Monte A., Vitale M.P. (2011) *A strategy to analyze network additionality for territorial innovation: the case of Italian Technological District*, Proceeding CLADAG 2011, Pavia.
- Catozzella A., Vivarelli M. (2011) Beyond Additionality: Are Innovation Subsidies Counterproductive?, IZA DP, 5746.
- Czarnitzki D., Hussinger K. (2017) Input and output additionality of R&D subsidies, *Applied Economics*, forthcoming.
- Cozza C., Salera A. (2015) *Italy*, in Cozza C., Hairirchi G., Capellari S. (2015) *Innovation Systems and Policies in The Adriatic Region. A Benchmarking Analysis*, Output of WP5 WP6, EU Pacinno project: 70-77.
- De Stefano D., Zaccarin S. (2012) L'intreccio tra attività scientifica e invenzione industriale a Trieste, (<https://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/7841>).
- Evangelista, R., Vezzani, A. (2010) The Economic Impact of Technological and Organizational Innovations. A Firm-level Analysis. *Research Policy*, 39 (10), 1253-1263.
- Fondazione Brodolini (2014), *Valutazione unitaria sull'attuazione delle politiche connesse al sistema della ricerca e dell'innovazione*, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia.
- Gonzales-Pernia J.L., Parrilli M.D, (2015 ) STI–DUI learning modes, firm-university collaboration and innovation, *Journal of Technological Transfer*, 40 (3) pp. 475-492.
- Hall, B. H. (2011) *Innovation and Productivity*, National Bureau

of Economic Research Working Paper Series, 17178.

ISTAT (2016) *L'innovazione nelle imprese*, <https://www.istat.it/it/archivio/192360>.

ISTAT (2013) *Relazioni e strategie delle imprese italiane*, <http://www.istat.it/it/files/2013/11>.

ISTAT (2013) Mercati, strategie e ostacoli alla competitività, <https://www.istat.it/it/archivio/10302>.

Moquè D. (2012) What are counterfactual impact evaluations teaching us about enterprise and

innovation, EC, *Regional Focus* (2) pp. 1-15.

Powell, W., (1990) "Neither market, nor hierarchy: Network forms of organization", *Research in Organizational Behavior*, 12: 295-336.

Robin S., Schubert T. (2013) Cooperation with public research institutions and success in innovation: Evidence from France and Germany, *Research Policy*, 2013, 42(1): 149-166.

Salavisa, I., Sousa, C., and Fontes, M. (2012). Topologies

of innovation networks in knowledge-intensive sectors: Sectoral differences in the access to knowledge and complementary assets through formal and informal ties. *Technovation*, 32 (6): 380-399.

Whittington K.B., Owen-Smith J, Powell W. (2009) Networks, propinquity, and innovation in knowledge-intensive industries, *Administrative science quarterly*, 54 (1): 90-122.

WIPO (2011), *The Changing Face of Innovation*, WIPO, Geneva.

# ***Povert  e inclusione sociale***



# Misure di reddito minimo e inclusione attiva in FVG: appunti per una valutazione

LAURA CHIES, ELENA PODRECCA

## Abstract

*Questo contributo analizza le determinanti alla base di un possibile disegno di valutazione degli interventi di reddito minimo e inclusione attiva in Friuli Venezia Giulia.*

*Dopo un'analisi dei livelli di povertà in regione e una descrizione del quadro normativo e degli interventi socio-assistenziali regionali più recenti, vengono illustrate l'evoluzione e le caratteristiche dei tre diversi interventi di reddito minimo che si sono succeduti nel tempo dal 2007 ad oggi: il Reddito di Base, il Fondo di Solidarietà e la Misura di Inclusione Attiva. Con particolare riferimento all'intervento integrato complesso più recente, la Misura di Inclusione Attiva e di Sostegno al Reddito introdotta dalla L.R. 15/2015, vengono messi in luce gli elementi essenziali da considerare per il disegno della sua valutazione, con riferimento sia all'efficacia del processo di implementazione della misura che all'efficacia degli interventi erogati rispetto agli obiettivi perseguiti.*

## 1. Introduzione

Misure universalistiche integrate di reddito minimo rivolte alle persone in età lavorativa e ai loro nuclei familiari sono attivate da quasi tutti i paesi avanzati, in alcuni casi come strumento principale di protezione sociale, in altri casi come programmi di ultima istanza che accompagnano i sussidi di disoccupazione<sup>1</sup>. Queste reti di protezione mirano a garantire standard di vita accettabili ai nuclei familiari che non dispongono di redditi sufficienti da altre fonti, e sono un elemento importante delle politiche redistributive in quanto riducono le disparità nella parte inferiore della distribuzione del reddito. A partire dagli anni '90 il dibattito sulle politiche sociali nei paesi OCSE ha enfatizzato in misura sempre maggiore la necessità riequilibrare le politiche di contrasto alla povertà e all'esclusione sociale da schemi passivi di mera assistenza al reddito a schemi volti a incoraggiare l'autosufficienza e, conseguentemente, gli schemi di reddito minimo sono stati tipicamente disegnati come interventi integrati di supporto "attivo" e volto all' "attivazione" dei beneficiari. Tale supporto prevede una serie di interventi e servizi di assistenza per coloro che si impegnano per cercare di riguadagnare l'autosufficienza combinati alla possibilità di sanzioni (perdita del sussidio monetario) nel caso in cui tali sforzi siano considerati inadeguati.

Con grave ritardo rispetto agli altri paesi europei, in Italia la prima misura nazionale di sostegno al reddito e inclusione attiva ispirata a questi principi, il Sostegno per l'Inclusione Attiva (SIA), è stata introdotta a fine 2015, ed è operativa solo da settembre 2016. La limitatezza della platea dei beneficiari di questa prima misura a fronte della crescente incidenza della povertà nel Paese hanno spinto poi il governo a realizzare un intervento universalistico un po' più incisivo, il Reddito di Inclusione, che dal 1° gennaio 2018 sostituirà sia il SIA che l'assegno di disoccupazione (ASDI).

La regione Friuli Venezia Giulia ha agito invece in modo innovativo rispetto al panorama nazionale, introducendo una prima misura universalistica di sostegno al reddito ispirata al principio dell'attivazione già con la Legge Regionale 6/2006, istitutiva del Reddito di Base. Avviato in via transitoria e sperimentale per un periodo di 5 anni il Reddito di Base è stato in vigore, nei fatti, meno di un anno (da settembre 2007 ad agosto 2008)<sup>2</sup> a causa del cambio dell'amministrazione politica che ne ha determinato l'abrogazione e sostituzione con il Fondo di Solidarietà. Quest'ultima misura manteneva il carattere di intervento temporaneo di sostegno al reddito, ma con una visione prevalentemente assistenzialista

---

<sup>1</sup> Immervoll, 2010.

<sup>2</sup> Le erogazioni del Reddito di Base a coloro che ne erano risultati beneficiari fino all'agosto 2008 sono continuate fino a tutto il 2009.

più che di sostegno attivo e di inclusione, ed è stata in vigore fino al 2015, quando il perdurare della crisi economica e l'aggravarsi dei fenomeni di povertà hanno spinto l'attuale Giunta regionale a sostituirla, introducendo, con la L.R. 15/2015, la Misura di Inclusione Attiva e di sostegno al reddito (MIA), operativa da ottobre 2015. La MIA è una misura di reddito minimo che sposta decisamente il *focus* sull'obiettivo dell'inclusione attiva, e precede di un anno l'introduzione degli analoghi interventi su scala nazionale (il SIE e il ReI), con i quali è stata e verrà integrata e coordinata.

Il Friuli Venezia Giulia costituisce, dunque, un importante caso di studio nazionale per la valutazione dell'efficacia di interventi di sostegno al reddito e inclusione attiva, e questo lavoro vuole gettare le basi per un disegno di valutazione degli interventi regionali.

Il prosieguo del lavoro è articolato come segue. Il paragrafo 2 analizza le dimensioni del fenomeno della povertà a livello nazionale e regionale; tale analisi è il punto di partenza per ogni progetto di valutazione di un intervento di reddito minimo, che deve innanzitutto confrontare da un lato la platea dei potenziali aventi diritto e dall'altro la platea dei beneficiari, quest'ultima limitata dalla concorrenza delle caratteristiche economiche richieste per l'accesso all'intervento e dai limiti di spesa. Il paragrafo 3 illustra l'evoluzione del quadro normativo e degli obiettivi delle leggi, e descrive le caratteristiche di tutti gli interventi socio-assistenziali regionali e nazionali più recenti. Il paragrafo 4 analizza l'evoluzione e le caratteristiche essenziali dei tre diversi interventi di reddito minimo regionali che si sono succeduti nel tempo dal 2007 ad oggi: il Reddito di Base, il Fondo di Solidarietà e la Misura di Inclusione Attiva e sostegno al reddito. Il paragrafo 5, evidenzia le principali criticità che emergono in ogni esercizio di valutazione di interventi integrati complessi e con molteplici obiettivi quali la MIA, e mette in luce gli elementi essenziali da considerare per il disegno della valutazione di quest'ultima misura, con riferimento sia all'efficacia del processo di implementazione della stessa che all'efficacia degli interventi erogati rispetto agli obiettivi perseguiti. Le conclusioni sono nel paragrafo 6.

## **2. La questione della povertà: un'analisi a livello regionale**

La situazione di esclusione sociale e vulnerabilità di famiglie e individui viene rilevata mediante indicatori di benessere economico riconducibili a due elementi fondamentali: da un lato le risorse reddituali e patrimoniali e dall'altro i bisogni da soddisfare mediante tali risorse, che dipendono non solo dalle preferenze individuali, ma anche e soprattutto dalle caratteristiche dei nuclei familiari (ad esempio il numero di componenti, la presenza di minori e di anziani

o di disabili, di coniugi separati, di ammalati cronici, e così via.). In particolare, nel definire il concetto di povertà, l'art. 1 del Dlgs n.147/2017 che introduce nel nostro Paese per la prima volta una misura universale di reddito di inclusione, recita: “«povertà»: la condizione del nucleo familiare la cui situazione economica non permette di disporre dell'insieme di beni e servizi necessari a condurre un livello di vita dignitoso [...]”.

La scelta di come misurare la povertà, tuttavia, non è univoca. Tipicamente è possibile assumere come indicatori la spesa per consumi oppure il reddito. Il primo indicatore fa riferimento alla capacità manifesta di accesso alle risorse economiche, il secondo alla capacità potenziale di controllo delle stesse<sup>3</sup>. L'Istat tradizionalmente misura l'incidenza della povertà secondo il primo indicatore, definendo la soglia di povertà come la spesa mensile minima necessaria per acquistare un paniere di beni e servizi considerato essenziale per uno standard di vita accettabile e necessario ad evitare gravi forme di esclusione sociale. La soglia di povertà assoluta è definita dal valore monetario del paniere di beni e servizi considerati essenziali per ogni famiglia, a seconda dell'età dei componenti, della ripartizione geografica e della tipologia del comune di residenza<sup>4</sup>. La soglia di povertà relativa è invece definita sulla base di una soglia convenzionale (nota come *International Standard of Poverty Line*); in particolare, la spesa media mensile pro capite definisce la linea di povertà per una famiglia di due componenti<sup>5</sup>, mentre per famiglie di dimensioni diverse la linea si ottiene applicando alla spesa media mensile pro capite opportune scale di equivalenza.

Le statistiche internazionali, ad esempio le indagini EU-Silc (*European Union Statistics on Income and Living Condition*), fanno tipicamente riferimento a indicatori di povertà basati sul reddito, e definiscono la soglia di povertà con riferimento alla distanza dal reddito mediano equivalente<sup>6</sup>. Questo avviene anche nella prassi amministrativa italiana, che fissa la soglia di disagio che dà diritto a fruire di un beneficio derivante dall'intervento pubblico con riferimento a una particolare misura di reddito equivalente, ovvero l'ISEE (Indicatore della Situazione Economica

---

<sup>3</sup> Mendola (2002). A livello concettuale, dunque, la definizione di povertà è di fatto diversa a seconda dell'indicatore scelto.

<sup>4</sup> Solo a titolo di esempio, la linea di povertà assoluta nel 2016 per una famiglia composta da due persone di un'età compresa tra i 18 e i 59 anni in un comune con meno di 50 mila abitanti nel Nord del Paese è stimata dall'ISTAT pari a 1028,62 € mensili. Il reddito annuo minimo per permettersi tali livelli di spesa dovrebbe essere di almeno 12.340 €.

<sup>5</sup> Nel 2016 la soglia di povertà relativa per una famiglia di due componenti era di 1.061,50 € mensili.

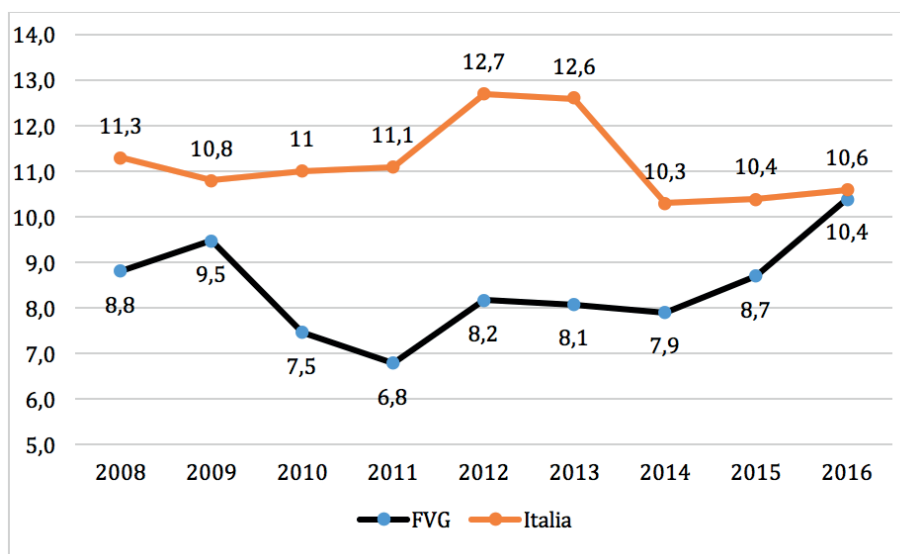
<sup>6</sup> Le soglie di povertà possono essere definite come il 60% del reddito mediano equivalente (indicatore di povertà standard), l'80% dell'indicatore standard (povertà estrema) e il 120% dell'indicatore standard (rischio povertà).



Equivalentente), che misura i contributi dei redditi da lavoro e da patrimonio tenendo conto delle diverse dimensioni e caratteristiche dei nuclei, ma non considera le differenze territoriali del costo della vita che qualificano invece gli indicatori di povertà dell'Istat e di IT-Silc<sup>7</sup>. Se si considera l'incidenza della povertà assoluta sull'intero territorio nazionale, la stima dell'ISTAT per il 2016 indica la presenza di 1 milione e 619 mila famiglie povere (il 6,3% delle famiglie residenti), pari a 4 milioni e 742 mila persone (7,9% dell'intera popolazione).

Quanto alla povertà relativa, il Grafico 1 ne riporta l'incidenza nel periodo 2008-2016, secondo l'indice Istat per l'intero territorio nazionale e per il Friuli Venezia Giulia.

GRAFICO 1. Incidenza della povertà relativa familiare (per 100 famiglie): Italia e FVG – anni 2008-2016



Le stime per gli anni dal 2014 sono basate sulla nuova indagine sulle spese delle famiglie. Le serie storiche sono state ricostruite per gli anni fino al 2013.

FONTE DATI: I-Istat

<sup>7</sup> Si vedano le valutazioni di Monducci (2017).

A livello nazionale nel 2016 l'Istat stimava che circa il 10,6% delle famiglie residenti versava in condizioni di povertà, per un totale di 2 milioni 734 mila famiglie e 8 milioni 465 mila individui, pari al 14,0% della popolazione. Il valore è più o meno stabile dal 2014<sup>8</sup>, con solo una lievissima tendenza all'aumento.

Per il Friuli Venezia Giulia la stima del 2016 è più o meno allineata a quella del dato nazionale: il 10,4% delle famiglie residenti, ovvero 58.356 famiglie, versano in condizioni di povertà relativa. Il dato ha registrato un cospicuo aumento rispetto agli anni precedenti, quando l'incidenza della povertà relativa in regione, almeno in rapporto al numero di famiglie, era sempre decisamente più circoscritta rispetto al dato nazionale. Parte di questo aumento potrebbe essere dovuta a errore statistico. In ogni caso la tendenza all'aumento tra il 2014 e il 2016 (sebbene più contenuta) si registra anche per gli indici di povertà relativa a livello individuale (ovvero rispetto alla popolazione residente), riportati nella tabella 1, che passano dall'11,1% del 2014 al 13,5% del 2015 e al 13,9% del 2016. In quest'ultimo anno gli individui in condizioni di povertà relativa sono stati stimati in 169.264.

TABELLA 1. Incidenza della povertà relativa individuale in FVG (per 100 individui)\*

	2014	2015	2016
Indice di povertà regionale (% popolazione)	11,1	13,5	13,9
<i>Popolazione in povertà relativa</i>	136.211	164.864	169.284

\* Si fa riferimento a individui che vivono in famiglie in condizioni di povertà relativa

FORNITORI DATI: I-Istat

Le misure di povertà relativa dovrebbero avere la capacità di confrontarsi maggiormente con l'indicatore ISEE che è formato a partire dal reddito imponibile familiare. In questo senso gli indici di povertà basati sul reddito sarebbero preferibili. Nell'ottica di fornire una misura del reddito disponibile delle famiglie in FVG e per computare le rispettive soglie di povertà a livello regionale, si riportano in Tabella 2 i valori del reddito medio disponibile a livello familiare e la spesa media familiare per consumi così come stimati dalla Banca d'Italia, confrontabili con la macro-area del Nord-Est e con il livello nazionale. La tabella riporta anche

<sup>8</sup> Anno a partire dal quale il dato si basa sulla nuova indagine sulla spesa delle famiglie invece che dalla tradizionale indagine sui consumi.

le soglie di povertà standard, assoluta e di rischio povertà. Si osserva come tra il 2008 e il 2014 il reddito familiare subisca una diminuzione importante (-6,0%), in linea con quanto è avvenuto nel Nord-Est (-5,6%), ma molto inferiore rispetto all'intero Paese (-11,2%). Ne è seguita una contrazione della capacità di consumo regionale del 5,7% (contro un -4,5% del Nord-Est e -11,7% in Italia). Se si considerano poi i redditi complessivi individuali come ricavati dalle dichiarazioni dei redditi, gli incrementi reali annui nel periodo sono molto contenuti e assommano ad un 6% totale. Tali andamenti si riflettono ovviamente sulla stima delle soglie di povertà basate sul reddito di fonte Istat (IT-Silc) che indicano una sostanziale stabilità della soglia standard di povertà relativa<sup>9</sup> (+0,96% nel periodo 2008-13).

TABELLA 2. Soglie di povertà, Reddito familiare medio e spesa familiare media per consumi in FVG, 2008-2015

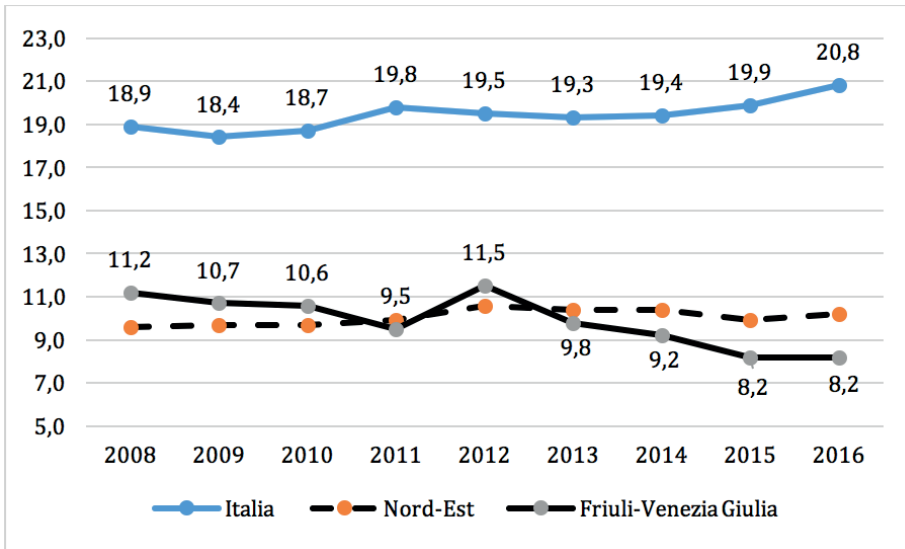
	2008	2010	2012	2014 (*)	2015
Reddito familiare medio disponibile	35.431	36.240	36.254	33.307	
Spesa familiare media per consumi	30.787	32.534	32.935	29.018	
Reddito individuale imponibile medio	19.502	19.927	19.435	19.976	20.288
Soglia di povertà standard (60% del reddito mediano equivalente)	9357	9547	9611	9447	
Soglia di povertà estrema (80% della soglia di povertà standard)	7485	7638	7689	7557	
Soglia di rischio povertà (120% della soglia di povertà standard)	11228	11456	11533	11336	
(*) Il dato per la soglia IT_Silc fa riferimento al 2013					

FONTE: Nostre elaborazioni su dati I.Istat, Eurostat, Banca d'Italia e Ministero dell'Economia e delle Finanze, Rapporto sociale FVG

Il Grafico 2 riporta, per il periodo 2008-2016, l'indice di povertà relativa rispetto al reddito desunto dall'indagine EU-Silc (dati IT-Silc), che considera la quota di persone che vivono in famiglie con un reddito familiare inferiore al 60% del reddito mediano disponibile equivalente. Nel 2016 l'8,2% della popolazione residente in FVG viveva in famiglie al di sotto della soglia di povertà standard basata sul reddito, mentre il 13,9% della popolazione viveva in famiglie al di sotto

<sup>9</sup> Vale a dire un reddito familiare inferiore al 60% del reddito mediano disponibile equivalente.

GRAFICO 2. Indice di rischio povertà IT-Silc (per 100 individui) – 2008-2015\*



\* Quota di persone che vivono in famiglie con un reddito equivalente inferiore al 60% del reddito equivalente mediano disponibile, dopo i trasferimenti sociali.

FONTE: Nostre elaborazioni su dati EU-SILC <http://ec.europa.eu/eurostat/web/regions/data/database>

della soglia di povertà relativa basata sui consumi (cfr. tabella 1). L'indice calcolato sui consumi è quindi allineato con il dato nazionale, mentre al contrario, l'indice calcolato sul reddito è molto inferiore rispetto al dato nazionale (pari al 20,8%), il che riflette evidentemente marcate differenze territoriali in termini di costo della vita, come rilevato da Monducci (2017). L'incidenza della povertà sulla base dell'indicatore di reddito IT-Silc in Regione è molto inferiore rispetto al dato nazionale durante tutto il periodo considerato, ma negli ultimi quattro anni il divario si amplia ulteriormente in quanto l'indice regionale, a differenza di quello nazionale, registra una marcata riduzione, portandosi al di sotto dell'indice per l'area di riferimento del Nord Est.

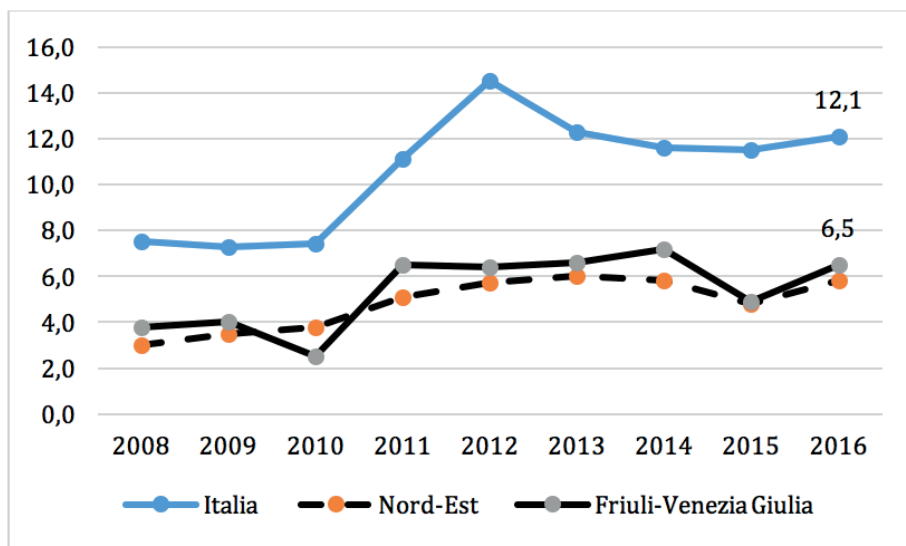
La fonte IT-Silc fornisce anche altri utili indicatori di povertà a livello regionale: il tasso di grave deprivazione materiale, l'indice di bassa intensità lavorativa, e il l'indice di rischio povertà ed esclusione sociale. Il tasso di grave deprivazione materiale è la quota di persone che vive in famiglie con almeno quattro cause di deprivazione materiale su un insieme di nove<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Le deprivazioni considerate sono: 1) non riuscire a sostenere spese impreviste, 2) avere arretrati nei pagamenti (mutuo, affitto, bollette, debiti diversi dal mutuo); 3) non potersi

L'indice di bassa intensità lavorativa è la quota di persone di età compresa tra i 18 e i 59 anni che vive in famiglie nelle quali gli adulti, nell'anno precedente, hanno lavorato per meno del 20% del loro potenziale. L'indice di rischio povertà ed esclusione sociale è la quota di persone a rischio povertà sulla base del reddito o in situazione di grave deprivazione materiale, o che vive in nuclei familiari con bassa intensità lavorativa<sup>11</sup>; le persone sono conteggiate una sola volta anche se sono potenzialmente presenti in più sub-indicatori.

Gli indicatori sono riportati nei grafici 3, 4 e 5 per gli anni dal 2008 al 2016.

GRAFICO 3. Tasso di grave deprivazione materiale (per 100 individui)

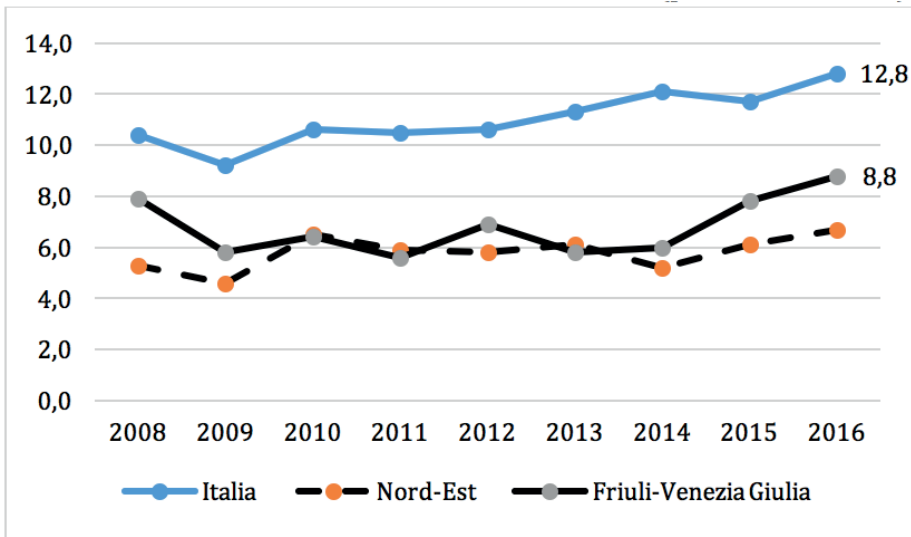


FONTE: Nostre elaborazioni su dati EU-SILC <http://ec.europa.eu/eurostat/web/regions/data/database>

permettere una settimana di ferie lontano da casa in un anno 4) non potersi permettere un pasto adeguato (proteico) almeno ogni due giorni, 5) non potersi permettere di riscaldare adeguatamente l'abitazione; 6) non potersi permettere l'acquisto di una lavatrice, 7) non potersi permettere l'acquisto di una televisione a colori, 8) non potersi permettere l'acquisto di un telefono 9) non potersi permettere l'acquisto di un'automobile).

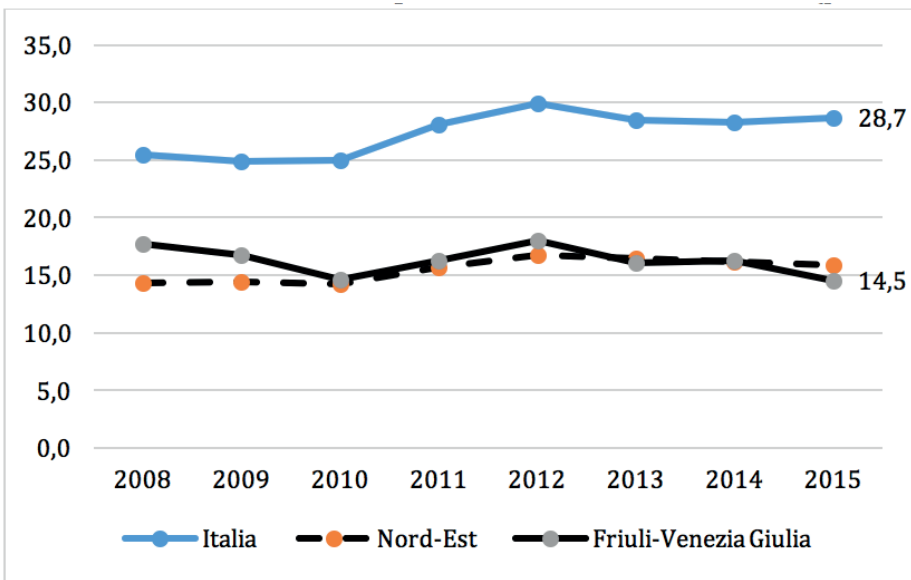
<sup>11</sup> La fonte statistica a cui ci si riferisce è la base dati EU-Silc per l'Italia (IT-Silc: Indagine europea sul reddito e le condizioni di vita). Gli indici di povertà di cui sopra sono monitorati per adempiere agli obiettivi della strategia Europa2020 sulla promozione dell'inclusione sociale e diretti a combattere la povertà e ogni forma di discriminazione.

GRAFICO 4. Indice di bassa intensità lavorativa (per 100 individui)



Fonte: Nostre elaborazioni su dati EU-SILC <http://ec.europa.eu/eurostat/web/regions/data/database>

GRAFICO 5. Indice di rischio povertà ed esclusione sociale (per 100 individui)



Fonte: Nostre elaborazioni su dati EU-SILC <http://ec.europa.eu/eurostat/web/regions/data/database>

La situazione del Friuli Venezia Giulia è migliore rispetto al dato nazionale per tutti gli indicatori. Ed è in linea, o lievemente inferiore, rispetto al dato del Nord-est per quanto riguarda l'indice complessivo di rischio povertà ed esclusione sociale. Tuttavia il tasso di grave deprivazione materiale e l'indice di bassa intensità lavorativa sono più elevati in FVG rispetto all'area di riferimento<sup>12</sup>; l'ultimo indicatore in particolare ha subito un considerevole aumento tra il 2014 e il 2016.

Il fatto che l'indice complessivo di rischio povertà ed esclusione sociale sia in linea con il dato del Nord Est dipende, pertanto, dalla riduzione osservata dell'indice di povertà relativa rispetto al reddito, che compensa il peggioramento dell'incidenza della deprivazione materiale e della bassa intensità lavorativa. Il peggioramento di tali indici può spiegare, inoltre, perché la Regione registri contemporaneamente una riduzione dell'indice di povertà misurata rispetto al reddito (l'indice di rischio povertà del grafico 2) e un peggioramento dell'indice di povertà misurato rispetto al consumo (il tasso di grave deprivazione nel grafico 3, e l'indice di povertà relativa Istat nel grafico 1 e nella tabella 1).

L'aumento del tasso di bassa intensità, in particolare, è molto preoccupante, e giustifica la focalizzazione del legislatore su misure di inclusione attiva e più in particolare di inclusione lavorativa.

Sarebbe interessante confrontare i numeri sulla povertà illustrati da questi indicatori convenzionali con quelli derivabili dagli indicatori ISEE, che costituiscono tipicamente la soglia per l'accesso ai benefici pubblici per il contrasto alla povertà<sup>13</sup>. Purtroppo, però, non disponiamo dei dati regionali sulle dichiarazioni ISEE.

Gli unici dati pubblicati sono quelli delle Dichiarazioni Sostitutive Uniche (DSU) per il calcolo dell'ISEE relative al 2015 elaborati dall'IRES FVG a partire dai dati forniti dai CAF CGIL<sup>14</sup>, che possono costituire al più un caso studio, e non sono certamente un campione rappresentativo regionale. Queste dichiarazioni per classe di ISEE possono costituire, tuttavia, un utile indicatore di confronto per le classi di reddito complessivo desumibili dai dati di dichiarazione IRPEF di fonte Ministero dell'Economia e delle Finanze (si veda la Tabella 3).

---

<sup>12</sup> Per un'analisi di dettaglio si veda il contributo di G. Forte in Dente e Fiorani (a cura di) (2016).

<sup>13</sup> L'attuale soglia ISEE per avere diritto ad accedere alla misura di sostegno al reddito per l'inclusione attiva è di 6.000 euro (che è anche la soglia per accedere alla misura nazionale del Reddito di Inclusione).

<sup>14</sup> Occorre fa notare che la presentazione della DSU non avviene necessariamente per richiedere supporto dai servizi sociali. Il CAF CGIL è uno dei numerosi centri presso i quali è possibile presentare la dichiarazione che può essere anche inviata direttamente all'INPS che la certifica.

La quota di nuclei familiari con un'ISEE inferiore ai 6 mila euro nel campione del CAF in esame è pari al 19,3% del campione, per complessivi 1.885 nuclei familiari e 3.992 componenti (16,8% dei componenti familiari del campione qui considerato). Se si guarda invece alla colonna delle dichiarazioni IRPEF, quasi un quarto dei contribuenti presenta un reddito inferiore ai 10 mila euro. In entrambi i casi, comunque, non sempre il reddito contenuto si trasforma in povertà e richiesta di aiuto, come vedremo in seguito.

TABELLA 3. Indicatore ISEE e Reddito complessivo dichiarato IRPEF in FVG (2015)

Classi di ISEE in Euro	Numero di Domande ISEE		Classi di reddito IRPEF	Numero Dichiaranti IRPEF	
	V.A.	%		V.A.	%
Nulla	343	3,5	Nulla o negativa	2.259	0,2
0- 3.000	580	5,9	0-10.000	224.574	24,6
3.000-6.000	962	9,8	10.000-15.000	123.396	13,5
6.000-10.000	1.806	18,5	15.000-26.000	311.974	34,2
10.000-15.000	2.074	21,2	26.000-55.000	211.922	23,2
15.000-20.000	1.603	16,4	55.000-75.000	19.259	2,1
20.000-30.000	1.536	15,7	75.000-120.000	13.183	1,4
>30.000	873	8,9	oltre 120.000	5.185	0,6
Totale	9.777	100,0	Totale	911.752	100,0
<i>Nuclei &lt;6000 €</i>	<i>1.885</i>	<i>19,3</i>			
<i>persone</i>	<i>3.992</i>				

FONTE: Nostre elaborazioni su dati IRES FVG e Ministero dell'Economia e delle Finanze

### 3. Le misure di sostegno al reddito e le politiche assistenziali: il quadro degli interventi in FVG

#### 3.1 IL QUADRO NORMATIVO

Ogni esercizio valutativo degli interventi di contrasto alla povertà non può prescindere dal considerare il quadro normativo di riferimento. Il punto fondamentale è quello di comprendere non solo come si coordinino i provvedimenti ai diversi livelli amministrativi, ma anche il grado di complessità degli obiettivi



in essi perseguiti, considerando in modo particolare gli interventi di tipo economico. Il riordino della normativa nazionale e il raccordo con quella regionale e locale viene avviata dalla L. 15 marzo 1997, n. 59, comunemente conosciuta come Legge Bassanini e recepito in via definitiva con l'approvazione della Legge Costituzionale n. 3 del 2001, meglio nota come la legge di revisione del Titolo V della Costituzione in veste federalista. I problemi di raccordo tra la normativa nazionale e quella regionale sono particolarmente sentiti proprio nell'ambito della determinazione dei livelli essenziali delle prestazioni, concernenti i diritti civili e sociali che devono essere garantiti su tutto il territorio nazionale e che si articolano secondo quanto previsto dalla L. 8 novembre 2000, n. 328 denominata "Legge quadro per la realizzazione del sistema integrato di interventi e servizi sociali". I Servizi sociali vengono già definiti dall'art. 128 comma 2 del Dlgs 31 marzo 1998 n. 112: *"per "servizi sociali" si intendono tutte le attività relative alla predisposizione ed erogazione di servizi, gratuiti ed a pagamento, o di prestazioni economiche destinate a rimuovere e superare le situazioni di bisogno e di difficoltà che la persona umana incontra nel corso della sua vita, escluse soltanto quelle assicurate dal sistema previdenziale e da quello sanitario, nonché quelle assicurate in sede di amministrazione della giustizia"*. I principi per la programmazione degli interventi sono stabiliti nell'art. 3, mentre il sistema di finanziamento delle politiche sociali è regolato nell'art. 4 (commi 1 e 4): si tratta di un finanziamento plurimo cui concorrono lo Stato, le Regioni e gli Enti locali per mezzo del Fondo Nazionale per le politiche sociali (di cui all'art. 59 comma 44 della L. 27 dicembre 1997, n. 449) attraverso il quale viene finanziato un articolato sistema di Piani Sociali Regionali e Piani Sociali di Zona che promuovono servizi alla persona volti all'inclusione dei soggetti in difficoltà. L'organizzazione del sistema dei servizi sociali prevede la separazione delle competenze tra Comuni, Province, Regioni e Stato. Relativamente alle funzioni esercitate dalle Regioni, l'art. 8 assegna loro quelle di programmazione e coordinamento degli interventi sociali, nonché di verifica della rispettiva attuazione a livello territoriale, disciplinando l'integrazione degli interventi stessi, con particolare attenzione verso quelli sanitari e socio-sanitari ad elevata integrazione sanitaria.

L'intervento della riforma costituzionale spezza l'uniformità dei programmi di attuazione, che saranno poi gestiti a livello regionale e in modo diversificato sul territorio nazionale. In Friuli Venezia Giulia il riordino e raccordo normativo avviene sei anni dopo l'emanazione della normativa 328/2000 con la Legge Regionale 31 marzo 2006, n. 6, nella quale si definisce la struttura del *"Sistema integrato di interventi e servizi per la promozione e la tutela dei diritti di cittadinanza sociale"* regionale. La principale finalità della legge nazionale a cui la LR si riferisce è desumibile dall'art. 1: *"La Repubblica assicura alle persone e alle famiglie un sistema integrato di interventi e servizi sociali, promuove interventi*

*per garantire la qualità della vita, pari opportunità, non discriminazione e diritti di cittadinanza, previene, elimina o riduce le condizioni di disabilità, di bisogno e di disagio individuale e familiare, derivanti da inadeguatezza di reddito, difficoltà sociali e condizioni di non autonomia, in coerenza con gli articoli 2, 3 e 38 della Costituzione".* In particolare l'art. 38 della Costituzione prevede: *"Mantenimento e assistenza sociale. Ogni cittadino inabile al lavoro e sprovvisto dei mezzi necessari per vivere ha diritto al mantenimento e all'assistenza sociale. I lavoratori hanno diritto che siano preveduti ed assicurati mezzi adeguati alle loro esigenze di vita in caso di infortunio, malattia, invalidità e vecchiaia, disoccupazione involontaria [c.c. 2110]. Gli inabili ed i minorati hanno diritto all'educazione e all'avviamento professionale. Ai compiti previsti in questo articolo provvedono organi ed istituti predisposti o integrati dallo Stato. L'assistenza privata è libera"*. Sulla scorta di queste direttive, la Legge Regionale n. 6/2006 rende effettivi i diritti di cittadinanza sociale, realizzando un sistema organico di interventi e servizi. Gli obiettivi sono molteplici e volti a garantire la qualità della vita, l'autonomia individuale, le pari opportunità, la non discriminazione, la coesione sociale, la prevenzione, la riduzione e l'eliminazione delle condizioni di bisogno, di disagio e di esclusione degli individui e delle famiglie. Il sistema integrato ha carattere di universalità. Non vi sono solo i soggetti e gli interventi del sistema sociale integrato, ma è previsto anche un coordinamento con i servizi che derivano dagli interventi in materia di protezione sociale, sanitaria, abitativa, dei trasporti, dell'educazione, formazione, di lavoro, cultura, ambiente e urbanistica, dello sport e del tempo libero, nonché di tutti gli altri interventi finalizzati al benessere della persona e alla prevenzione delle condizioni di disagio sociale. Per realizzare la sostenibilità economica viene previsto un Fondo sociale regionale (Art. 39). Nel Piano sociale regionale, che ha durata triennale ed è approvato dalla Giunta Regionale, sono indicati invece gli obiettivi di benessere sociale da perseguire, i fattori di rischio sociale da contrastare e i relativi indicatori di verifica. Il Piano di zona è lo strumento fondamentale per la definizione del sistema integrato degli interventi e servizi sociali del territorio di competenza dei Comuni associati negli ambiti distrettuali, che in regione sono pari a 19. L'art. 58 prevede un esplicito intervento economico. In particolare, i Comuni erogano contributi economici straordinari in relazione a temporanee situazioni di emergenza individuale o familiare, ovvero attuano interventi continuativi, limitatamente al permanere dello stato di bisogno. All'art. 59 si prevede poi un *Reddito di base e progetti di inclusione per la cittadinanza*. Al comma 2 dell'articolo si puntualizza: *"Gli interventi di cui al comma 1 consistono in servizi e prestazioni, nonché in interventi monetari, di seguito denominati reddito di base per la cittadinanza"* (RdB). Per quest'ultimo si prevedeva una sperimentazione della durata di cinque anni. La misura, disciplinata dal D.P.Reg. 278/2007, ha trovato applicazione dal mese di settembre 2007

al mese di maggio 2008, per la durata di soli nove mesi, poiché è stata abrogata con legge regionale 14 agosto 2008, n. 9, dalla nuova Giunta regionale che ha provveduto ad istituire in sua vece il “Fondo di solidarietà regionale”. Fino a tutto il 2009 si è proceduto comunque all'erogazione del reddito di base a coloro che ne erano risultati beneficiari. Le risorse precedentemente finalizzate al RdB vengono interamente utilizzate per incrementare sia l'importo della Carta acquisti che le risorse dei comuni per il contrasto alle nuove forme di povertà ed esclusione sociale, oltre che per realizzare un più stretto coordinamento con la Caritas regionale (Zenarolla, 2012). La Carta acquisti non è una misura regionale, né universalistica<sup>15</sup>, ma è stata introdotta a livello nazionale con il Decreto Legge n. 112 del 2008 per offrire un sostegno alle persone meno abbienti che, a seguito dell'aumento dei prezzi di generi alimentari e bollette energetiche e della crisi economica, si erano venute a trovare in uno stato di particolare bisogno<sup>16</sup>. In regione la Carta Acquisti (Social Card) si è trasformata in un'ulteriore forma di finanziamento diretta al sostegno del reddito familiare. Infatti, con la legge regionale 30 dicembre 2008, n. 17 “Disposizioni per la formazione del bilancio pluriennale ed annuale della Regione (Legge finanziaria 2009)”, si è previsto di integrare stabilmente le Carte Acquisti nazionali con un importo aggiuntivo di 60 Euro<sup>17</sup>. Ulteriori interventi economici sono principalmente rivolti a famiglie fragili e in disagio sociale e rappresentati dalla Carta Famiglia, misura regionale prevista dall'art. 10 della L.R. 11/2006 e dal sostegno al mantenimento dei minori (art. 9). Il regolamento D.P.Reg. 0347/2007 individua il complesso intreccio di benefici e servizi collegati al possesso della Carta Famiglia (sconti, agevolazioni, servizi sociali, ecc.)<sup>18</sup>. Il beneficio ha una durata massima di 18 mesi, una validità annuale ed è commisurato allo stato di necessità della famiglia e alle disponibilità finanziarie del bilancio annuale regionale.

L'aggravarsi della crisi economica ha indotto l'attuale Giunta regionale a rivedere il sistema di protezione dal disagio economico e dall'esclusione sociale prevedendo la reintroduzione di una misura universalistica con la L.R. 15/2015

---

<sup>15</sup> La Carta acquisti è una carta di pagamento del valore di 40 euro mensili di cui possono beneficiare le persone che hanno compiuto 65 anni o hanno figli di età inferiore ai 3 anni che si trovano in una situazione economica particolarmente disagiata, misurata da un'ISEE inferiore a 6.788,61 €.

<sup>16</sup> Con lo stesso DL all'articolo 81, comma 29, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133, venne istituito il Fondo speciale “destinato al soddisfacimento delle esigenze prioritariamente di natura alimentare e successivamente anche energetiche dei cittadini meno abbienti”.

<sup>17</sup> Il valore del contributo in FVG sale dagli 80 euro nazionali al bimestre ai 200 €.

<sup>18</sup> Le famiglie beneficiarie ottengono interventi diversificati in base al numero di figli e ad un valore ISEE del nucleo familiare non superiore ai 30mila euro.

che istituisce la Misura di inclusione attiva e di sostegno al reddito (MIA) e sostituisce in via sperimentale il Fondo di solidarietà regionale vigente. La MIA è stata poi integrata da due misure nazionali che si sono succedute a partire dal 2016: il Sostegno per l'Inclusione attiva (SIA) e il Reddito di Inserimento (ReI). Il SIA viene avviato con il Decreto interministeriale del 26 maggio 2016; l'intervento, che era stato attuato in via sperimentale nelle 12 città più grandi del Paese negli anni precedenti (Guerra e Tangorra, 2015; D'Emilione et al., 2017)<sup>19</sup>, è stato completamente ridisegnato ed esteso a tutto il territorio nazionale a partire dal 2 settembre 2016. La limitatezza della platea dei beneficiari e la crescente povertà del Paese hanno spinto poi il Governo a realizzare un intervento universalistico più incisivo, che dal 1° gennaio 2018 sostituirà il SIA. Si tratta del Reddito di inclusione (ReI), previsto dalla legge delega per il contrasto alla povertà del marzo 2017 e dal decreto attuativo del 15 settembre 2017, n. 147, una misura configurata come livello essenziale di assistenza, che oltre al SIA sostituirà anche l'ASDI (Assegno di disoccupazione). Come la MIA, anche il ReI è riferito al nucleo familiare in stato di disagio economico e di povertà ed è finalizzato a contrastare l'esclusione sociale causata da assenza o carenza di reddito e a favorire l'occupabilità, l'accesso e il reinserimento al lavoro. Tali innovazioni nazionali implicano un complesso lavoro di coordinamento amministrativo per la struttura integrata dei servizi e degli interventi regionali.

### 3.2 IL QUADRO DEGLI INTERVENTI SOCIO-ASSISTENZIALI IN FVG

Nella regione Friuli Venezia Giulia la presa in carico delle persone in situazione di disagio ed esclusione sociale avviene da parte del Servizio Sociale dei Comuni che provvede anche ad erogare interventi economici a sostegno della maternità, della famiglia e dei minori. Agli interventi economici diretti si associano quelli indiretti dei servizi di assistenza. L'insieme degli interventi attuati dalla regione FVG per contrastare la povertà e favorire l'inclusione sociale sono registrati nella Cartella Sociale Informatizzata (CSI), che li raggruppa in 7 categorie: 1) Interventi casa - lavoro, 2) Interventi di servizio sociale professionale, 3) Interventi economici, 4) Interventi per la domiciliarità, 5) Interventi per l'accesso, 6) Interventi residenziali, 7) Interventi semi-residenziali.

Nella tabella 4 abbiamo riportato il dettaglio degli interventi nelle tre categorie relative a misure di carattere monetario. Si può scegliere di dividere gli interventi secondo questa struttura, immaginando che gli interventi di carattere

---

<sup>19</sup> L'intervento era stato avviato con l'articolo 60 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 3.

economico riguardino soprattutto aspetti inerenti il lavoro e l’abitazione, oltre che gli interventi di sostegno al reddito. Occorre però osservare che spesso l’aiuto non ha l’obiettivo di alleviare la povertà: le ragioni dell’intervento sociale possono essere infatti determinate, ad esempio, da cause collegate allo stato psico-fisico delle persone e possono avvenire anche attraverso l’assistenza domiciliare integrata, che prescindono dal presupposto della povertà. Sarebbe possibile isolare gli interventi indirizzati specificamente a individui in stato di povertà disponendo di dati sul reddito equivalente dei beneficiari, ricavabili dalle dichiarazioni ISEE, che tuttavia non sono presenti nella CSI.

TABELLA 4. Interventi economici di contrasto alla povertà in FVG (Tipologia e Numero di Interventi) – 2008-2015

<b>Tipo Intervento</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2012</b>	<b>2015</b>
Sistemazione provvisoria in camere, alberghi, ecc. Sistemazione provvisoria in famiglia o struttura di pronta accoglienza Altra sistemazione provvisoria Altra modalità di inserimento lavorativo Assegnazione di alloggio a titolo assistenziale Borse lavoro a valenza sociale					
<b>Totale interventi casa-lavoro</b>	<b>935</b>	<b>971</b>	<b>1.109</b>	<b>1.598</b>	<b>1.569</b>
Contributo per collocamento/reinserimento lavorativo Sostegno economico gestanti in difficoltà (art. 8, L.R. 11/2006) Contributo in forma di prestito per disagio generico Contributo finalizzato per accoglienza in strutture/centri semiresidenziali Contributo a favore della maternità e della famiglia (Leggi FVG) Contributo a favore della maternità e della famiglia (Leggi Stato) Contributo per reinserimento sociale (minimo vitale, di cittadinanza, ecc.) Contributo finalizzato per utilizzo di servizi territoriali (voucher, ecc.) Contributo per abbattimento canoni di locazione onerosi Contributo per integrazione rette in strutture residenziali Contributo a famiglie con figli minori in stato di disagio					
<b>Misure specifiche di integrazione al reddito (ex art. 59 LR 6/2006)</b>					
Reddito di base	4.473	3.933	865	32	
Fondo solidarietà	1	3.924	7.124	6.050	5.373
Misura di Inclusione Attiva					7530

	Altro contributo economico per disagio generico	6.855	8.306	8.043	5479	5602
<b>Totale interventi economici</b>		<b>14.340</b>	<b>20.006</b>	<b>19.528</b>	<b>20.248</b>	<b>23.268</b>
	Asilo notturno (servizio per adulti senza fissa dimora) Pronto intervento residenziale Servizio mensa					
<b>Totale interventi residenziali e semiresidenziali (*)</b>		<b>82</b>	<b>145</b>	<b>173</b>	<b>7.062</b>	<b>8.412</b>
<b>Totale Interventi</b>		<b>15.357</b>	<b>21.122</b>	<b>20.810</b>	<b>28.908</b>	<b>33.249</b>
(*) Il diverso ammontare nelle ultime due colonne deriva da analisi diverse della stessa fonte CSI come indicato nella fonte.						

Fonte: Nostre elaborazioni su "Valutazione unitaria sull'andamento tendenziale della povertà e la caduta dei redditi famigliari, 2014" (anni 2008-10), "Rapporto Sociale Regionale" 2013 e 2015 (anni 2012-2015)

Nel 2008 il numero di persone che hanno beneficiato del sistema di interventi sociali di tipo economico è stato di circa 15 mila unità (tabella 4), un ammontare molto limitato se confrontato con l'ultimo dato disponibile del 2015, quando gli interventi hanno superato le 33 mila unità<sup>20</sup>. L'anno di sperimentazione del reddito di base ha fatto emergere negli anni successivi una popolazione che beneficia di almeno un intervento a contrasto della povertà non individuata in precedenza. La tabella 3 evidenzia un balzo pari a quasi 6 mila interventi tra il 2008 e il 2009 che il venir meno della misura non ha ridotto negli anni successivi. Un picco più limitato si osserva anche nell'anno di attivazione della MIA (+3.000 interventi rispetto all'anno precedente), in un contesto di graduale peggioramento dei livelli di povertà in regione (vedi paragrafo 1).

Dai due rapporti sociali della Regione FVG si possono ricavare oltre agli aspetti quantitativi, anche quelli qualitativi e le loro evoluzioni, connaturate queste ultime alla situazione di crisi e alla composizione demografica della popolazione che presenta indicatori di anzianità molto elevati e una quota di popolazione straniera in costante crescita. Tra gli anziani sono le donne le più fragili economicamente, mentre nella popolazione più giovane si osserva un disagio crescente tra gli stranieri e le famiglie monoparentali. Tali caratteristiche potrebbero indurre un aumento delle necessità di intervento sociale non solo nei centri urbani, ma anche nei territori periferici (Regione FVG 2015 e 2017).

<sup>20</sup> Se si considerassero tutte le 7 categorie d'intervento, il numero di interventi registrati in CSI salirebbero a quasi 60mila utenti nel 2015 rispetto ai 52mila rilevati nel 2011.

## 4. Le misure di reddito minimo e di inclusione attiva in Friuli Venezia Giulia

### 4.1 IL REDDITO DI BASE E IL FONDO DI SOLIDARIETÀ

#### 4.1.1. *Il Reddito di Base per la cittadinanza*

La Legge Regionale 6/2006 e il successivo regolamento<sup>21</sup> introducono per la prima volta, e in modo innovativo rispetto al panorama nazionale, una misura universalistica di sostegno al reddito: il Reddito di Base per la cittadinanza. Avviata in via transitoria e sperimentale per un periodo di 5 anni la misura è stata in vigore, nei fatti, meno di un anno (da settembre 2007 ad agosto 2008), a causa del cambio dell'amministrazione politica che ne ha determinato l'immediata abrogazione. La misura consisteva in un sussidio monetario di integrazione al reddito, eventualmente associato e coordinato con altri servizi e prestazioni sociali, finalizzato a "fornire alle persone un aiuto per acquisire autonomia economica, inserimento sociale e capacità di perseguire il proprio progetto di vita". Beneficiari dell'intervento erano i nuclei familiari con capacità economica inferiore alla soglia del "reddito minimo equivalente" e il cui componente richiedente fosse residente in Regione da almeno 12 mesi. Il reddito minimo equivalente era fissato per gli anni 2007 e 2008 in misura pari a 5000 euro annui. La situazione economica del nucleo doveva essere valutata attraverso un apposito indicatore di "capacità economica equivalente"<sup>22</sup>. La misura annuale del Reddito di Base integrava la differenza tra la misura di capacità economica equivalente e il reddito minimo equivalente, e poteva essere concessa per un periodo di 12 mesi, rinnovabile una sola volta per altri 12<sup>23</sup>. Non erano previsti limiti di età per i beneficiari, ma la distribuzione delle risorse necessarie ai soggetti gestori veniva effettuata in base alla popolazione di età compresa tra il 18 e i 64 anni.

Soggetti attuatori della misura erano i Servizi Sociali dei Comuni. Il sussidio economico poteva essere erogato solo dopo la sottoscrizione di un "patto preliminare" tra il richiedente e i Servizi Sociali Comunali, con il reciproco impegno a definire il percorso di accompagnamento necessario alla stipula di un "patto definitivo" con l'impegno ad aderire a uno specifico programma concordato finaliz-

<sup>21</sup> Decreto del Presidente della Regione 10 settembre 2007, n. 0278/Pres.

<sup>22</sup> La capacità economica equivalente veniva valutata attraverso un apposito indicatore, costruito mediante l'applicazione delle modalità previste per l'ISEE; aggiungendo una serie indicata di entrate non computate ai fini IRPEF (come ad esempio borse di studio di vario tipo, assegni di ricerca, pensioni estere, pensioni e assegni sociali, maggiorazioni alle pensioni sociali, assegni di mantenimento ecc.).

<sup>23</sup> In caso di necessità genitoriali la durata massima poteva essere aumentata di un periodo ulteriore.

zato al superamento delle condizioni di difficoltà del richiedente e del suo nucleo familiare. Per perseguire le finalità di inserimento sociale e autonomia economica dei nuclei familiari beneficiari i Servizi Sociali Comunali potevano raccordare il reddito di base con altri interventi relativi alle politiche di protezione sociale, sanitaria, abitativa, dei trasporti, dell'educazione, della formazione e del lavoro, o a interventi finalizzati alla prevenzione delle condizioni di disagio sociale. Per i disoccupati, in particolare, il Reddito di Base poteva essere garantito solo a condizione che questi sottoscrivessero con il Centro per l'Impiego un "patto di servizio" con l'impegno ad attivarsi nella ricerca di un'occupazione, se necessario dopo aver partecipato a specifici corsi di formazione finalizzati all'inserimento lavorativo. Più in generale, tuttavia, i Servizi Sociali potevano richiedere ai beneficiari l'adesione a "progetti personalizzati" per la presa in carico integrata delle situazioni problematiche riferite a tutti i componenti del loro nucleo familiare. Tali progetti personalizzati dovevano indicare la natura dei problemi da affrontare, l'articolazione degli interventi, i risultati attesi e i tempi e le modalità di verifica degli stessi, i compiti e responsabilità di ciascuno, in particolare quelli del beneficiario. Il patto definitivo poteva coincidere in tutto o parzialmente con il patto di servizio o con il progetto personalizzato, oppure poteva prevederne la successiva definizione. La legge prevedeva che la misura fosse sottoposta a monitoraggio e a valutazione intermedia e finale dei risultati ottenuti e delle modalità organizzative<sup>24</sup>, ma la prematura interruzione della sperimentazione dopo solo 9 mesi dall'avvio ha impedito ogni esercizio di valutazione.

#### *4.1.2 Il Fondo di solidarietà*

Il Reddito di Base viene abrogato dalla legge di assestamento al bilancio 2008 (L.R. 14/8/2008 n. 9). La stessa legge istituisce il "Fondo di Solidarietà", uno stanziamento da assegnare ai Comuni perché questi possano erogare, attraverso i Servizi Sociali, sussidi economici in favore di cittadini comunitari residenti in Regione da almeno trentasei mesi, e per la durata massima di sei mesi, prorogabili per una sola volta per altri sei. Rispetto al Reddito di Base il Fondo di Solidarietà spostava l'attenzione dal nucleo familiare al singolo individuo, e rendeva più restrittivi sia i requisiti di cittadinanza dei potenziali beneficiari<sup>25</sup>, sia

<sup>24</sup> In particolare si richiedeva la raccolta e l'analisi dei dati su indicatori relativi ad aspetti quali: a) caratteristiche dei nuclei familiari beneficiari; b) superamento della condizione di iniziale difficoltà; c) stato di attuazione degli accordi stipulati; d) operatori e servizi coinvolti nell'attuazione della misura.

<sup>25</sup> Questa specifica previsione è stata dichiarata incostituzionale (art. 31 Cost.) e sostituita dalla LR 164-148 del 22 novembre 2011. La nuova legge rivede quei requisiti individuando come destinatari accanto ai cittadini italiani e comunitari delle categorie di soggetti (i cittadini extracomunitari titolari di permesso di soggiorno CE per soggiornanti di lungo periodo, i titolari dello status di rifugiato e dello status di protezione sussidiaria), che ai sensi della norma-



la durata dell'intervento, che veniva dimezzata. Parallelamente il requisito reddituale diventava meno restrittivo, prevedendo l'accesso al beneficio nel caso di valori ISEE pari o inferiori a 8.180,87 euro<sup>26</sup>. L'ammontare massimo del sussidio economico era pari alla differenza tra la situazione reddituale del richiedente e il requisito reddituale per accedere al beneficio, rapportata su 12 mesi e moltiplicata per il numero di mesi per cui il beneficio era concesso.<sup>27</sup> Almeno in linea di principio il regolamento prevedeva che l'intervento si ponesse in una prospettiva di recupero e reintegrazione sociale, con la finalità di prevenire, superare o ridurre le condizioni di bisogno derivanti da inadeguatezza del reddito, difficoltà sociale e condizioni di non autonomia. In particolare, il sussidio monetario poteva essere integrato e supportato da prestazioni di carattere psico-sociale o da prestazioni socio-educative ed assistenziali, e poteva inoltre avere carattere di sussidiarietà anche per sostenere percorsi di inserimento lavorativo. Veniva lasciata tuttavia totale discrezionalità agli ambiti territoriali per l'individuazione degli indirizzi relativi alle modalità di gestione dell'intervento, e ai Servizi Sociali Comunali per la definizione degli interventi e dei percorsi di supporto, per i quali non era prevista, a monte, nessuna formalizzazione delle attività di integrazione e raccordo con i servizi competenti per l'area lavoro e orientamento. Il regolamento prevedeva genericamente che i Servizi Sociali Comunali concordassero con i beneficiari un progetto personalizzato che tenesse conto delle loro risorse e potenzialità e definisse l'utilizzo dell'intervento economico, i reciproci impegni, gli obiettivi e i tempi di realizzazione e verifica delle azioni concordate<sup>28</sup>. Si noti, inoltre, come l'autonomia dei beneficiari nel decidere l'utilizzo del sussidio economico venisse limitata.

La limitazione della durata massima dell'intervento, la mancanza di un coinvolgimento multi istituzionale obbligatorio per la presa in carico dei richiedenti e dei loro nuclei familiari e la discrezionalità dei vari ambiti territoriali nelle modalità di applicazione, fanno sorgere dubbi sulla reale incisività del Fondo di

---

tiva comunitaria e statale devono avere parità di trattamento rispetto ai cittadini dell'Unione europea. E comunque prevede per tutti un obbligo di residenza in regione di almeno 24 mesi, per fare salva l'esigenza che i destinatari degli interventi siano in qualche misura radicati sul territorio regionale e non semplicemente "di passaggio" (Cfr. Archivio Informazioni ed Eventi Regione FVG).

<sup>26</sup> Era prevista la priorità per casi che presentassero condizioni di disagio, di rischio sociale e di emarginazione, e per nuclei familiari con presenza di minori, o monoparentali.

<sup>27</sup> L'importo mensile era pari a un dodicesimo della differenza tra situazione reddituale del beneficiario e requisito reddituale per accedere, con un valore minimo di 100 euro, e aumentato di ulteriori 100 euro per ogni minore presente nel nucleo familiare.

<sup>28</sup> Il mancato rispetto degli impegni assunti da parte dei beneficiari poteva determinare, come nel caso del Reddito di Base, la revoca del sussidio economico e delle eventuali altre misure concordate.

Solidarietà nel favorire il superamento delle condizioni di disagio dei beneficiari con l'attivazione sociale e lavorativa. La legge non prevedeva, in ogni caso, alcuna azione di raccolta dati, monitoraggio e valutazione della misura.

#### 4.2 LA MISURA DI INCLUSIONE ATTIVA

La Misura di Inclusione Attiva e Sostegno al Reddito (MIA) è stata introdotta dalla Regione FVG con la Legge Regionale n. 15/2015, ed è entrata in vigore in via sperimentale nell'ottobre 2015<sup>29</sup> per un periodo di tre anni. La legge istitutiva della MIA<sup>30</sup> sposta decisamente il *focus* sull'obiettivo dell'inclusione attiva, già in qualche modo presente nel Reddito di Base e, anche se in misura molto minore, nel Fondo di Solidarietà.

Quello dell'attivazione è un paradigma che è stato sempre più enfatizzato nel dibattito internazionale sulle politiche sociali a partire dagli anni '90<sup>31</sup>, e ha determinato in tutti i paesi Europei un riequilibrio delle politiche di contrasto alla povertà e alla disintegrazione sociale da schemi passivi di mera assistenza al reddito (o mero soddisfacimento di bisogni primari e prevenzione dei comportamenti devianti) a schemi volti a incoraggiare l'autosufficienza. Fondamento logico degli schemi di inclusione attiva è l'idea che un reddito di base erogato senza condizioni incentiverebbe la dipendenza dalle misure assistenziali, darebbe luogo a spirali perverse in cui bassi incentivi al lavoro (o alla partecipazione a programmi volti a superare le barriere occupazionali) peggiorerebbero l'occupabilità e tenderebbe a bloccare gli individui nello stato di povertà, aggravando i costi per la finanza pubblica. Due diverse prospettive stanno alla base di tale concetto di "attivazione"<sup>32</sup>: da un lato una prospettiva secondo la quale essere povero e disoccupato riguarda solo decisioni individuali legate alla preferenza per l'ozio e alla natura "passiva" degli individui; tali decisioni andrebbero, perciò, disincentivate attraverso politiche coercitive, che prevedano forti meccanismi di condizionalità dei benefici. Dall'altro lato una prospettiva secondo cui i soggetti in difficoltà soffrono, invece, di alcune mancanze che li portano irrazionalmente verso trappole della povertà. Secondo questa prospettiva le persone hanno la possibilità di migliorare e guadagnare o ri-guadagnare capacità lavorativa, così

---

<sup>29</sup> La misura è stata resa attuativa con il regolamento emanato ai sensi del DPR 216/2015. Modifiche sono state introdotte dalla LR 14/2016 e dalla LR 24/2016. Il regolamento attuativo è stato modificato con D.P.Reg. 27/9/2016, n. 0180.

<sup>30</sup> In linea con le misure nazionali che la hanno seguita.

<sup>31</sup> Cfr. ad es. Immervoll (2010), Serrano Pascual e Magnusson (2007).

<sup>32</sup> Per una classificazione dei regimi di attivazione si veda Serrano Pascual (2007).

come stabilità psicosociale, capacità di partecipazione, coesione sociale etc., e scopo dell'attivazione dovrebbe essere quello di incentivare la mobilitazione delle risorse latenti delle persone, in modo che esse possano prendere (o riprendere) il controllo delle proprie vite.

La legge istitutiva della MIA sembra ispirarsi a questa seconda prospettiva. All'articolo 1, che ne indica i principi e finalità, si legge infatti: "La Regione promuove interventi integrati volti a perseguire in modo coordinato l'autonomia economica e la partecipazione sociale, la valorizzazione delle competenze di base e professionali dei singoli, l'accrescimento dell'occupabilità delle persone che si trovano temporaneamente escluse dal mercato del lavoro e un sostegno economico per le persone che non dispongono di un'adeguata fonte di reddito e si impegnano in percorsi di attivazione. La Regione in particolare sostiene azioni per: a) contrastare l'esclusione sociale determinata da assenza o carenza di reddito; b) favorire l'occupabilità, l'accesso o il reinserimento al lavoro e comunque a un'occupazione utile; c) rafforzare l'economia sociale promuovendo l'innovazione sociale e valorizzando l'integrazione tra pubblico, privato e terzo settore". L'articolo 2 della legge, che introduce la Misura di Inclusione Attiva, prevede l'erogazione di un sussidio monetario di integrazione al reddito come parte essenziale di un percorso concordato finalizzato a favorire il superamento delle condizioni di povertà e di esclusione sociale in cui versano i richiedenti e i loro nuclei familiari.

L'integrazione di tali finalità e interventi ha consentito di superare il dualismo tra misure di contrasto alla povertà e misure di attivazione lavorativa e, a differenza che nelle precedenti misure di reddito minimo, è stata perseguita prevedendo, per legge e da regolamento, che la gestione della misura avvenga in modo integrato tra la Direzione centrale salute e integrazione sociale e la Direzione centrale del lavoro e, a livello operativo, tra Servizi sociali dei Comuni, Centri per l'Impiego e Centri per l'Orientamento. Ma andiamo ora a considerare nel dettaglio il disegno della misura, desumibile dal regolamento attuativo.

La MIA è rivolta a tutti i nuclei familiari<sup>33</sup> con almeno un componente residente in Regione da più di 24 mesi, che presentino un Indicatore della Situazione Economica Equivalente (ISEE) inferiore o pari a 6.000 Euro, e che non percepiscano altri sussidi economici previdenziali, indennitari o assistenziali in misura superiore a limiti fissati in ragione della numerosità del nucleo familiare<sup>34</sup> o prestazioni di assicurazione sociale per l'impiego (ASPI o NASPI) o assegni di disoccupazione (ASDI).

---

<sup>33</sup> Anche costituiti da un'unica persona.

<sup>34</sup> I limiti vanno da un minimo di 600 euro per un nucleo di una sola persona a 1.050 euro per un nucleo di tre o più persone. Si veda la tavola 1 in appendice per gli specifici requisiti economici e di cittadinanza.

La misura è attuata dal Servizio sociale dei Comuni, in collaborazione con i Servizi pubblici regionali competenti in materia di lavoro e orientamento e prevede un sussidio monetario annuale variabile da un minimo di 840 euro a un massimo di 6.600 euro in ragione delle soglie ISEE stabilite e della numerosità del nucleo familiare<sup>35</sup>. Il sussidio è erogato in 6 rate bimestrali a partire dal bimestre successivo a quello di presentazione della domanda, per un periodo complessivo di 12 mesi, ed eventualmente rinnovabile per ulteriori 12 mesi<sup>36</sup>. A fronte di tale sussidio monetario il nucleo familiare beneficiario si impegna ad attivarsi in percorsi di lavoro, formazione e inclusione sociale. L'adesione a tali percorsi viene sancita attraverso la sottoscrizione di un accordo tra nucleo familiare beneficiario e Servizi, chiamato "patto di inclusione", esteso per adesione a tutti i componenti del nucleo familiare. Tale patto è parte integrante della misura, e deve essere sottoscritto entro 60 giorni dal primo bimestre di erogazione del sussidio<sup>37</sup>, pena la decadenza dal beneficio. Il patto specifica gli obiettivi da raggiungere, impegna i Servizi Sociali Comunali e i Servizi Lavoro e orientamento a fornire gli interventi mirati di supporto, prevede gli obblighi cui deve attenersi il nucleo familiare beneficiario e le cause di decadenza della misura. I patti devono essere calibrati sulla base delle competenze delle persone e possono contenere sia obiettivi di inclusione sociale, di occupabilità e di inserimento lavorativo, sia obiettivi di riduzione dei rischi di marginalità connessi all'intero nucleo familiare. Il patto prevede inoltre come elemento essenziale la frequenza obbligatoria dei percorsi scolastici o dei percorsi di istruzione e formazione professionale obbligatori per i minori presenti nel nucleo familiare, e promuove la frequenza degli ulteriori percorsi scolastici e di formazione da parte di tutti i componenti del nucleo. Le attività richieste ai vari componenti del nucleo familiare beneficiario possono dunque essere, ad esempio, azioni di ricerca attiva di lavoro, l'adesione a progetti di inserimento lavorativo o di formazione, la frequenza scolastica, comportamenti di prevenzione e cura volti alla tutela della salute oppure lo svolgimento di attività utili alla collettività<sup>38</sup>.

Per la definizione del patto la MIA prevede che i Servizi Sociali Comunali operino da subito in sinergia con i Servizi Lavoro e Orientamento per valutare congiuntamente i bisogni del richiedente e del suo nucleo familiare, le dimensioni dell'occupabilità e la presenza delle condizioni minime necessarie per ac-

<sup>35</sup> Si veda la Tavola 1 in appendice.

<sup>36</sup> Anche non continuativi (si veda tavola 1 in appendice). In seguito all'integrazione della MIA con la nuova misura nazionale del REI la durata della misura (e dell'eventuale rinnovo) verrà estesa di 6 mesi (fino a 18) a partire dal 2018.

<sup>37</sup> Quindi entro 4 mesi dalla presentazione della domanda.

<sup>38</sup> Ad esempio nell'ambito di progetti realizzati da soggetti del terzo settore, enti locali e amministrazioni pubbliche.

cedere al mercato del lavoro oppure l'esistenza di svantaggi di natura sociale o psicosociale che richiedono interventi a monte di queste, volti a promuovere l'integrazione sociale. Nell'ambito dell'attuazione del patto, i servizi che lo hanno sottoscritto sono tenuti a favorire il superamento delle condizioni di difficoltà, coordinando tutti gli interventi di politica attiva del lavoro, di orientamento e di inclusione sociale disponibili, mentre il nucleo familiare beneficiario è tenuto a rispettare gli obblighi previsti nel patto, pena la decadenza dal beneficio. L'azione di monitoraggio e verifica del rispetto dei patti è demandata ai Servizi Sociali Comunali, eventualmente in raccordo con i Servizi Lavoro e Orientamento.

Appare evidente come siano in particolare tre gli elementi che caratterizzano la MIA rispetto alle altre misure che la hanno preceduta: i) il "patto di inclusione" è obbligatoriamente parte integrante della misura; ii) Servizi Sociali Comunali, Servizi Lavoro e Servizi Orientamento sono tenuti a collaborare sin dall'inizio, procedendo a una valutazione congiunta dei bisogni dei richiedenti e dei loro nuclei familiari; iii) la focalizzazione specifica sulla formazione. I tre elementi sono ovviamente finalizzati a rendere operativa l'idea di inclusione attiva che è alla base dell'intervento.

Durante il triennio di sperimentazione la MIA dovrebbe essere sottoposta al monitoraggio periodico, con cadenza almeno semestrale. L'Amministrazione regionale è tenuta a raccogliere, elaborare e analizzare i dati e le informazioni necessari a dare conto, in particolare, dei seguenti aspetti: a) numero delle domande presentate per ambito territoriale del Servizio sociale dei Comuni, percentuali di accoglimento, cause di esclusione o decadenza e stima del tasso di copertura rispetto alla platea dei potenziali aventi diritto; b) caratteristiche sociali e condizione professionale dei richiedenti per fasce di ISEE, con riguardo all'età, al genere, alla composizione e alle caratteristiche del nucleo familiare, al periodo di residenza nel territorio regionale, alla scolarizzazione, alla formazione e ai precedenti lavorativi; c) media delle ore lavorate e tipologia di occupazione nel periodo di fruizione della misura per classi di beneficiari secondo ISEE di accesso e composizione del nucleo familiare; d) distribuzione dei beneficiari per classi di importo e periodo di fruizione della misura e dimensione delle fuoriuscite dalla situazione di bisogno in seguito al godimento del beneficio.

La misura regionale ha preceduto di un anno l'introduzione della prima misura nazionale di sostegno al reddito per l'inclusione attiva (SIA)<sup>39</sup>, si è successivamente integrata e coordinata con quest'ultima<sup>40</sup>, e sarà integrata e coordinata

<sup>39</sup> Introdotta dalla legge 28/12/2015 n. 208, disciplinata dal D.M. 26 maggio 2016 e attiva dal settembre 2016.

<sup>40</sup> La LR 14/2016 ha integrato e coordinato la MIA con la misura nazionale di Sostegno per l'Inclusione Attiva (SIA). Il regolamento attuativo è stato modificato con D.P.Reg. 27/9/2016, n. 0180. Sul piano concreto, l'intesa tra Stato e Regione FVG prevede che ai beneficiari della

con la nuova misura nazionale del Reddito di Inclusione (ReI)<sup>41</sup>, che si concretizzerà a partire da gennaio 2018.<sup>42</sup> Infatti, secondo il disposto legislativo nazionale, le Regioni, facendo ricorso a risorse proprie, possono ampliare la platea dei beneficiari introducendo per i propri cittadini criteri di accesso meno selettivi di quelli validi per il livello nazionale, oppure integrando il beneficio economico statale per portarlo al livello previsto dalla misura regionale. Sul piano concreto, la Regione FVG garantisce ai beneficiari della SIA che abbiano i requisiti per accedere anche alla MIA l'ammontare del beneficio spettante secondo la normativa regionale, mediante integrazione degli importi corrisposti dallo Stato. Un importante punto di armonizzazione con il nuovo REI nazionale riguarderà anche la durata del beneficio, che verrà estesa dagli attuali 12 a 18 mesi. Con l'armonizzazione la durata massima complessiva di tutte le misure in corso e di nuova concessione sarà pari a 30 mesi, come per il ReI nazionale.

## 5. Appunti per una valutazione della MIA

A differenza degli altri interventi di contrasto alla povertà presenti a livello locale, la Misura di Inclusione Attiva (così come le misure regionali che la hanno preceduta e le analoghe misure nazionali del SIE e del ReI) si ispira al principio all'universalismo selettivo. L'intervento non è ristretto a particolari categorie di famiglie o persone, ma è rivolto a tutti i cittadini residenti che, in base ai parametri adottati, sono considerati "poveri". Il gruppo di persone in difficoltà a cui la misura si rivolge è dunque molto eterogeneo, e può includere disoccupati di lungo periodo, persone con lavori intermittenti e/o a bassi salari, persone con lavori irregolari e non dichiarati, ma anche persone che non hanno mai lavorato, persone con disabilità, con problemi di salute o di dipendenze da abuso di sostanze, persone con situazioni familiari o sociali difficili (ad esempio genitori soli, migranti, vittime di violenze familiari), così come senz'altro, ex carcerati o persone con una qualsiasi combinazione di questi fattori di disagio sociale. Appare evidente come ogni strategia di "attivazione" che miri a incoraggiare l'autosufficienza in un gruppo di beneficiari così eterogeneo sia ardua, complessa e dagli esiti alquanto

---

SIA che abbiano i requisiti per accedere anche alla MIA sia garantito l'ammontare del beneficio spettante secondo la normativa regionale, mediante integrazione degli importi corrisposti dallo Stato.

<sup>41</sup> Il ReI è stato istituito dalla legge delega 33/17 del 15/3/2017, attuato con decreto 9/6/2017 e diventerà operativo dal 1 gennaio 2018. Il disegno di legge regionale che prevede l'integrazione tra MIA e REI è stato approvato dalla Giunta Regionale il 6 ottobre 2017.

<sup>42</sup> L'integrazione è stata prevista dal Disegno di legge regionale N. 234 presentato dalla Giunta regionale il 12 ottobre 2017 e in via di discussione dal Consiglio regionale.

incerti. La sfida è quella di incanalare il giusto tipo di supporto alle persone giuste, rispondendo a un'ampia gamma di circostanze e bisogni diversi. Ciò naturalmente rende molto arduo ogni esercizio di valutazione della misura: come valutare gli effetti di un intervento integrato complesso e con molteplici obiettivi?

In ogni modo, vi sono almeno due dimensioni rispetto alle quali è necessario disegnare l'indagine: da un lato l'efficacia del processo di implementazione della misura e dall'altro, nella misura del possibile, l'efficacia dell'intervento erogato rispetto agli obiettivi perseguiti. I due aspetti sono ovviamente interconnessi, in quanto il grado di successo dell'intervento sarà fortemente condizionato dall'efficacia del processo di implementazione dello stesso (ad esempio dal grado di copertura rispetto alla platea dei potenziali beneficiari, dalle tempistiche dell'erogazione, dai meccanismi di implementazione legati alla parte di "attivazione" come l'efficacia dell'azione di *counselling* e indirizzo individuale che porta al disegno dei patti personalizzati, dal grado di integrazione della rete di servizi complementari coinvolti nell'attivazione e così via).

Ma andiamo a considerare i due aspetti nel dettaglio.

## 5.1 EFFICACIA DEL PROCESSO DI IMPLEMENTAZIONE DELLA MISURA

La procedura di attuazione della MIA (o del SIA o del ReI nazionali) è complessa sotto tutti gli aspetti. Da un lato essa richiede ai Servizi sociali Comunali un notevole carico di lavoro amministrativo per l'accoglimento della domanda e l'erogazione monetaria della misura, la cui complessità è legata sia alla numerosità delle verifiche e dei controlli da effettuare (ad esempio le verifiche dei requisiti ex ante, le verifiche del rispetto della condizionalità ex post e così via) sia alle difficoltà di interpretazione e applicazione dei regolamenti ai singoli casi. Dall'altro lato la procedura richiede un complesso quanto essenziale lavoro in ambito psico-sociale relativo alla valutazione, al *counselling* e all'azione di indirizzo individuale dei beneficiari, che dovrebbero essere svolti in sinergia tra Servizi Sociali territoriali, Centri per l'impiego e Servizi Orientamento per arrivare alla definizione e alla realizzazione della presa in carico dei soggetti e dei loro nuclei familiari attraverso la definizione dei patti individuali e degli aspetti relativi all'attivazione (lavorativa, ma non solo) in essi contenuti.

Gli aspetti da considerare nel disegno della valutazione del processo sono molteplici.

### 5.1.1 Grado di copertura e tempi di erogazione

Un primo aspetto da considerare riguarda il grado di copertura della misura: quanti sono i beneficiari che l'intervento riesce a raggiungere rispetto alla platea

dei potenziali aventi diritto, e rispetto alla più ampia platea dei “poveri”? Quali fattori hanno condizionato l’accesso?

Il maggiore o minore grado di copertura dipenderà tipicamente dall’efficacia delle azioni di comunicazione sociale e/o di pubblicizzazione messe in atto dagli ambiti territoriali, ma anche da aspetti legati alla procedura di attuazione della misura, e in particolare dalle modalità di accoglienza delle domande da parte dei Servizi, e più in generale dagli assetti organizzativi e dalle modalità di gestione dei Servizi con riferimento anche agli altri interventi di contrasto alla povertà attivi a livello locale. Anche l’entità del beneficio economico, che costituisce probabilmente uno dei principali incentivi alla presentazione della domanda da parte dei nuclei in stato di bisogno, può influenzare il grado di copertura.

Oltre al dato aggregato, l’analisi disaggregata è importante per indagare l’esistenza di eventuali differenze territoriali nel grado di copertura, o comunque nell’incidenza dei beneficiari sul totale della popolazione che non siano giustificabili avendo riguardo alle particolari caratteristiche demografiche ed economiche dell’area di riferimento, e per cercare di isolare i fattori specifici che possono aver condizionato l’accesso.

Infine, sarà fondamentale guardare non solo al numero di beneficiari rispetto alla popolazione di riferimento, ma anche alle loro caratteristiche (in termini di fasce di reddito/ISEE, abilità lavorativa, tipo di nucleo familiare etc. etc.).

L’indisponibilità di dati relativi in particolare ai numeri e alle caratteristiche per fasce delle dichiarazioni ISEE a livello regionale non consente una stima del grado di copertura rispetto ai potenziali beneficiari in termini di soglie ISEE. L’unico rapporto di monitoraggio effettuato dalla Regione sul primo anno di applicazione della misura, ovvero il periodo dal 22/10/2015 al 1/9/2016, illustra unicamente i numeri delle domande per fasce di ISEE e le caratteristiche generali dei nuclei. Nel primo anno di attuazione le domande di accesso al beneficio sono state 15.262, e i nuclei che sono risultati beneficiari della misura sono stati 14.102 (per un totale di oltre 38.400 persone coinvolte). Il 60% dei nuclei beneficiari apparteneva alla fascia ISEE inferiore o uguale a 3.000 euro, il 26% alla fascia compresa tra i 3.000 e i 5.000 euro e il 14% alla fascia tra i 5.000 e i 6.000 euro. Quanto alle caratteristiche dei nuclei, il 33% dei nuclei beneficiari riguardava famiglie composte da una sola persona, il 18% famiglie con due componenti, il 34% famiglie da 3 o 4 componenti e il 14% famiglie da 5 o più componenti. I nuclei uni-personali erano per la maggior parte (oltre il 60%) costituiti da disoccupati, prevalentemente di sesso maschile e di età superiore ai 45 anni.<sup>43</sup> Tra i nuclei beneficiari prevalevano le famiglie con figli (58% del totale dei nuclei beneficiari e nell’85% dei casi con figli minorenni). Il 34% dei nuclei beneficiari

---

<sup>43</sup> La quota di nuclei unipersonali costituiti da pensionati rappresenta il 17%.



aveva come richiedente una persona occupata, il 45% un disoccupato e solo l'8% un pensionato e il 9% una casalinga.

Se non è possibile calcolare il grado di copertura della MIA rispetto alla platea dei potenziali beneficiari in termini di soglia ISEE, si può tuttavia comparare il numero di beneficiari della misura con le dimensioni della più ampia platea di poveri definita dalla soglia di povertà Istat riferita ai consumi o alla spesa e dalle soglie di povertà rispetto al reddito che abbiamo stimato a partire dai micro dati dell'indagine EU-Silc.

Uno sguardo ai dati riportati nella Tabella 5 suggerisce come il numero di beneficiari raggiunto dalla MIA sia abbastanza soddisfacente se comparato al numero stimato di famiglie in condizioni di povertà estrema, ma decisamente insoddisfacente se comparato al numero di famiglie in condizioni di povertà standard rispetto al reddito e di povertà relativa rispetto al consumo e alla spesa.

Un altro aspetto minore da valutare, ma per il quale non disponiamo dei dati necessari, è quello relativo ai tempi effettivi di erogazione della misura rispetto ai termini previsti dalla legge, secondo cui l'erogazione del beneficio monetario deve avvenire entro due mesi dalla data di presentazione della domanda e il patto personalizzato (e quindi l'erogazione degli interventi di attivazione che integrano il sussidio monetario) dev'essere sottoscritto entro 60 giorni dal primo bimestre di erogazione della misura. Questo aspetto è rilevante, in particolare perché potrebbe influenzare le scelte delle famiglie e le effettive possibilità di inserimento sociale e lavorativo.

TABELLA 5. Grado di copertura MIA e soglie di povertà stimate

	<b>Nuclei familiari</b>	<b>Grado di copertura (%)</b>
Povertà relativa nel 2016 (nostre stime su dati Istat)	58.356	24,2%
Povertà standard nel 2013 (nostre stime su micro dati Eu-Silc)	59.727	23,6%
Povertà estrema nel 2013 (nostre stime su micro dati Eu-Silc)	16.446	87,6%
Beneficiari MIA dal 22/10/15 al 1/9/2016	14.102	

### 5.1.2 Modalità di accoglimento della domanda da parte dei Servizi

Le modalità di accoglimento della domanda da parte dei servizi sociali territoriali hanno un ruolo cruciale nel determinare l'efficacia del processo, e un secondo fondamentale punto da considerare riguarda la disponibilità all'interno dei servizi sociali di un sufficiente numero di operatori con formazione specifica. Né il lavoro legato all'accoglimento e gestione delle domande e all'erogazione monetaria del beneficio né, a maggior ragione, quello legato alla realizzazione della presa in carico dei soggetti attraverso la definizione dei patti individuali può essere svolto da semplice personale amministrativo, ma richiede l'impiego di operatori sociali con competenze specifiche. Inoltre, l'impegno degli operatori sociali non deve essere prevalentemente concentrato sull'aspetto amministrativo, ma deve indirizzarsi anche e soprattutto alla definizione degli aspetti relativi all'attivazione sociale e lavorativa contenuti nei patti, di concerto con gli operatori specializzati dei Servizi Lavoro e Formazione. L'esperienza internazionale (cfr. Sacchi, 2013) mostra chiaramente come la capacità delle amministrazioni di strutturare progetti efficaci di inserimento sia legata alla consistenza degli operatori specializzati espressamente dedicati alle misure di reddito minimo. La disponibilità di risorse infrastrutturali e umane adeguate costituisce un nodo cruciale per uno schema di reddito minimo che non si riduca a un mero trasferimento monetario, ma comprenda una componente di inserimento attivo. Una domanda valutativa fondamentale è quindi se si attivino meccanismi di rafforzamento del sistema dei servizi.

Ciò è particolarmente importante anche considerando il fatto che il rapporto di monitoraggio relativo al primo anno di applicazione della misura ha rilevato alcune criticità, determinate soprattutto dal fatto che l'afflusso di domande è stato molto superiore rispetto alle previsioni. Ciò si è tradotto in un consistente e oneroso carico di lavoro amministrativo, che "in molti contesti ha comportato l'investimento della maggior parte delle energie e del tempo degli operatori sul fronte dell'accoglimento della domanda e dell'erogazione monetaria della misura, piuttosto che sulla definizione del patto di inclusione e degli aspetti relativi all'inclusione lavorativa in esso contenuti"<sup>44</sup>.

### 5.1.3 Aspetti di governance

L'evidenza empirica internazionale richiama l'importanza degli aspetti di *governance* degli schemi di reddito minimo (Immervoll, 2010; Sacchi, 2013) per evitare duplicazioni, sovrapposizioni strutturali di competenze e rotazioni dei beneficiari tra programmi diversi. Il coordinamento tra assistenza economica,

---

<sup>44</sup> Relazione della Giunta regionale sul primo anno di applicazione della misura di sostegno prevista dalla L.R. 15/2015 "Misure di inclusione attiva e di sostegno al reddito", p. 5.

servizi sociali e sanitari e servizi per il lavoro è fondamentale a questo riguardo, e costituisce un importante aspetto da valutare. In particolare due sono le dimensioni rilevanti da tenere in considerazione: per tutti i beneficiari, l'integrazione tra servizi sociosanitari e lavorativi; per gli abili al lavoro, l'integrazione dei servizi per l'impiego per i beneficiari dei sussidi di disoccupazione e per quelli di misure del reddito minimo. I quesiti valutativi rilevanti sotto questo aspetto sono diversi. i) In che misura le indicazioni previste dalla MIA in materia di accordi di rete per la predisposizione di progetti personalizzati vengono seguite a livello di ambiti territoriali? ii) Qual è l'effettiva capacità delle equipe multidisciplinari locali di integrare i diversi strumenti di inclusione sociale in una logica complementare? iii) Come è stata integrata la MIA (e il SIA) con le altre misure di contrasto alla povertà presenti in ambito locale?

#### *5.1.4 Efficacia del processo di counselling e indirizzo individuale e controllo della condizionalità*

Il quesito valutativo principale, che in qualche modo contiene anche i due punti precedenti, riguarda tuttavia l'efficacia del processo di *counselling* e indirizzo individuale. Questo può essere valutato considerando diversi aspetti.

- i) Il percorso previsto dalla MIA prevede una prima valutazione congiunta dei soggetti da parte dei Servizi Sociali e dei Servizi Lavoro e Orientamento per valutarne l'occupabilità e quindi per decidere l'eventuale coinvolgimento dei Centri per l'Impiego o dei Servizi Orientamento nella definizione dei patti. Questa prima valutazione si avvale di uno strumento standard di supporto, l'Indicatore Teorico di Occupabilità (ITO), un questionario che raccoglie una serie di informazioni relative alla persona e ai suoi requisiti di occupabilità e li traduce in un punteggio complessivo che dovrebbe servire a orientare gli operatori verso l'inclusione di obiettivi di area lavoro/formazione all'interno del patto e, dunque, verso il coinvolgimento diretto dei Servizi competenti (in particolare i Centri per l'Impiego) nella definizione delle azioni di intervento da includere nello stesso. La prima domanda da porsi è se l'ITO che viene utilizzato sia configurato in modo da essere uno strumento idoneo a valutare, almeno a grandi linee, l'occupabilità delle persone; la seconda è quanto gli operatori si attengano ai risultati dell'ITO o quanto importante invece sia il grado di soggettività degli operatori nell'orientare i contenuti specifici del patto.
- ii) Fondamentale è poi l'analisi del contenuto dei patti di inclusione, volta a verificare l'effettiva varietà e individualità dei progetti di intervento in essi contenuti. Sotto questo profilo sarà necessario non solo analizzare il numero e la tipologia di obiettivi indicati nei patti e le loro finalità generali, ma anche

verificare quali siano i soggetti sottoscrittori che si impegnano, assieme ai servizi sociali comunali, a supportare la realizzazione del patto e la tipologia dell'intervento.

Un'ultima domanda valutativa dovrebbe riguardare i meccanismi di *enforcement* e controllo della condizionalità.

## 5.2 EFFICACIA DELL'INTERVENTO

La misura è stata efficace? Ha avuto effetti positivi sul problema che l'ha motivata?

Una misura di reddito minimo come la MIA è volta a combattere la povertà e a fornire percorsi di integrazione sociale e scolastica, oltre che formativa e lavorativa. La misura non si rivolge in via prioritaria a persone che hanno perso il lavoro e non hanno più diritto ad altri ammortizzatori sociali, anche se questi costituiscono tipicamente parte dei beneficiari. Appare pertanto evidente come valutare il successo della misura basandosi solo sui tassi di attivazione lavorativa sarebbe un errore fondamentale. L'evidenza empirica internazionale sulla capacità dei programmi di attivazione lavorativa di promuovere l'occupazione dei beneficiari suggerisce, infatti, di coltivare "aspettative moderate" (Sacchi, 2013; Immervoll, 2010).

L'efficacia dell'intervento dovrebbe pertanto essere in primo luogo valutata con riguardo alla riduzione della povertà grazie all'efficacia del trasferimento monetario. Questo è tanto più importante quanto più accentuata è la condizione di povertà in cui versano i beneficiari (Sacchi, 2013).

Solo in secondo luogo l'efficacia dell'intervento dovrebbe essere valutata, ove possibile, anche per quanto riguarda la parte di attivazione, ovvero il reinserimento sociale e (eventualmente) lavorativo dei beneficiari.

Concentriamoci su ciascuno dei due aspetti in cui la valutazione dovrebbe articolarsi.

- i) Il primo e fondamentale aspetto riguarda l'efficacia dell'intervento monetario nella riduzione della povertà. La questione potrebbe essere valutata sia a livello macro che a livello microeconomico. A livello macroeconomico si tratta di capire se e quanto la misura, da sola o in associazione ad altre misure di contrasto alla povertà esistenti a livello locale, sia in grado di ridurre i tassi di povertà aggregati. A livello microeconomico il punto è quello di valutare l'efficacia nella riduzione della povertà dei singoli beneficiari dell'intervento. Cruciale, ovviamente, sarà la definizione di povertà che viene adottata come riferimento.

Concentrandosi sugli effetti per i singoli beneficiari, è utile ricordare che la soglia di povertà per accedere alla MIA è un reddito familiare equivalente ISEE di 6.000 euro, e che nel primo anno di attuazione della misura il 60% dei nuclei beneficiari presentava un ISEE inferiore ai 3.000 euro, il 26% tra i 3.000 e i 5.000 euro, e un 14% tra i 5.000 e i 6.000 euro. L'entità del sussidio monetario è tale da integrare, più o meno, la differenza tra il reddito equivalente ISEE familiare e il valore soglia per l'accesso al beneficio. Se compariamo i 6.000 euro di reddito equivalente ISEE con i 7.557 euro della soglia di povertà estrema definita rispetto al reddito equivalente EU-Silc, che abbiamo stimato per il 2013, appare evidente come il sussidio monetario previsto dalla MIA, pur essendo utilissimo per alleviare le condizioni di povertà dei più poveri tra i poveri, non sia sufficiente a portare i nuclei beneficiari al di sopra della linea di povertà estrema. Il contributo monetario del sussidio, pertanto, può essere considerato un aiuto e un incentivo alla partecipazione dei beneficiari a interventi di attivazione.

Da qui l'importanza del mantenimento e della valutazione congiunta, assieme alla MIA, dell'insieme di interventi socio assistenziali complementari di contrasto alla povertà (alloggi popolari, contributi locazione, contributi energia, etc.). La rilevanza dell'impatto a livello aggregato dell'insieme di interventi di contrasto alla povertà, sicuramente meno rilevante rispetto a quello sui beneficiari, dipenderà da un lato dall'entità delle risorse globalmente disponibili e dall'altro dal grado di copertura rispetto alla popolazione di potenziali beneficiari.

- ii) il secondo aspetto da valutare concerne l'efficacia della parte di attivazione della MIA, riguardante il reinserimento sociale, lavorativo e formativo previsto nei patti stipulati con i beneficiari della misura. L'analisi di questo aspetto è tutt'altro che semplice.

Ciascun patto contiene tipicamente diverse aree di intervento: da un lato interventi di area sociale (abitativa, socio relazionale e dell'autonomia personale, cure genitoriali e parentali, esigibilità dei diritti previdenziali e assistenziali, socio-riabilitativa e di partecipazione attiva), dall'altro interventi di area lavoro e formazione (orientamento, formazione e lavoro). Nella prima fase di attuazione della misura<sup>45</sup> (ma ci si aspetta che la tendenza sia confermata nel tempo), larga parte dei patti, il 48,5% del totale, era orientata essenzialmente su obiettivi di area sociale. Della quota rimanente (il 51,5% del totale), più o meno la metà conteneva l'indicazione dell'obiettivo generico di "promozione dell'occupabilità" senza chiarire quali fossero gli interventi

<sup>45</sup> Da ottobre 2015 a settembre 2016. Si veda la Relazione della Giunta Regionale sul primo anno di applicazione della misura di sostegno prevista dalla L.R. 15/2015 "Misure di inclusione attiva e di sostegno al reddito".

diretti da parte dei servizi lavoro e formazione. Solo una parte minoritaria dei patti, poco meno del 26% del totale, coinvolgeva anche i Centri per l'Impiego come soggetti attuatori, ed era pertanto effettivamente orientata a interventi di area lavoro o formazione, mirati allo sviluppo dell'autonomia economica e al potenziamento di competenze spendibili sul mercato del lavoro.

Per quest'ultimo sottogruppo di beneficiari potrebbe essere valutata, non senza difficoltà, l'efficacia della misura in termini di attivazione lavorativa.

Una delle maggiori difficoltà in tale esercizio, come per tutte le valutazioni di interventi di politica economica, risiede nel problema dell'attribuzione causale, che si dovrà cercare di superare per quanto possibile attraverso un'analisi controfattuale, che consenta di separare gli effetti imputabili alla misura specifica da quelli che si sarebbero comunque verificati anche in sua assenza. In particolare, ove i dati disponibili lo consentano, sfruttando l'esistenza di una pluralità di soggetti con caratteristiche simili, alcuni esposti e altri non esposti ai programmi di attivazione lavorativa della MIA, si potrà tentare di identificare gli effetti causali medi dei programmi. Ma come misurare l'eventuale attivazione lavorativa dei soggetti?

L'esistenza della base dati sulle comunicazioni obbligatorie di avviamento al lavoro dipendente da parte delle imprese del FVG suggerisce la possibilità di utilizzare un approccio diretto, e incrociare tali dati sulle dichiarazioni obbligatorie con i dati sui beneficiari della MIA. Per isolare, almeno parzialmente, gli effetti medi di attivazione al lavoro dipendente attribuibili al programma, si dovrebbero confrontare i tassi di avviamento al lavoro dipendente tra i beneficiari i cui patti prevedono progetti specifici di inserimento lavorativo e i beneficiari con caratteristiche simili i cui patti non li prevedano.

Un approccio indiretto potrebbe essere quello di verificare se i programmi di inserimento lavorativo previsti dai patti aiutino i beneficiari che li seguono ad uscire dal programma di assistenza, possibilmente in via permanente. L'idea è quella di misurare il successo dei progetti di inserimento lavorativo confrontando i tassi di recidiva (ovvero i tassi di reiterazione della domanda di assistenza) tra i beneficiari che partecipano ai progetti di inserimento lavorativo e i beneficiari con caratteristiche simili che non vi partecipano, come suggerito ad esempio da Ayala e Rodriguez (2006). Gli interventi possono considerarsi efficaci innanzitutto se riducono la probabilità di ritornare tra i beneficiari della misura, e in secondo luogo se hanno effetti positivi anche per coloro che reiterano la domanda e tornano ad essere beneficiari dell'intervento. In quest'ultimo caso è l'aumento del periodo di autonomia dal programma (ovvero il periodo di tempo passato tra l'uscita dal programma e il successivo rientro) a segnalare l'efficacia dell'intervento.

Gli obiettivi di inclusione attiva specificati nei patti, tuttavia, non riguardano solamente e nemmeno prevalentemente l'attivazione lavorativa dei soggetti beneficiari. Al contrario, la maggior parte dei patti si orienta essenzialmente su obiettivi di inclusione sociale, che possono essere ugualmente giustificati o possono essere passaggi intermedi verso una futura attivazione lavorativa. Ma come misurare il raggiungimento di obiettivi *soft* come gli effetti partecipativi, una salute migliore, la stabilizzazione psico-sociale e così via, il cui raggiungimento non determina automaticamente il conseguimento di una certa autonomia economica e una conseguente chance di uscita dal programma?

In questo caso l'analisi dovrebbe essere volta non tanto a misurare gli effetti causali della politica, quanto a far luce sui fattori di contesto che caratterizzano da un lato i fenomeni di *lock in*, di dipendenza continuata dalla misura, e dall'altro i casi di uscita dal programma, per capire se e in che modo gli interventi potrebbero, in futuro, agire su tali fattori di contesto.

## 6. Conclusioni

L'incidenza della povertà e la sua recrudescenza nel nostro Paese è uno dei leitmotiv che ha accompagnato i lunghi anni di crisi economica, e che ha spinto non solo l'Italia, ma anche l'Europa a mettere in campo nuove misure e strumenti più efficaci a combatterla. Nel nostro lavoro applicato al caso Friuli Venezia Giulia, l'analisi delle misure di povertà assoluta e relativa costituisce la base su cui poggiare le riflessioni rispetto ai futuri piani di valutazione dell'efficacia delle misure di contrasto alla povertà che si sono implementate o che si vorranno attivare. In particolare le misure raccomandate dalla Commissione Europea per monitorare il problema sociale di inizio secolo suggeriscono di porre maggiore attenzione agli indicatori di rischio povertà corrente e persistente. Entrambi si riferiscono ad una soglia di reddito equivalente disponibile che non garantisce alle persone di superare la linea di povertà, e che è pari al 60% del reddito mediano, rispettivamente nell'anno corrente o nei tre anni più recenti. Le analisi per il caso italiano ci suggeriscono che il fenomeno della povertà nel nostro paese riguardi soprattutto la povertà persistente, e che l'uscita da tale condizione dipenda dalla lunghezza del periodo vissuto in povertà (Giarda e Moroni, 2015). Le analisi dei diversi indicatori di consumo, spesa e reddito proposti nel primo paragrafo inducono a pensare che anche per il Friuli Venezia Giulia gran parte della povertà sia povertà persistente, per combattere la quale occorrono politiche integrate volte a prevenire il rischio di incorrere in trappole della povertà, situazioni in cui più si diventa poveri e più si riduce la probabilità di fuoriuscita da tale condizione (Biewen, 2014).

Il quadro normativo progettato a livello nazionale a partire dalla fine degli anni '90 tiene conto della complessità di interventi e attori che devono agire coerentemente in una cornice di sostegno e riattivazione dei soggetti a rischio, ma è solo con la riforma federalista e l'adozione della LR 6/2006 che la Regione Friuli Venezia Giulia istituisce un sistema integrato di interventi e misure volte al contrasto della povertà e si dota gradualmente di programmi di attivazione e prevenzione del rischio sociale e lavorativo. Si tratta di un insieme di strumenti disegnati con lo scopo di ridurre lo stato di dipendenza dei soggetti, agendo su caratteristiche strutturali quali la scarsa istruzione o formazione, la stabilità dell'occupazione e l'integrazione sociale e lavorativa. Tale struttura sembra ora coerente anche a livello nazionale con l'avvio del Rel, anche se la limitatezza dei fondi resi disponibili nel bilancio statale e la problematica organizzazione della struttura dei servizi sociali e del lavoro ne possono minare i risultati.

Occorre rilevare che lo schema regionale e italiano di protezione dalla povertà riesce ad aggredire solo la parte più bassa della distribuzione dei redditi e guardando ai primi risultati di monitoraggio sulla MIA in FVG, solo una quota ridotta di poveri (26% del totale) sottoscrive un patto di inclusione che comprende l'inserimento lavorativo. Il successo dei nuovi interventi dipenderà inevitabilmente da un lato dalla capacità di assegnare nel modo più mirato possibile le misure alle persone (efficacia del processo), rafforzando e valorizzando le professionalità presenti nei centri di accoglienza al servizio sociale, orientamento e lavoro e ottimizzando e limitando il carico amministrativo della gestione della misura e dall'altro dalla capacità di individuare correttamente gli indicatori di valutazione più adatti ad interpretare gli obiettivi degli interventi (efficacia della misura). La sfida che vogliamo affrontare a breve è proprio quest'ultima: provare a costruire un sistema integrato di valutazione del processo e degli interventi relativi alla Misura di Inclusione Attiva, con lo scopo di migliorare la loro efficacia ed aumentare la loro capacità di incidere sulla povertà regionale.



# Appendice

TAVOLA 1. LA MIA: IMPORTO DEL BENEFICIO, REQUISITI DI ACCESSO E DURATA

## MIA - Importo del beneficio<sup>46</sup>

Scaglioni ISEE (€)	nucleo senza minori (€)		nucleo con 1 minore (€)		nucleo con 2 o più minori (€)	
	annuale	mensile	annuale	mensile	annuale	mensile
0 - 1.000,00	4.800,00	400,00	6.000,00	500,00	6.600,00	550,00
1.000,01 - 2.000,00	4.320,00	360,00	5.520,00	460,00	6.120,00	510,00
2.000,01 - 3.000,00	3.780,00	315,00	4.980,00	415,00	5.580,00	465,00
3.000,01 - 4.000,00	2.820,00	235,00	4.020,00	335,00	4.620,00	385,00
4.000,01 - 5.000,00	1.800,00	150,00	3.000,00	250,00	3.600,00	300,00
5.000,01 - 6.000,00	840,00	70,00	2.040,00	170,00	2.640,00	220,00

## MIA - Requisiti di accesso

Requisiti di cittadinanza
avere almeno un componente che sia: <ul style="list-style-type: none"><li>- cittadino italiano o comunitario;</li><li>- familiare di cittadino italiano o comunitario non avente la cittadinanza di uno Stato membro che sia titolare del diritto di soggiorno o del diritto di soggiorno permanente;</li><li>- cittadino straniero in possesso del permesso di soggiorno CE per soggiornanti di lungo periodo;</li><li>- cittadino straniero avente lo status di rifugiato politico o di protezione sussidiaria equiparato ai cittadini italiani in materia di assistenza sociale;</li></ul> avere almeno un componente residente in Friuli Venezia Giulia da almeno <b>ventiquattro mesi</b> continuativi;

<sup>46</sup> Gli importi del beneficio saranno rivisti in fase di armonizzazione della misura regionale con la nuova misura nazionale del Rel, che entrerà in vigore dal 1° gennaio 2018.

### Requisiti economici

- avere un ISEE di tipo ordinario, ovvero, qualora ne ricorrano le condizioni, un ISEE minorenni o corrente, inferiore o uguale a 6.000 euro;
- **non** avere componenti che siano intestatari di **autoveicoli** soggette all'addizionale erariale della tassa automobilistica di cui all'articolo 23, comma 21, del decreto legge 6 luglio 2011, n. 98 (Disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria) convertito con modificazioni dalla legge 15 luglio 2011, n. 111, in ogni caso di cilindrata non superiore a 2.000 cc se alimentate a benzina o 2.500 cc se diesel, nonché di **motoveicoli** di cilindrata superiore a 750 cc;
- **non** avere componenti che siano intestatari di **navi e imbarcazioni da diporto** di cui all'articolo 3, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171 (Codice della nautica da diporto ed attuazione della direttiva 2003/44/CE, a norma dell'articolo 6 della legge 8 luglio 2003, n. 172);
- **non** avere componenti che siano beneficiari, nello stesso periodo nel quale la Misura è concessa, di **altri trattamenti economici, anche fiscalmente esenti, di natura previdenziale**, indennitaria e assistenziale, a qualunque titolo concessi dallo Stato o da altre pubbliche amministrazioni, il cui valore complessivo per nucleo familiare, percepito nel mese precedente la presentazione della domanda o le singole erogazioni bimestrali, sia superiore a 600, 750, 900 o 1.050 euro mensili, nel caso di nucleo familiare composto da una, due, tre o più persone;
- **non** avere componenti che siano stati destinatari, nei diciotto mesi antecedenti la presentazione della domanda di accesso alla Misura, di **provvedimenti di decadenza** dalla Misura stessa o da altre prestazioni di natura previdenziale, indennitaria e assistenziale, ai sensi della vigente normativa in materia di rilascio di dichiarazioni mendaci e uso di atti falsi;
- **non** avere componenti che beneficino della nuova prestazione di assicurazione sociale per l'impiego (NASpl) o dell'assegno di disoccupazione (ASDI) o altro ammortizzatore sociale di sostegno al reddito in caso di disoccupazione involontaria.

### MIA - DURATA

La misura ha una durata di dodici mesi. Può essere concessa nuovamente (con un periodo di interruzione di almeno 2 mesi) per ulteriori 12 mesi, anche non continuativi, a condizione che perdurino i requisiti di accesso e a seguito di ridefinizione del patto di inclusione. L'armonizzazione della MIA con il REI nazionale, in vigore da gennaio 2018, estenderà la durata di 6 mesi, fino a 18.

## Bibliografia

- L. Ayala e M. Rodriguez, "What determines exit from social assistance in Spain?", *International Journal of Social Welfare*, n. 16, 2006, pp. 168-182.
- M. Biewen, "Poverty persistence and poverty dynamics", *IZA World of Labor*, n. 103, 2014 103, doi: 10.15185/izawol.103.
- M. D'Emilione, P. Raciti e V.P. Vivaldi, *La Carta Acquisti Sperimentale come azione propedeutica all'implementazione del SIA: evidenze di una valutazione qualitativa della misura*, INAPP, 2017.
- G. Forte, "La povertà in Friuli Venezia Giulia", in: Dente e Fiorani (a cura di), *Quaderni Fondazione Giacomo Brodolini*, n. 54, Roma.
- E. Giarda E. e G. Moron, "It's a trap! The degree of poverty persistence in Italy and Europe", *CEFIN Working Papers*, No 55, 2015.
- M.C. Guerra e R. Tangorra, "Prove di Reddito minimo. La sperimentazione della nuova social card: disegno, attuazione, prospettive", *Autonomie locali e servizi sociali*, n. 3, 2015, pp. 357-376
- H. Immervoll, "Minimum-Income Benefits in OECD Countries: Policy Design, Effectiveness and Challenges", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 100, 2010, OECD Publishing.
- D. Mendola, "Approcci, metodologie e dati per le analisi di povertà", in G. Carbonaro (a cura di), *Studi sulla povertà*, Milano, Franco Angeli, 2002, pp. 11-41.
- R. Monducci, *Schema di decreto legislativo recante disposizioni per l'introduzione di una misura nazionale di contrasto della povertà (Atto n. 430)*, Audizione dell'Istituto nazionale di statistica della Camera dei deputati del 27 luglio 2017, Roma.
- M. Natili M., "Schemi regionali di reddito minimo tra sviluppi di policy e dinamiche di politics. I casi di Friuli Venezia Giulia e Lazio", *Rivista Italiana di Politiche Pubbliche*, n. 1, 2016, pp. 87-114.
- Regione FVG – Area Politiche Sociali, Integrazione Sociosanitaria e Famiglia, *Rapporto sociale regionale 2013*, Volume I e II, Mimeo, 2015.
- Regione FVG – Area Politiche Sociali, Integrazione Sociosanitaria e Famiglia, *Rapporto sociale regionale 2015*, Volume I e II, Mimeo, 2016.
- Regione FVG, *Valutazione unitaria sull'andamento tendenziale della povertà e la caduta dei redditi famigliari (lotto 8)*, Rapporto della Fondazione G. Brodolini, Roma, 2014.
- S. Sacchi, *Lezioni da alcune esperienze europee*, Materiale di lavoro n. 2 allegato al Rapporto del gruppo di lavoro sul reddito minimo istituito dal Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali con Decreto del 13 giugno 2013.
- A. Serrano Pascual, "Activation regimes in Europe. A clustering exercise", in A. Serrano Pascual e L. Magnusson (a cura di), *Reshaping Welfare States and Activation Regimes in Europe*, Peter Lang, 2007.
- A. Serrano Pascual e L. Magnusson. (a cura di.) *Reshaping Welfare States and Activation Regimes in Europe*, Peter Lang, 2007.
- A. Zenarolla (a cura di), *Denaro e Fiducia. Ripensando il sostegno economico a contrasto della povertà*, Mimeo, Trieste, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2012.

## Sitografia

- Legge Fondo di solidarietà anziani – Legge regionale 19 maggio 1998, n. 10: <http://lexview-int.regione.fvg.it/FontiNormative/xml/IndiceLex.aspx?anno=1998&legge=10&lista=1>
- Legge 8 novembre 2000, n. 328. Legge quadro per la realizzazione del sistema integrato di interventi e servizi sociali.: <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2000/11/13/000G0369/sg>
- Fondo di solidarietà famiglia L.11/2006 e L.6/2006: <http://lexview-int.regione.fvg.it/FontiNormative/xml/xmlLex.aspx?anno=2006&legge=11&ID=art3&lista=1&fx=>
- Regolamento per l’attivazione sperimentale del reddito di base per la cittadinanza di cui all’articolo 59 della legge regionale 31. marzo 2006, n. 6.: [http://lexview-int.regione.fvg.it/fontinormative/regolamenti/d\\_p\\_reg\\_0278-2007.pdf](http://lexview-int.regione.fvg.it/fontinormative/regolamenti/d_p_reg_0278-2007.pdf)
- L.R. 14/8/2008 n. 9 – Legge di assestamento al bilancio 2008 che istituisce, all’art. il fondo di solidarietà: <https://lexview-int.regione.fvg.it/fontinormative/xml/xmllex.aspx?anno=2008&legge=9>
- Regolamento per la disciplina del Fondo di Solidarietà Regionale P Reg 0038-2009: [http://lexview-int.regione.fvg.it/FontiNormative/Regolamenti/D\\_P\\_REG\\_0038-2009.pdf](http://lexview-int.regione.fvg.it/FontiNormative/Regolamenti/D_P_REG_0038-2009.pdf)
- Legge Regionale 15/2015 Misura d’inclusione Attiva <http://lexview-int.regione.fvg.it/fontinormative/xml/IndiceLex.aspx?anno=2015&legge=15&fx=lex>
- Regolamento attuativo Misura d’inclusione Attiva DPREG 0216-2015 [http://lexview-int.regione.fvg.it/FontiNormative/Regolamenti/D\\_P\\_REG\\_0216-2015.pdf](http://lexview-int.regione.fvg.it/FontiNormative/Regolamenti/D_P_REG_0216-2015.pdf)
- Regione Friuli Venezia Giulia (2017), Relazione della Giunta regionale del 31 marzo 2017 su LR 15/2015, Atti Consiliari XI Legislatura, <http://www.consiglio.regione.fvg.it/export/sites/consiglio/attivita/valutazione/Relazioni-informative/allegati/CV-LR-15-2015-I.pdf>

# ***Sostenibilità ambientale***



# Indicatori di sostenibilità della mobilità urbana. Un'applicazione all'Italia e al Friuli Venezia Giulia

ROMEO DANIELIS, ADRIANA MONTE, LUCIA ROTARIS

## Abstract

*Il presente lavoro descrive la costruzione di indici composti sulla sostenibilità della mobilità urbana di 116 città italiane capoluoghi di provincia. A questo scopo sono stati selezionati 16 indicatori aventi una struttura nidificata cui sono state applicate 33 combinazioni di tecniche di normalizzazione, ponderazione e aggregazione, in linea con quanto proposto da Luzzati e Gucciardi (2015). L'obiettivo è di fornire informazioni più ricche sulla mobilità sostenibile, rendendo esplicito l'impatto che le tecniche utilizzate per la costruzione degli indicatori composti producono sui valori ottenuti. I risultati sono presentati per città e per gruppi di città e si è riscontrato che generalmente le piccole città hanno prestazioni migliori in termini di mobilità sostenibile rispetto alle città medie o grandi. Viene, inoltre, fatto un approfondimento sui capoluoghi di provincia del Friuli Venezia Giulia.*

## 1. Introduzione

Promuovere modelli di trasporto più sostenibili è un obiettivo comunemente accettato. Nonostante sia quindi importante poter misurare e valutare la sostenibilità delle tendenze e delle politiche attuali e future del trasporto, non esiste un accordo generale sul concetto di trasporto sostenibile e su quali indici dovrebbero essere utilizzati per misurarlo in modo appropriato, per non parlare delle politiche che dovrebbero essere attuate. La complessità degli impatti che il trasporto ha sull'economia, la società e l'ambiente richiede alla comunità scientifica l'importante compito di chiarire il dibattito, proporre indicatori scientificamente affidabili e fornire un'analisi economica coerente. Questo lavoro si pone in questa ottica, esaminando il ruolo degli indicatori nella definizione e nella misurazione della mobilità sostenibile e illustrando i possibili approcci per sviluppare un indice aggregato. Si analizza inoltre come si posizionano i 116 capoluoghi di provincia italiani nei ranking individuati per mezzo degli indici aggregati con un focus particolare ed ulteriore sulle province del Friuli Venezia Giulia.

L'individuazione e la selezione degli indicatori utilizzati nel lavoro sono state guidate dalla letteratura esistente e dalla disponibilità di dati. Il lavoro si concentra infatti sulla mobilità urbana sostenibile e considera pertanto indicatori che siano disponibili a livello urbano. Le città considerate sono i capoluoghi di provincia italiani al 2011 e per essi viene sviluppato un Indice Composito (CI) di mobilità urbana sostenibile. Gli indicatori di base utilizzati sono 16 e descrivono le dimensioni economiche, sociali ed ambientali della mobilità sostenibile sulle quali concorda la letteratura esistente.

La costruzione di tale indice impone una serie di scelte che riguardano non solo gli indicatori di base, ma anche il modo in cui vengono poi sintetizzati in termini di: normalizzazione degli indicatori di base, scelta dei pesi da assegnare ad ogni indicatore, scelta del tipo di operatore da utilizzare per la sintesi. Poiché ogni scelta influenza i valori ottenuti per l'indice composito, abbiamo applicato 33 combinazioni di scelte diverse per testare la robustezza dei risultati ottenuti.

Questo approccio fornisce risultati interessanti e facilmente interpretabili senza nascondere le incertezze teoriche e metodologiche legate allo sviluppo dell'indicatore sintetico.

Nel paragrafo 2 dopo un cenno a come la mobilità sostenibile possa essere definita e misurata si illustra come gli indicatori di mobilità sostenibile possano essere aggregati in una misura sintetica e come in letteratura siano stati sviluppati e utilizzati gli CI per la mobilità urbana sostenibile. Il paragrafo 3 illustra la nostra applicazione alle 116 città italiane provinciali: gli indicatori selezionati, le tecniche di normalizzazione, ponderazione e aggregazione utilizzate per la stima



del CI. La sezione 3 presenta i risultati ottenuti per le città italiane e per le città del Friuli Venezia Giulia in particolare. Seguono le conclusioni nel paragrafo 4.

## 2. Definire e misurare la mobilità sostenibile

La mobilità delle persone e delle merci genera anche impatti ambientali negativi e consumo di risorse energetiche, contribuendo quindi a peggiorare la qualità dell'ambiente che lasciamo alle future generazioni. L'esigenza di soddisfare i bisogni di mobilità della presente generazione senza compromettere la possibilità alle generazioni future di soddisfare i propri, ha portato allo sviluppo del concetto di mobilità sostenibile, derivato dal concetto di sviluppo sostenibile<sup>1</sup>. In tal senso vengono utilizzati in modo intercambiabile i termini "mobilità sostenibile", "trasporto sostenibile", "trasporto ecosostenibile".

Gli aspetti (pilastri) che vengono di solito richiamati nella definizione di un sistema di trasporto sostenibile sono tre e cioè quello economico, quello ambientale e quello sociale. A questi ne viene aggiunto un quarto da Hall (2006): la *governance*. Tra le diverse definizioni proposte del concetto di trasporto sostenibile (Joumard e Gudmundsson, 2010) quella più strettamente legata al concetto di sviluppo sostenibile afferma che *'Sustainable transport meets the mobility needs of the present without compromising the ability of future generations to meet these needs.'* (Zietsman e Rilett, 2002).

Nella conferenza europea dei ministri dei trasporti (ECMT, 2001) viene invece considerata una definizione più ampia, secondo la quale un sistema di trasporto ecologicamente sostenibile:

- consente di soddisfare le esigenze di accesso e sviluppo di individui e società in modo sicuro e coerente con la salute umana e dell'ecosistema e promuove equità intra- e inter-generazionale;
- è conveniente, opera in modo equo ed efficiente, offre una scelta tra modalità di trasporto e sostiene un'economia competitiva, nonché uno sviluppo regionale equilibrato;
- limita le emissioni e i rifiuti entro la capacità del pianeta di assorbirli, utilizza risorse rinnovabili non oltre o al di sotto dei tassi di generazione, utilizza risorse non-rinnovabili non oltre o al di sotto dei tassi di generazione di loro sostituti rinnovabili, riducendo al minimo l'impatto sull'uso del suolo e la generazione di rumore.

---

<sup>1</sup> Si veda il documento "Our Common Future" del 1987, redatto dalla World Commission on Environment and Development, noto come Brundtland Report (WCED, 1987)

Definire e misurare la sostenibilità ambientale dei sistemi di trasporto richiede innanzitutto una comprensione approfondita della complessa interazione tra l'ambiente e il sistema di trasporto. Vi possono essere una molteplicità di impatti ambientali, in relazione alla costruzione, all'uso e allo smaltimento dei componenti di un sistema di trasporto: il COST action 356<sup>2</sup> identifica 49 catene causali che descrivono questa varietà di impatti ambientali. Come affermano Joumard e Gudmundsson (2010) "la chiara definizione e descrizione di ciascuna catena è la base necessaria per la ricerca dei corrispondenti indicatori". Le catene riflettono le attuali conoscenze scientifiche e i fattori culturali ed economici prevalenti (ad esempio, la catena causale del cambiamento climatico è emersa in tutta la sua complessità e urgenza negli ultimi anni).

Uno dei principali contributi dell'azione COST 356 è la discussione della nozione e del ruolo degli indicatori. In pratica, un indicatore ambientale misura solo l'interrelazione tra il trasporto e il sistema ambientale.

L'utilizzo di indicatori consente di sintetizzare masse di dati, mostrare la situazione attuale in relazione a quella desiderabile, evidenziare i progressi verso gli obiettivi prefissati, comunicare la situazione esistente alle parti interessate in modo che possano essere adottate decisioni gestionali efficaci per raggiungere gli obiettivi (Mitchell e McDonald, 1995). Alcuni indicatori svolgono funzioni generiche di misurazione, altri vengono utilizzati per formulare scelte di natura politico-economica o comunque per prendere delle decisioni in merito alla gestione delle risorse in esame (Joumard e Gudmundsson, 2010). Una distinzione tra gli indicatori è quella tra indicatori di "input", che misurano ciò che è stato fatto (ad esempio la lunghezza delle linee riservate agli autobus che sono state costruite), indicatori di "processo", che descrivono come il sistema di trasporto risponde alle politiche poste in essere (ad es. la velocità degli autobus), indicatori di "output", che misurano l'esito di una strategia (ad es. la quota modale<sup>3</sup>) (KonSULT, 2007).

La scelta degli indicatori è di cruciale importanza. Il processo di selezione dovrebbe essere esplicito e rispettare, secondo COST 356, dieci criteri: validità, affidabilità, sensibilità, misurabilità, disponibilità dei dati, preoccupazioni etiche, trasparenza, interpretabilità, rilevanza di destinazione e azione (Joumard e Gudmundsson, 2010).

Nella Tabella 1 sono riportati degli indicatori che sono stati utilizzati in alcuni studi recenti sulla mobilità sostenibile nelle aree urbane<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Si veda COST action 356 "EST – Towards the definition of a measurable environmentally sustainable transport, (<http://cost356.inrets.fr>).

<sup>3</sup> Percentuale di spostamenti per modalità di trasporto.

<sup>4</sup> Per un elenco degli studi precedenti, il lettore può fare riferimento a Santos e Ribeiro (2013) e Alonso et al. (2015).

TABELLA 1. Indicatori utilizzati in alcune recenti ricerche, secondo tipo di indicatore e studio analizzato

Indicators	Type	ZS*	HV*	A*	R*
<i>Transportation Environmental Impact Indicator</i>					
Emissions of local air pollutants (CO, VOC, NOx, etc.)	output	x	x		x
GHG emissions (CO2-e)	output				x
Depletion of non-renewable resources	output				x
Public transport emissions per user	output			x	
Transport energy use per capita	output		x		
Public transport energy consumption per user	output			x	
Population exposed to noise	output				x
Land consumption for (private, public) transportation infrastructure	input		x	x	x
<i>Transportation Social Impact Indicator</i>					
Fatality of transportation per capita	output	x	x	x	x
Mortality effects of air pollutants	output				x
Transportation accessibility (network density for all transport modes)	input		x		
Public transport network density	input	x		x	
Accessibility (distance to a facility)	output				x
Transportation variety	input	x			x
Reduction of public transport fares for students and old people	policy			x	
Car thefts	process	x			
Share of journeys to work by car	output	x			
<i>Transportation Economical Impact Indicator</i>					
Employment/Population	structural	x			
Local government expenditures on transportation per GDP	policy		x		
Coverage ratio for public transport	output			x	
Cost of a monthly ticket for public transport	policy	x			
Average daily user cost over GDP per capita	output		x	x	
Car ownership costs	output				x
Cars per 1,000 inhabitants	private	x			
Average time spent in traffic	output	x	x	x	
Transport emission costs	output				x
Vehicle and general costs of accidents	output				x
<i>Planning &amp; Land-use</i>					
Average living area (m <sup>2</sup> per person)	structural	x			
Population density	structural	x			
<i>Total number of indicators used</i>		12	9	9	12
* ZS= Zito and Salvo (2011); HV=Haghshenas and Vaziri (2012); A=Alonso et al. (2015); R=Reisi et al. (2014)					

FONTE: Danielis et al. (2017), pag. 3

Come si vede le scelte degli indicatori nei lavori esaminati rispettano i tre pilastri che definiscono la sostenibilità (ambientale, sociale ed economico), ad essi Zito e Salvo (2011) aggiungono anche *Planning and Land-Use*. Oltre ad indicatori di input e di output, vengono utilizzati anche indicatori che dipendono da scelte politiche (sconti tariffari, spese del governo locale), o da scelte private (proprietà dell'auto). Zito e Salvo (2011) includono anche indicatori strutturali. Nella maggior parte dei casi si tratta di indicatori i cui valori sono osservati, ma Reisi et al. (2014), hanno utilizzato anche indicatori i cui valori sono stati stimati a causa della mancanza di dati e allo scopo di preservare l'indipendenza tra gli indicatori stessi, questione cruciale nell'applicazione di questa metodologia.

Nel complesso, la grande varietà di indicatori utilizzati può essere interpretata come una testimonianza dell'esistenza di problemi di natura teorica e metodologica che risultano ancora irrisolti: quali indicatori sono più appropriati per studiare la mobilità urbana sostenibile; come superare il problema della disponibilità dei dati; quali indicatori sono più adeguati rispetto alla scala territoriale studiata (agglomerati regionali, urbani, grandi e piccole città, aree statistiche locali); qual è la relazione tra gli indicatori selezionati (disponibili) ed i risultati ottenuti.

Dopo aver scelto gli indicatori, si presentano due possibilità (Sharpe, 2004): arrestarsi una volta che sia stato sviluppato un insieme adeguato di indicatori, in quanto qualsiasi processo di aggregazione comporta il rischio di introdurre arbitrarietà e implica un giudizio di valore; oppure aggregarli in una misura sintetica in grado di catturare la realtà nella sua interezza e complessità e di raccogliere l'interesse dei media e l'attenzione dei responsabili politici (Joumard e Gudmundsson, 2010).

I metodi di aggregazione utilizzati nella letteratura di impatto ambientale sono i seguenti: Life Cycle assessment (Frischknecht et al., 2009; Goedkoop et al., 2009); ecological footprint (Rees e Wackernagel, 1994), Material Input per Service-unit (Schmidt-Bleek, 1994). Una critica a questi approcci è che quantificano gli impatti ambientali senza tener conto delle preferenze dei consumatori.

L'approccio dell'economia del benessere, tipicamente utilizzato nella letteratura dell'economia ambientale, si basa invece sull'ipotesi che gli individui abbiano preferenze e la loro utilità (welfare) derivi dal consumo. I consumatori hanno preferenze ben definite e si comportano costantemente per perseguire il proprio interesse personale. I beni ambientali, però, sono nella maggior parte dei casi non soggetti a diritti di proprietà né a transazioni di mercato. L'interazione tra agenti economici, mediata da questi tipi di beni "speciali", avviene al di fuori del mercato, dando origine alle esternalità ed alle problematiche di gestione dei beni pubblici. Gli economisti dell'ambiente hanno definito diversi concetti di valore (valore di utilizzo, valore delle opzioni e valore di esistenza) e i metodi identificati per la loro stima, come il prezzo edonico, la valutazione contingente, la scelta

discreta, i costi di viaggio e il costo dei metodi di protezione. L'aggregazione delle preferenze individuali, il confronto delle preferenze nel tempo (tassi di sconto sociale e patrimonio intergenerazionale) così come l'inclusione di elementi di incertezza e di rischio sono, tuttavia, riconosciuti come aree problematiche.

Un terzo approccio consiste nell'applicare una procedura statistica guidata dai dati per ottenere un CI (OECD, 2008). Le caratteristiche importanti di un CI sono la sua capacità di riassumere realtà complesse e multidimensionali al fine di supportare i decisori e valutare il progresso nel tempo. Tali indicatori di sintesi possono però inviare messaggi di policy fuorvianti se sono erroneamente interpretati o costruiti in maniera inappropriata (OECD, 2008). Infatti, come afferma il manuale dell'OECD, i CI *“are much like mathematical or computational models, but their construction owes more to the craftsmanship of the modeller than to universally accept scientific rules for encoding”*.

Diversamente dalle tecniche di aggregazione descritte nella letteratura ambientale ed economica, la metodologia basata sui CI non valuta in termini assoluti il livello di sostenibilità di un sistema di trasporto (espresso in unità di misura fisiche o monetarie), ma produce un indice sintetico normalizzato che consente di effettuare confronti spaziali o temporali tra diversi sistemi di trasporto.

Un tema centrale della letteratura in tema di indicatori sintetici di mobilità sostenibile (si veda Zito e Salvo, 2011; Haghshenas e Vaziri, 2012; Alonso et al., 2015; Reisi et al., 2014) è quali siano i metodi più appropriati per la costruzione di un indicatore di sintesi e di come le metodologie di aggregazione influenzino i risultati. Questo è un aspetto importante soprattutto se l'obiettivo è fornire al decisore pubblico le informazioni necessarie per effettuare una scelta. Ci sono molti problemi di ricerca che hanno bisogno di essere discussi e chiariti, così come anche il modo in cui comunicare al decisore i risultati ottenuti.

Di seguito vengono richiamati la metodologia e i risultati conseguiti in Danielis et al. (2017) per un'analisi della mobilità sostenibile delle città italiane al 2011, con un approfondimento sulle città del Friuli Venezia Giulia ed un confronto con la situazione degli indicatori di base al 2001.

### **3. Ranking delle città italiane in termini di mobilità sostenibile**

Danielis et al. (2017) hanno cercato di costruire un indicatore sintetico di mobilità sostenibile per le città italiane, in particolare per i capoluoghi di provincia in Italia al 2011. Si tratta di 116 città, che rappresentano le più grandi d'Italia, con una popolazione estremamente variabile. In alcuni casi sono agglomerati urbani piuttosto grandi con più di 250.000 abitanti (fino ad arrivare a città con oltre un milione di abitanti, come Milano e Roma), in altri invece si tratta di città di di-

mensioni medio-piccole o piccole, anche con meno di 20.000 abitanti. La variabilità della loro dimensione implica anche la variabilità nei sistemi di mobilità, per quanto riguarda: l'offerta di trasporto pubblico, la quota modale, la regolamentazione dei trasporti (aree pedonali, zone limitate di traffico, parcheggi e mezzi di trasporto) e la disponibilità di modalità di trasporto innovative (carsharing, bikesharing, scooter sharing, e-mobilità, ecc.).

Gli indicatori utilizzati sono in gran parte di fonte Istat (Istituto Nazionale di Statistica) che raccoglie e pubblica diversi indicatori relativi alla mobilità urbana, alcuni di essi sono stati raccolti in occasione dei censimenti, altri con indagini occasionali ed altri ancora con cadenza molto più ravvicinata (almeno annuale).

### 3.1 GLI INDICATORI UTILIZZATI

Nella Tabella 2 sono riportati gli indicatori utilizzati nel lavoro. Si tratta di 16 indicatori che cercano di descrivere le caratteristiche ambientali, sociali ed economiche dei sistemi di trasporto urbano. Naturalmente la scelta degli aspetti da considerare è condizionata dalla disponibilità di indicatori al dettaglio territoriale di nostro interesse<sup>5</sup>.

Per quanto riguarda le caratteristiche ambientali sono stati considerati tre aspetti: inquinamento (1, 2, 3), consumo di energia (4, 5) e trasporto non motorizzato (6) (Tabella 2). Non è stato incluso un indicatore del cambiamento climatico non solo per l'insufficiente disponibilità di dati, ma anche per il rischio di correlazione con gli indicatori di consumo energetico. Anche gli indicatori di consumo del territorio (Zito e Salvo, 2011) non sono stati inclusi a causa della mancanza di dati. L'inquinamento atmosferico locale viene misurato dalla concentrazione osservata dei tre principali inquinanti locali ( $PM_{10}$ ,  $NO_2$  e Ozono). Bisogna evidenziare che questi indicatori misurano la concentrazione degli inquinanti, ma non sono in grado di distinguerne la fonte, che non è solo il trasporto, ma anche ad esempio il riscaldamento domestico.

Per quanto riguarda invece le caratteristiche sociali sono stati considerati due aspetti: la sicurezza (7,8,9,10) e l'accessibilità (11,12,13). Diversamente da quanto riportato nella letteratura esaminata, la sicurezza è rappresentata da quattro indicatori, che tengono conto della frequenza e della gravità degli incidenti (Tabella 2). L'accessibilità viene misurata per mezzo di tre indicatori: la disponibilità di mezzi pubblici (decisione di politica pubblica), la disponibilità di mezzi di trasporto privato (decisione privata) e la quota di viaggi che dura meno di 15 minuti. Quest'ultimo indicatore, osservato a livello di censimento limita-

---

<sup>5</sup> Per una dettagliata descrizione degli indicatori e delle fonti si veda Danielis et al. (2017)

tamente agli spostamenti dei pendolari, riflette l'effetto della congestione del traffico, della conformazione urbana e dell'ubicazione delle attività residenziali, commerciali e industriali.

Le caratteristiche economiche sono invece descritte da tre indicatori (14, 15, 16): il costo dei servizi di trasporto pubblico, i costi per il trasporto privato e il tempo totale utilizzato giornalmente per la mobilità. Mentre quest'ultimo indicatore viene ricavato dai censimenti, gli altri due sono stati stimati <sup>6</sup>(si veda Danielis et al., 2017).

La relazione tra la mobilità sostenibile e ciascuno di questi indicatori può essere positiva (nel senso che un aumento nell'indicatore segnala un miglioramento nella sostenibilità della mobilità) o negativa (la sostenibilità della mobilità migliora se il valore dell'indicatore considerato diminuisce). L'ultima colonna della Tabella 2 riporta il segno della relazione per ciascun indicatore.

Tutti gli indicatori di inquinamento e di incidentalità (sicurezza stradale) sono negativamente legati alla sostenibilità della mobilità. Lo stesso vale per gli indicatori relativi al consumo di energia e ai costi privati e pubblici del trasporto. La quota di viaggi che dura meno di 15 minuti è considerata come migliorativa della sostenibilità della mobilità, mentre il contrario è vero per il tempo utilizzato quotidianamente per la mobilità. Si presume inoltre che la sostenibilità aumenti all'aumentare della quota dei trasporti non motorizzati (spostamenti a piedi o in bicicletta), della disponibilità di mezzi pubblici e della disponibilità di autovetture private e veicoli a motore nella misura in cui migliorano l'accessibilità.

Gli indicatori utilizzati nel complesso dovrebbero riflettere la sostenibilità della mobilità urbana risultante sia dalla caratteristica strutturale della città (dimensione, geografia, meteorologia) sia da decisioni del settore pubblico (pianificazione urbana e di trasporto, regolazione, fornitura di servizi pubblici) che da decisioni private (ubicazione residenziale e modalità di scelta).

---

<sup>6</sup> Il costo del trasporto pubblico si basa sul numero di posti/km dei mezzi pubblici, moltiplicato per il costo per posto e diviso per la popolazione della città. Il costo dei trasporti privati si basa sul numero di automobili e motociclette private, moltiplicato per il costo per veicolo-km e per la distanza annuale percorsa e diviso per la popolazione della città.

TABELLA 2. Descrizione degli indicatori selezionati per ciascun pilastro

N.	Nome Indicatore	Descrizione	Tipo	Segno	
<b>Ambientali</b>					
Inquinamento	1	PM <sub>10</sub>	Numero di giorni (in un anno) che eccedono i limiti previsti per le polveri sottili (PM <sub>10</sub> )	output, osservato	-
	2	Ozono	Numero di giorni (in un anno) che eccedono i limiti previsti per l'ozono (O <sub>3</sub> )	output, osservato	-
	3	NO <sub>2</sub>	Media annuale dei valori registrati dalle centraline urbane sul territorio comunale di NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	output, osservato	-
Consumo di energia	4	Consumo_Energia_TPL	Consumo di energia da parte del trasporto pubblico (10 <sup>3</sup> MJ/popolazione)	output, stimato	-
	5	Consumo_Energia_TrPriv	Consumo di energia da parte del trasporto privato (10 <sup>3</sup> MJ/popolazione)	output, stimato	-
Trasporto non-motorizzato	6	Tr_Non_Motorizzato	Quota modale di spostamenti a piedi o in bicicletta (%)	output, osservato	+
<b>Sociali</b>					
Incidenti	7	Incidenti	Numero di incidenti stradali (n° per 10 <sup>3</sup> abitanti)	output, osservato	-
	8	Morti	Numero di morti in incidenti stradali (n° per 10 <sup>3</sup> abitanti)	output, osservato	-
	9	Feriti	Numero di persone ferite in incidenti stradali (n° per 10 <sup>3</sup> abitanti)	output, osservato	-
	10	Morti_Pedoni	Numero di pedoni morti in incidenti stradali (n° per 10 <sup>3</sup> abitanti)	output, osservato	-
Accessibilità	11	Posti_km_TPL	Posti-chilometri offerti dal trasporto pubblico (posti-km per 10 <sup>3</sup> abitanti)	policy, osservato	+
	12	Posti_km_TrPriv	Disponibilità di auto e moto (n° di veicoli per 10 <sup>3</sup> abitanti)	privato, osservato	+
	13	%Spostamenti_Brevi	Quota di spostamenti brevi, minori di 15 minuti (%)	output, osservato	+
<b>Economici</b>					
Costi trasporto pubblico	14	Costi_TPL	Costi del trasporto pubblico (10 <sup>3</sup> Euro per abitante)	output, osservato	-
Costi trasporto privato	15	Costi_TrPriv	Costi del trasporto privato (10 <sup>3</sup> Euro per abitante)	output, osservato	-
Tempo per mobilità	16	Tempo_di_Viaggio	Tempo totale utilizzato giornalmente per la mobilità (minutes)	output, osservato	-



### 3.2 LA DESCRIZIONE DEI DATI

Nella Tabella 3 sono riportati i valori medi dei 16 indicatori utilizzati, distinti secondo la localizzazione (Nord, Centro e Sud) e la dimensione delle città, ossia piccola (con meno di 100.000 abitanti), media (dai 100.000 ai 250.000) e grande (con più di 250.000 abitanti). La dimensione della città influenza il valor medio della maggior parte degli indicatori, data la diversità dei sistemi di trasporto tra le piccole, le medie e le grandi città.

L'inquinamento atmosferico nelle piccole città è molto inferiore rispetto a quello delle grandi città, in particolare rispetto al  $PM_{10}$  ed all' $NO_2$ ; lo stesso dicasi per l'offerta di trasporto pubblico. Questo si riflette sul consumo di energia e sui costi del trasporto pubblico locale, che risultano più bassi nelle città più piccole, oltre che sulla quota modale (Tabella 3). Dal punto di vista della mobilità sostenibile, una grande offerta di trasporto pubblico è un vantaggio per l'inclusione sociale, per la varietà delle modalità di trasporto disponibili, per l'efficienza energetica ed ambientale, ma è uno svantaggio in termini di costi per il bilancio pubblico. Bisogna inoltre evidenziare come l'offerta di trasporto pubblico sia molto più bassa nelle città meridionali rispetto a quelle del Centro e del Nord. Al contrario, gli indicatori relativi all'incidentalità stradale trasmettono un'immagine variegata: la dimensione delle città non influisce necessariamente sulla sicurezza stradale.

In Italia i tassi di proprietà di auto e moto sono molto elevati, i più bassi si riscontrano nelle grandi città settentrionali, i più alti nelle piccole città centrali. Vi è un chiaro vantaggio delle piccole città relativamente all'accessibilità (sia in termini di percentuale di viaggi dei pendolari che richiedono meno di 15 minuti, sia in termini di tempo totale utilizzato per gli spostamenti).

Le città del Friuli Venezia Giulia che rientrano nell'insieme delle città italiane considerate nell'analisi, sono i quattro capoluoghi di provincia e cioè Pordenone, Udine, Gorizia e Trieste. Mentre quest'ultima è una città di medie dimensioni, le altre tre sono di piccole dimensioni con meno di 100.000 abitanti al 2011. La dimensione si riflette sull'offerta di servizi di trasporto pubblico, più elevata a Trieste (6,2 contro una media delle città del Nord di medie dimensioni pari a 3,6) e minore nelle altre tre città (Pordenone 1,5, Udine 3,2 e Gorizia 1,2 contro una media delle città del Nord di piccole dimensioni pari a 2,1). Di conseguenza, Trieste ha più alti consumi di energia e maggiori costi dei trasporti pubblici, oltre che di quota modale di trasporto pubblico più elevata in regione. La qualità dell'aria è peggiore a Udine e Pordenone, mentre migliora a Gorizia e a Trieste, grazie anche alle loro caratteristiche geografiche e meteorologiche. La sicurezza dei trasporti è piuttosto differenziata: a Trieste tutti gli indicatori presentano valori migliori rispetto alle città del Nord di medie dimensioni, ma anche rispetto

TABELLA 3. Valori medi degli indicatori secondo dimensione della città e localizzazione, anno 2011

Indicatori	Città di grandi dimensioni				Città di medie dimensioni				Città di piccole dimensioni				TOTALE
	Totale	Nord	Centro	Sud	Totale	Nord	Centro	Sud	Totale	Nord	Centro	Sud	
	PM <sub>10</sub>	70	84	65	58	65	74	48	61	35	53	37	
Ozono	22	37	24	4	27	41	17	9	22	42	17	8	23
NO <sub>2</sub>	56	52	59	60	38	42	37	33	31	36	31	28	35
Consumo_Energia_TPL	1.9	2.5	2.4	1.0	1.1	1.2	0.7	1.1	0.6	0.7	0.6	0.5	0.8
Consumo_Energia_TrPriv	4.9	4.7	6.0	4.5	5.9	6.1	6.4	5.3	5.6	5.5	6.2	5.3	5.6
Tr_Non_Motorizzato	24%	23%	21%	27%	22%	25%	16%	22%	23%	28%	17%	22%	23%
Incidenti	6.05	6.87	7.59	4.47	5.63	6.29	5.59	4.39	4.70	5.29	6.41	3.55	5.07
Morti	0.05	0.04	0.06	0.05	0.06	0.07	0.05	0.05	0.06	0.06	0.08	0.06	0.06
Feriti	8.09	9.22	9.76	6.12	7.69	8.33	7.70	6.48	6.69	6.90	8.83	5.64	7.09
Morti_Pedoni	1.43	1.27	1.26	1.68	1.37	1.28	1.40	1.51	1.80	1.96	2.10	1.56	1.65
Posti_km_TPL	5.8	7.7	7.2	3.1	3.1	3.6	2.1	3.1	1.7	2.1	1.8	1.3	2.4
Posti_km_TrPriv	740	672	800	777	733	717	779	732	743	732	807	726	740
%Spostamenti_Brevi	43%	40%	39%	48%	56%	53%	61%	58%	66%	62%	64%	69%	61%
Costi_TrPriv	1.0	0.9	1.2	0.9	1.2	1.2	1.3	1.1	1.1	1.1	1.3	1.1	1.1
Costi_TPL	29.0	38.7	36.2	15.6	15.7	17.8	10.6	15.3	8.5	10.5	9.0	6.7	12.2
Tempo_di_Viaggio	26	27	28	24	22	22	20	21	20	21	20	19	21
Quota modale TPL^	23%	31%	22%	16%	14%	15%	13%	12%	11%	12%	11%	9%	13%
Quota modale TrPriv^	41%	38%	46%	41%	48%	47%	54%	47%	49%	46%	54%	48%	48%

^ indicatori descrittivi non utilizzati per la costruzione dell'indicatore di sintesi

a quasi tutti i valori delle tre altre città della regione (solo a Gorizia due indicatori, Incidenti e Feriti, sono leggermente migliori); Pordenone presenta il tasso di incidenti e di feriti maggiore in regione e maggiore anche rispetto alla media delle città di piccole dimensioni del Nord; a Udine infine il tasso di mortalità dei pedoni è il più alto in regione ed è pari a 3,2 (contro un tasso medio delle piccole città del nord di 1,96). Il tempo di trasporto in tutte le quattro città è inferiore rispetto alla media nazionale riferita a città di analoghe dimensioni, mentre la quota di viaggi che dura meno di 15 minuti è in linea con la media nazionale sempre riferita a città di analoghe dimensioni.

Nelle Figure 1, 2, 3 sono rappresentati i valori normalizzati<sup>7</sup> degli indicatori raggruppati nei tre pilastri (ambientale, sociale ed economico) delle quattro città del Friuli Venezia Giulia. In esse si può visualizzare la situazione rispetto ai valori che tali indicatori assumono nelle città di analoghe dimensioni (medie per Trieste e piccole per Pordenone, Udine e Gorizia) sia nel Nord che in tutta la penisola. Nella lettura dei grafici a seguire si deve tener presente che solo gli indicatori Tr\_Non\_Motorizzato (quota modale di spostamenti a piedi o in bicicletta), Posti\_km\_TPL (posti-chilometri offerti dal trasporto pubblico), Posti\_km\_TrPriv (disponibilità di auto e moto), %Spostamenti\_Brevi (quota di spostamenti brevi) sono legati positivamente alla sostenibilità della mobilità, per cui più alto è il loro valore migliore è la mobilità sostenibile, viceversa per gli altri indicatori.

---

<sup>7</sup> Per poterli rappresentare sullo stesso grafico gli indicatori sono stati trasformati in modo tale che il loro valore minimo sia pari 0 e il valore massimo sia pari ad 1.

FIGURA 1. Indicatori ambientali nei capoluoghi di provincia nel Friuli Venezia Giulia

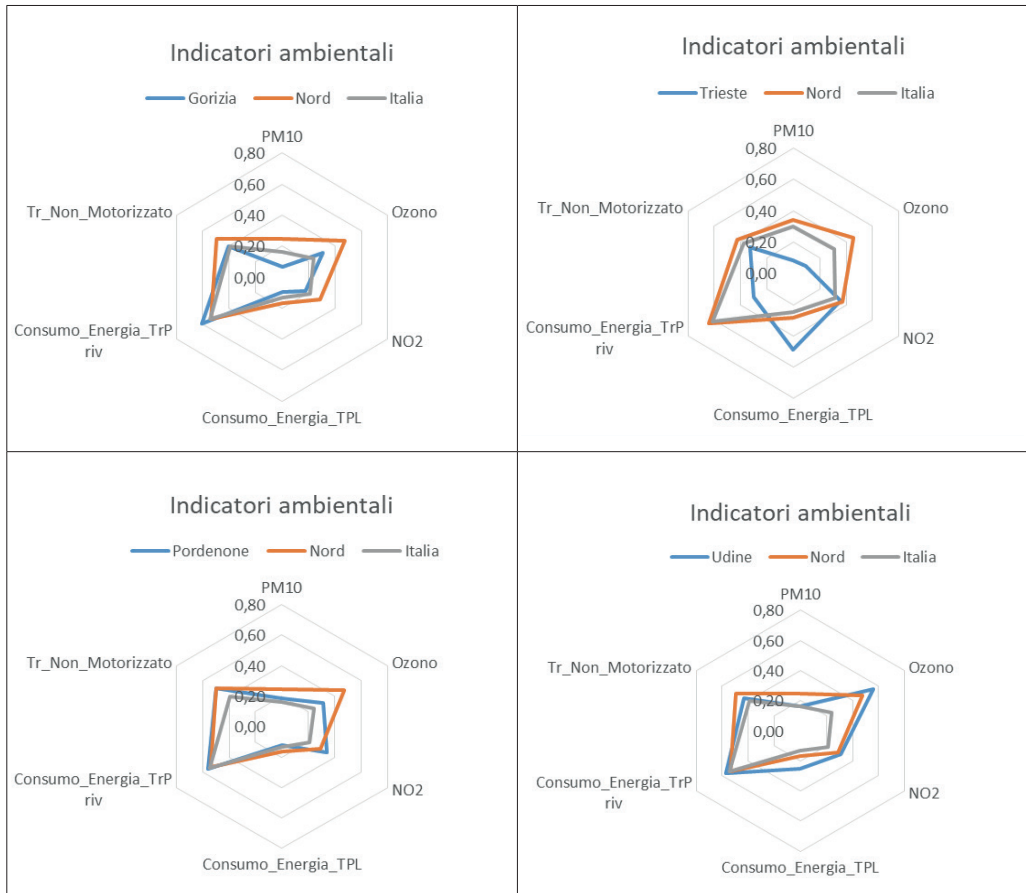


FIGURA 2. Indicatori sociali nei capoluoghi di provincia nel Friuli Venezia Giulia

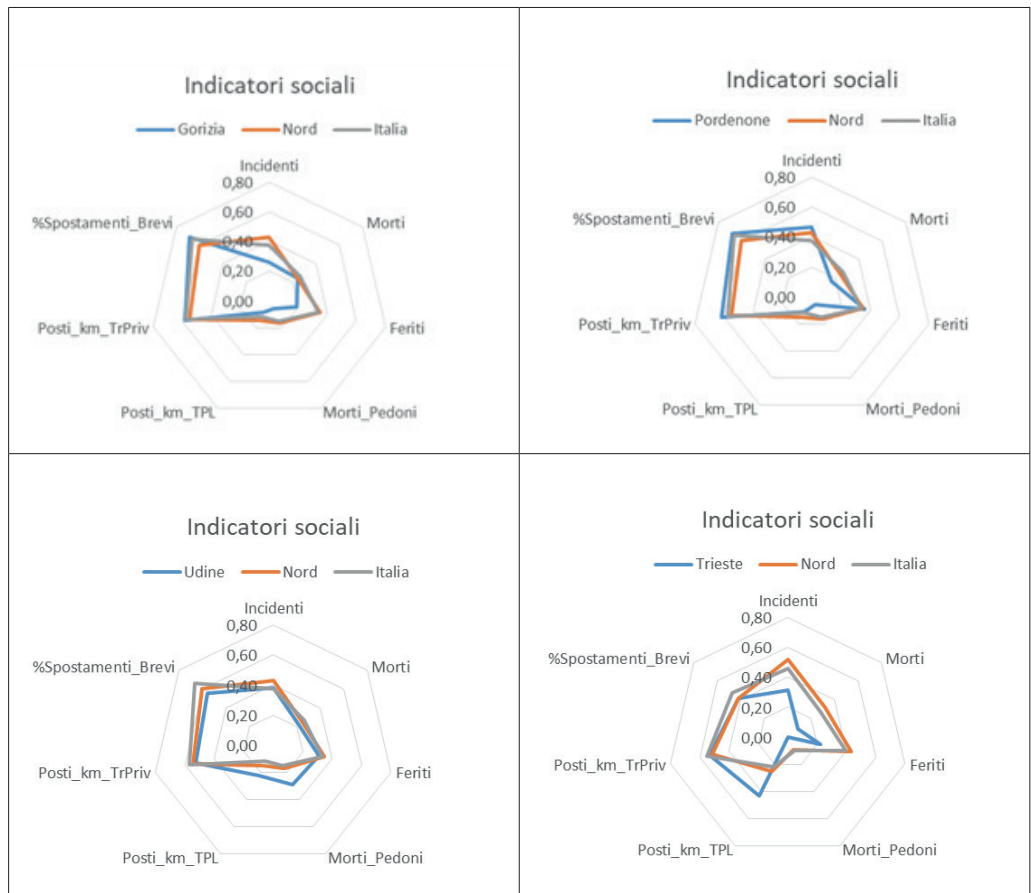
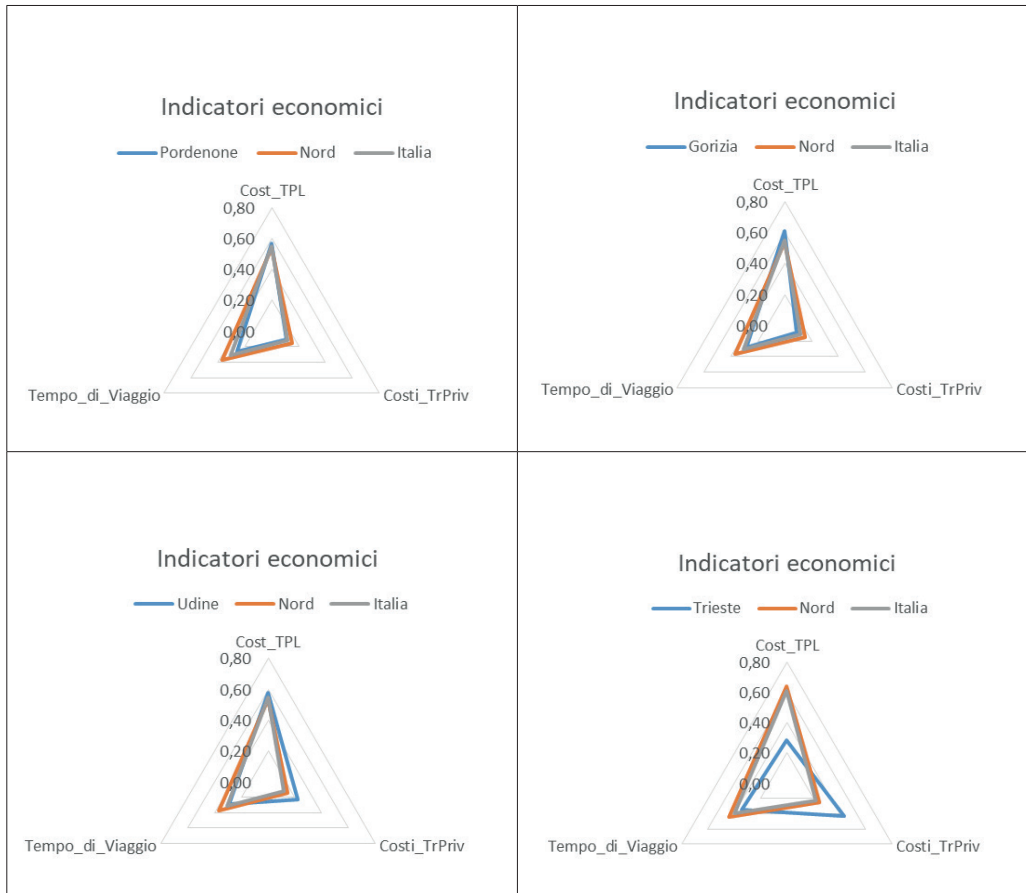


FIGURA 3. Indicatori economici nei capoluoghi di provincia nel Friuli Venezia Giulia



### 3.3 L'AGGREGAZIONE DEGLI INDICATORI

Le diverse tecniche di normalizzazione, ponderazione e aggregazione che si possono utilizzare per la sintesi degli indicatori elementari possono influenzare notevolmente i risultati. Per questa ragione Danielis et al. (2017), analogamente a Luzzati e Gucciardi (2015), hanno applicato diversi metodi ritenuti coerenti con il problema analizzato, arrivando così a risultati che producono graduatorie delle città differenziate. Ciò ha consentito di testare la sensibilità (robustezza) dei risultati ottenuti evitando la comunicazione di un messaggio eccessivamente semplicistico.

Per procedere alla costruzione dell'indicatore di sintesi si è prima provveduto ad un'analisi della matrice delle correlazioni tra gli indicatori. A causa della natura interdipendente degli indicatori selezionati, alcuni indicatori sono altamente correlati. Ad esempio, la disponibilità di mezzi di trasporto pubblico è correlata con il suo costo e con il consumo energetico. Allo stesso modo per quanto riguarda la sicurezza vi è una correlazione elevata tra incidenti e feriti. La matrice delle correlazioni dei 16 indicatori presenta tuttavia solo il 4,2% di valori molto elevati. Negli altri casi si tratta di valori di correlazione molto bassi (minori di 0,5) e solo in un altro 4,2% le correlazioni assumono valori tra 0,6 e 0,7.

Il primo passo è stato procedere alla normalizzazione degli indicatori, dal momento che essi presentano unità di misura e ordini di grandezza diversi. A tal fine sono state utilizzate 5 diverse tecniche, tutte coerenti con il quadro teorico e nessuna escludibile a priori. Esse sono riportate nella Tabella 4 e sono le stesse proposte in Luzzati et al. (2015): 1) *Borda Count*, che è un punteggio di classifica inverso; 2) *Z-score*, che tra -1 e 1 comprende il 95% della distribuzione; 3) *Min-max*, che riscalda linearmente i dati dando 0 al valore peggiore e 1 al migliore; 4) *Distance from the leader*, che calcola la distanza relativa dalla città più performante; 5) *Distance from the average*, che è il rapporto tra il valore dell'indicatore e la media (la prestazione media ottiene 1).

L'applicazione di queste procedure richiede di definire se un indicatore dia un contributo positivo o negativo al CI, ossia se ciascun indicatore sia positivamente o negativamente legato alla mobilità sostenibile (si veda Tabella 3).

Il secondo passo è consistito nella scelta del sistema di pesi da utilizzare. La ponderazione implica definire la relazione tra il singolo indicatore e l'indicatore sintetico. Esistono tre possibilità (Reisi et al., 2014). Gli indicatori potrebbero: a) determinare in modo indipendente e uguale il CI (spesso denominato Equal Weighting, EW); b) avere un impatto diverso (importanza) sul CI che dovrebbe essere determinato ad esperti; c) essere parte di un gruppo di indicatori correlati che descrivono la stessa dimensione di sostenibilità (Componenti Principali, Analisi fattoriale).

TABELLA 4. Tecniche di normalizzazione utilizzate

Name	Rule	Range
Borda Count	$I_c^q = 1 - \frac{R_c^q - 1}{n}$	(0;1]
Z-score	$I_c^q = \frac{x_c^q - \bar{x}^q}{\sigma^q}$	95% of the distribution $\in [-1; 1]$
Min-max	$I_c^q = \frac{x_c^q - \min(x^q)}{\max(x^q) - \min(x^q)}$	[0;1]
Distance from the leader	$I_c^q = \frac{x_c^q}{\max(x^q)}$	[0;1]
Distance from the average	$I_c^q = \frac{x_c^q}{\bar{x}^q}$	>0

Where

$I_c^q$  is the normalised indicator for variable  $q$  and Country  $c$ ,  
 $R$  is the rank,  $\bar{x}$  the average,  $s$  the standard deviation, min and max the minimum and the maximum values, of the indicator  $q$  across countries.

Fonte: Luzzati e Gucciardi, 2015, pag. 27

Data la struttura nidificata degli indicatori (ognuno dei tre pilastri individuati viene infatti descritto da un numero diverso di indicatori, si veda la Tabella 1), l'applicazione del metodo EW si traduce in una struttura di ponderazione che attribuisce peso uguale ai tre pilastri, non ai singoli indicatori<sup>8</sup>.

In alternativa, i pesi da attribuire a ciascun indicatore o gruppi di indicatori potrebbero essere definiti secondo il parere di esperti. Anche se è una pratica comune fare affidamento su esperti o opinioni dei decisori, Reisi et al. (2014, p. 293) sostengono che questo metodo si consiglia solo quando meno di 10 indicatori devono essere confrontati. Per ridurre in parte la soggettività di questo approccio il secondo insieme di pesi applicato da Danielis et al. (2017) è tratto dalla letteratura (derivata da meta-analisi o studi europei) ed è applicato solo per indicatori relativamente omogenei. Se non esiste alcun studio affidabile in letteratura o se non è possibile effettuare un confronto tra indicatori o gruppi di indicatori, viene applicato il metodo EW.

Infine, data la presenza di alcuni valori elevati dei coefficienti di correlazione tra gli indicatori, i pesi sono stati determinati ricorrendo all'analisi delle componenti principali, che consente al ricercatore di spiegare la maggior parte della varianza totale dei dati attraverso variabili non correlate che sono combinazioni lineari delle variabili originali. I pesi utilizzati per tali combinazioni lineari vengono determinati in modo che la prima variabile ottenuta (prima componente principale) spieghi la quota maggiore di varianza totale, la seconda il massimo

<sup>8</sup> Si veda per una descrizione ed un'analisi più approfondita dei sistemi di pesi utilizzati Danielis et al. (2017).



della variabilità residua e così via (si veda Delvecchio, 1995). Tuttavia, Jiang e Shen (2013) mettono in guardia contro un uso acritico di tale metodo, trovando che genera pesi problematici per alcuni indicatori e assegna un peso ridotto alle prestazioni ambientali delle città. L'analisi delle componenti principali è stata applicata tenendo conto della struttura nidificata degli indicatori e quindi a ciascun sottogruppo di indicatori, come proposto da Reisi et al. (2014) e Shiau et al. (2015).

Per quanto riguarda l'aggregazione degli indicatori sono stati utilizzati i tre diversi operatori di sintesi<sup>9</sup> riportati nella Tabella 5; ciascuno di essi è stato calcolato utilizzando i tre diversi sistemi di ponderazione e tutto è stato applicato agli indicatori normalizzati secondo ciascuno dei metodi indicati in Tabella 4.

TABELLA 5. Formule di aggregazione utilizzate

Name	Rule
Linear	$CI_c = \sum_{q=1}^Q w^q I_c^q$
Geometric	$CI_c = \prod_{q=1}^Q (I_c^q)^{w_q}$
Concave	$CI_c = \sum_{q=1}^Q w_q (I_c^q - h e^{-k I_c^q})$

Where  $I_c^q$  is the normalised indicator for variable  $q$  and Region  $c$ ,  $w$  the weight,  $h$  and  $k$  parameters.

Fonte: Luzzati e Gucciardi, 2015, pag. 28

Nel lavoro vengono così calcolati per ogni città 33 diversi indici composti, ognuno dei quali sintetizza la condizione della mobilità sostenibile urbana. Ciascun indice permette di assegnare un punteggio a ciascuna città e quindi una posizione in una graduatoria: alla miglior *performance* viene assegnato il valore 1 ed alla peggiore il valore 116. Tale approccio consente di prescindere dal valore effettivo dell'indice sintetico cogliendo solo la posizione di ciascuna città, indipendentemente da quanto sia migliore o peggiore il valore dell'indice e dalla distanza in termini di indicatore tra i sistemi di mobilità sostenibile di una città rispetto ad un'altra. L'interesse è capire se almeno la posizione nella graduatoria tenda ad essere mantenuta anche se vengono modificate le tecniche di normalizzazione, i pesi e operatore di sintesi. In tal modo vengono ottenute 33 graduatorie, che vengono messe a confronto

<sup>9</sup> Si veda Danielis et al. (2017) e Luzzati e Gucciardi (2015).

### 3.4 RISULTATI

I risultati a livello di città sono illustrati nelle Figure 4, 5 e 6 che riportano i boxplot delle graduatorie per ciascuna delle 116 città ordinate secondo il valore mediano delle posizioni nelle graduatorie.

Le città di piccole dimensioni come Sondrio, Barletta, Oristano, Andria, Nuoro, Aosta, situate sia a nord che a sud e nelle isole, appaiono ai primi posti.

Bolzano, città nota per la sua consapevolezza ambientale, è al posto più alto tra le città di medie dimensioni. Napoli è la città al posto più alto fra quelle di grandi dimensioni (con più di 250.000 abitanti), mentre Milano e Roma si collocano nella parte bassa della classifica. Analizzando l'intervallo tra la posizione più bassa e quella più alta di ciascuna città, sembra che le città nelle posizioni più elevate della classifica mantengano la loro alta posizione relativa indipendentemente dalla combinazione delle metodologie utilizzate. Ad esempio, la posizione media (ranking medio) di Sondrio è la terza, ma la posizione di questa città varia dalla prima alla undicesima.

FIGURA 4. Graduatorie dei capoluoghi di provincia al 2011 (parte 1)

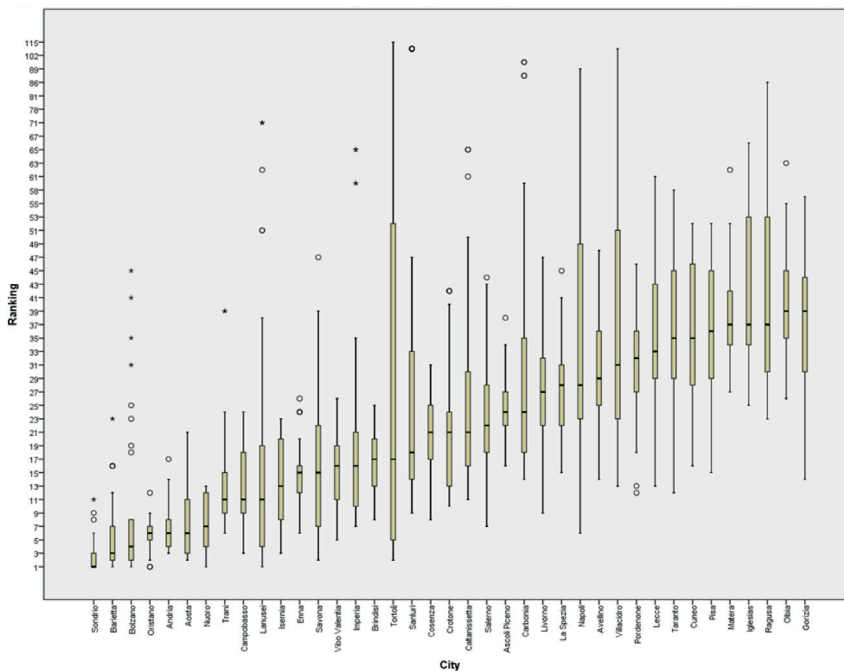


FIGURA 5. Graduatorie dei capoluoghi di provincia al 2011 (parte 1)

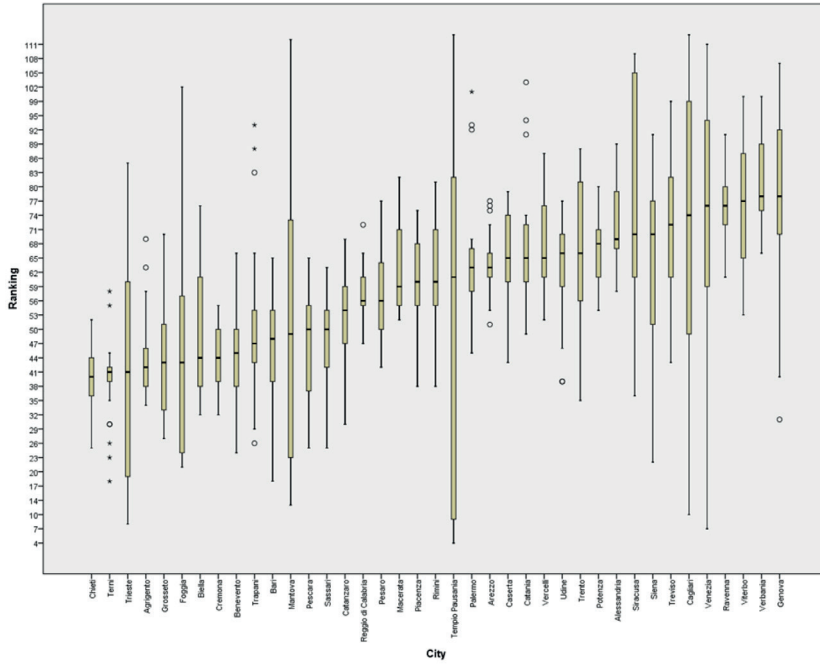


FIGURA 6. Graduatorie dei capoluoghi di provincia al 2011 (parte 1)

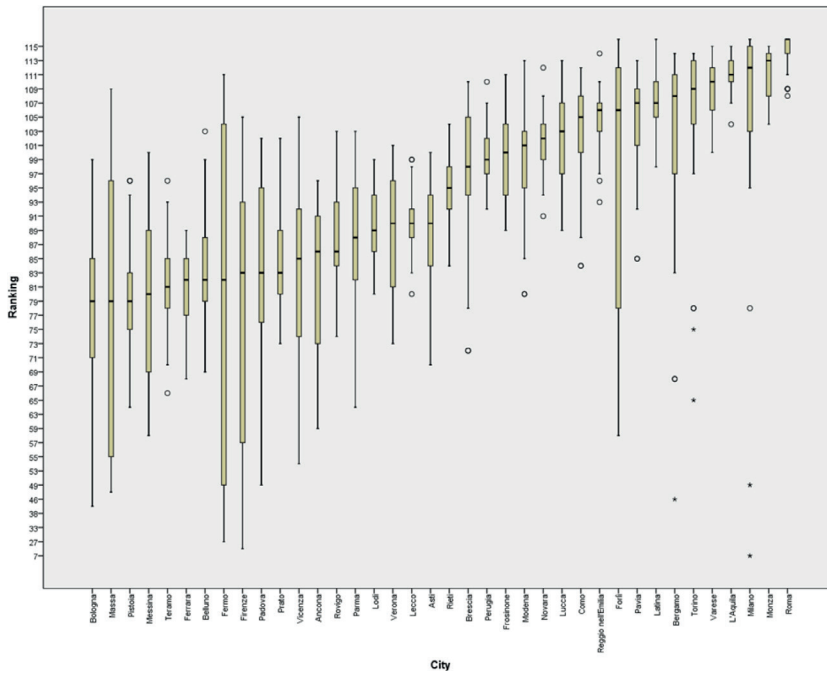
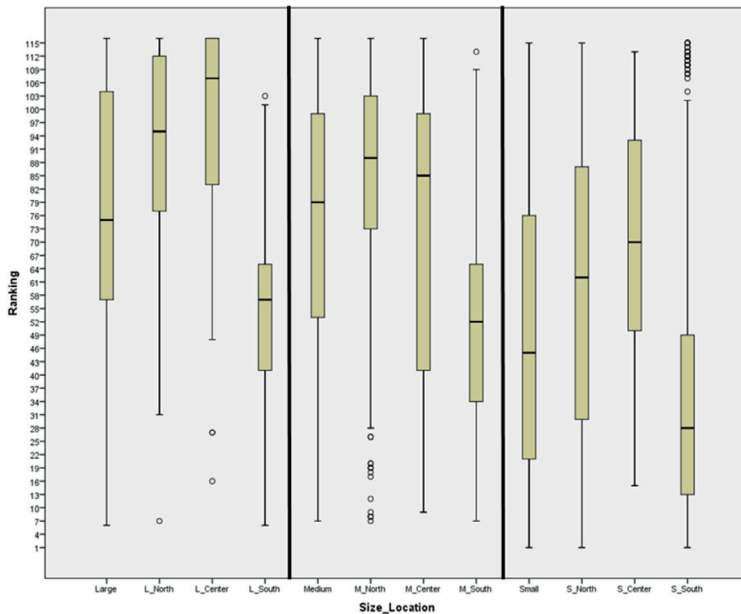


FIGURA 7. Boxplot delle graduatorie per dimensione delle città e loro localizzazione geografica



La posizione media di Bolzano, invece, è la decima, ma la sua classifica va dalla prima alla 45<sup>a</sup> posizione.

Un caso estremo di un intervallo molto ampio per una grande città è Milano la cui posizione media in graduatoria è il 105° posto, ma il ranking di Milano oscilla dal 7° al 116° posto. Ciò dimostra che in alcuni casi i risultati sono molto sensibili ai metodi utilizzati. Tale affermazione viene confermata anche dai risultati ottenuti dall'applicazione di un test Anova che porta a respingere l'ipotesi nulla della neutralità delle tecniche utilizzate (Danielis et al., 2017). Questa appare essere una buona ragione per riportare simultaneamente i risultati relativi a tutte e 33 le graduatorie costruite.

Come si vede dalla Figura 7 le piccole città occupano posizioni mediane nelle classifiche che sono migliori rispetto a quelle delle città di medie e grandi dimensioni. Ciò è dovuto a indicatori di qualità dell'aria migliore, consumi energetici e costi di trasporto più bassi a causa della minore offerta di servizi di trasporto pubblico, livelli di sicurezza quasi equivalenti e, in particolare, una quota più alta di viaggi brevi e, di conseguenza, meno tempo totale dedicato al trasporto (per maggiori dettagli si veda la Tabella 3).

Confrontando le città per posizione geografica, le città del sud hanno risultati migliori rispetto a quelli delle città del centro e del nord, in quanto hanno una migliore qualità dell'aria, un minor numero di incidenti stradali, costi e tempi di trasporto pubblico più bassi (Tabella 3). La qualità dell'aria migliore delle città meridionali, grandi e piccole, potrebbe essere dovuta alle condizioni meteorologiche favorevoli (giorni nebbiosi meno frequenti, bassi livelli di umidità, più vento, ecc.), ma bisogna anche ricordare che il numero di stazioni di monitoraggio è stato sviluppato prima nelle regioni settentrionali rispetto a quelle meridionali<sup>10</sup>.

Se si considerano le quattro città della regione Friuli Venezia Giulia la situazione migliore si presenta per Pordenone, seguita da Gorizia. Si tratta delle città che in regione sulla base degli indicatori e delle metodologie utilizzate presentano un grado di sostenibilità maggiore. Sono anche le due città di dimensione demografica minore, cui generalmente corrisponde anche in altri ambiti territoriali una maggiore sostenibilità della mobilità. Trieste è la città più popolosa della regione e l'influenza della dimensione demografica sulla mobilità e quindi sugli indicatori è ben evidenziata nella Figura 8 in cui sono riportati i grafici radar che consentono un confronto immediato degli indicatori tra le città della regione. Come si vede Trieste presenta delle caratteristiche sostanzialmente diverse sia dal punto di vista ambientale, che sociale ed economico. In particolare gli indicatori di inquinamento sono migliori, grazie soprattutto alle sue condizioni meteorologiche, diverse sia rispetto a Udine che a Pordenone. Inoltre si caratterizza per una elevata presenza di trasporto pubblico locale, che ha delle ricadute importanti su molti indicatori ambientali, come la quota di spostamenti non motorizzati e la tipologia di consumi di energia, sociali (con i valori migliori degli indicatori di sicurezza stradale, contro una quota più bassa di spostamenti sotto i 15 minuti), ed economici.

Nella Figura 9 si nota che l'intervallo entro il quale oscillano le posizioni assunte all'interno delle singole graduatorie da Trieste è più grande rispetto a quello relativo alle altre tre città della regione, ma lo è anche rispetto a molte altre città italiane, il che significa che la combinazione delle tecniche utilizzate influenza in modo significativo la sua performance. Questo aspetto si può cogliere anche da come si distribuiscono le frequenze tra le classi di ranking. Tale distribuzione risulta essere molto più dispersa per Trieste rispetto a Udine, Gorizia e Pordenone, segnalando una maggiore incertezza sui risultati rispetto a quelli ottenuti per le altre tre città della regione.

La Figura 9 consente di comunicare in modo completo e adeguato i risultati ottenuti con l'approccio utilizzato. Essa illustra, ad esempio, la frequenza con cui

---

<sup>10</sup> Per un focus sulle 10 maggiori città italiane (Bari, Bologna, Catania, Firenze, Genova, Milano, Napoli, Palermo, Roma, Torino) si veda Danielis et al., 2017.

FIGURA 8. Confronto dei capoluoghi di provincia del Friuli Venezia Giulia rispetto agli indicatori utilizzati

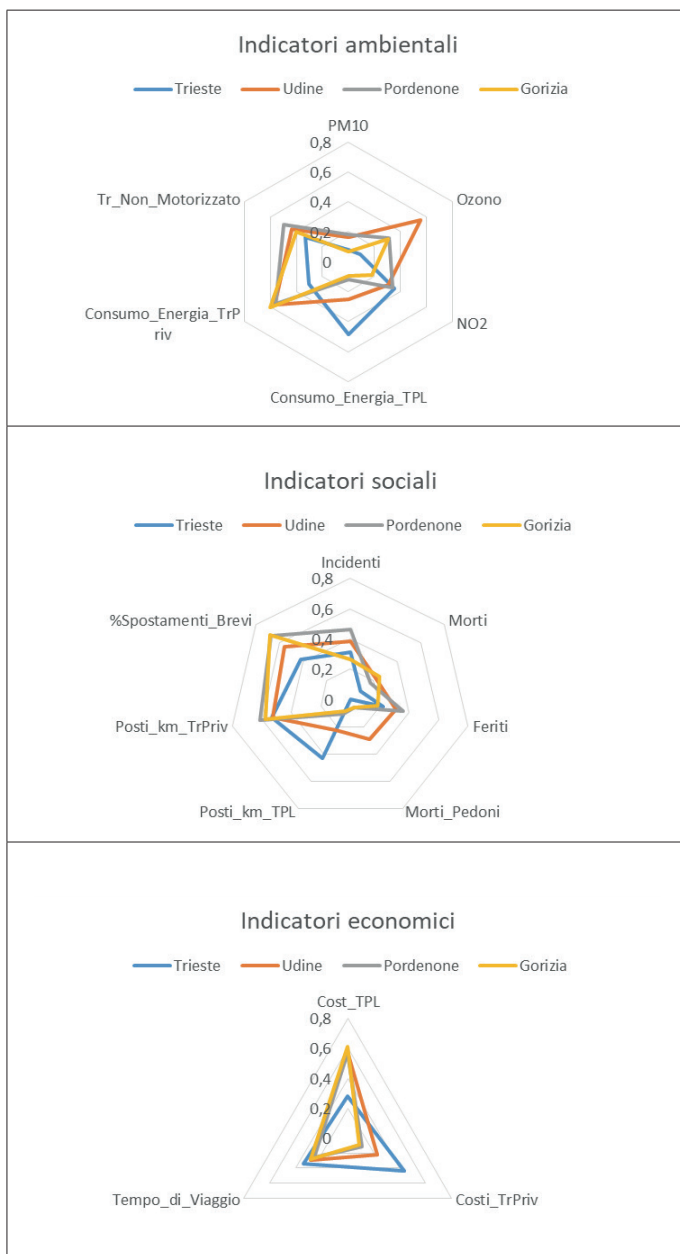


FIGURA 9. Frequenze delle posizioni in graduatoria dei 4 capoluoghi di provincia del Friuli Venezia Giulia secondo classe di ranking

Ranking da	a	Pordenone	Udine	Gorizia	Trieste	Legenda	
1	12	0,03	0,00	0,00	0,12		0%
13	24	0,18	0,00	0,09	0,21	1%	10%
25	36	0,55	0,00	0,33	0,03	11%	20%
37	48	0,24	0,12	0,55	0,24	21%	30%
49	60	0,00	0,21	0,03	0,18	31%	40%
61	72	0,00	0,52	0,00	0,23	41%	50%
73	84	0,00	0,15	0,00	0,15	51%	60%
85	96	0,00	0,00	0,00	0,06	61%	70%
97	108	0,00	0,00	0,00	0,00		
109	116	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Media	32	63	37	41		
	Max	46	77	57	85		
	Min	12	39	14	8		
	St.Dev.	9	10	9	22		

una città ottiene una posizione nella graduatoria. Ad esempio, Pordenone si posiziona il 55% delle volte tra il 25° e il 36° posto in graduatoria e il 24% delle volte tra il 37° e il 48°. Non si trova mai al di sotto della 48° posizione; il posizionamento è entro il 24° posto nel 20% dei casi. Sempre nella Figura 9 si possono leggere anche i valori minimi e massimi della graduatoria e il valor medio assunto da ciascun capoluogo del Friuli Venezia Giulia. Anche in regione, come in generale nel resto del Paese, le città di dimensioni minori presentano sempre posizioni migliori nelle 33 graduatorie individuate.

#### 4. Conclusioni

Lo sviluppo di un indice di mobilità sostenibile è un compito complesso tanto dal punto di vista teorico che metodologico. Il concetto di mobilità sostenibile, analogamente a quello di sviluppo economico sostenibile, si basa su tre pilastri: quello economico, quello sociale e quello ambientale. Gli indicatori svolgono un ruolo cruciale nel concettualizzare, misurare e guidare la mobilità sostenibile. Una grande varietà di indicatori di input, di processo e di output sono stati sviluppati nello studio della mobilità sostenibile. Al fine di ridurre la molteplicità dell'insieme degli indicatori, possono essere sviluppate misure fisiche, economiche o statistiche aggregate. Tutti gli approcci hanno dei pro e dei contro come discusso in letteratura. Un numero sempre maggiore di studi segue l'approccio dello sviluppo di indicatori sintetici di mobilità sostenibile, che a seconda delle

modalità di sintesi utilizzate possono produrre risultati diversi. Le diverse scelte relative alla normalizzazione, ai sistemi di ponderazione e agli operatori di sintesi, influenzano in misura anche rilevante i risultati ottenibili. Rivedendo questa letteratura abbiamo sottolineato che sono disponibili diverse tecniche e che c'è bisogno di capire come la scelta della tecnica (solo apparentemente un problema tecnico) influenza i risultati. Al fine di evitare di dare un messaggio eccessivamente semplicistico e di provare la robustezza dei risultati sono state applicate diverse modalità di normalizzazione, di ponderazione e di sintesi degli indicatori, come proposto da Luzzati e Gucciardi (2015).

La scelta degli indicatori e la completezza dei dati sono fondamentali per la qualità dei risultati ottenuti. È stato selezionato un insieme di 16 indicatori nidificati, coerenti con il quadro teorico per lo studio della mobilità sostenibile di 116 città italiane. Tali indicatori descrivono caratteristiche ambientali, sociali ed economiche dei sistemi di trasporto urbano. Due di essi riflettono politiche e decisioni private. La maggior parte degli indicatori sono osservati, ma quattro indicatori sono stimati. Applicando diverse tecniche di normalizzazione di pesatura e di aggregazione per ciascuna città esaminata sono stati ricavati 33 indici composti di sostenibilità sulla base dei quali sono state stilate altrettante classifiche delle città prese in esame

I risultati non vengono presentati come misura singola, ma come distribuzioni di frequenza delle graduatorie ottenute per ciascuna città. Anche se le tecniche utilizzate per la loro costruzione hanno un effetto significativo sui valori ottenuti (test Anova), i risultati suggeriscono che le piccole città, situate al nord, nel sud e nelle isole, tendono ad occupare le posizioni migliori nelle graduatorie. Bolzano è la città nella posizione migliore tra le città di media grandezza e Napoli lo è tra le grandi città, mentre Milano e Roma si posizionano nei posti più bassi delle graduatorie.

Focalizzando l'analisi sulle quattro città capoluogo di provincia della regione Friuli Venezia Giulia emerge come mediamente Pordenone e Gorizia presentino livelli di sostenibilità migliori di Trieste e Udine, ma come la distribuzione dei risultati ottenuti sia molto più dispersa e dipendente dalle tecniche di costruzione degli indici composti per la città di Trieste che per le altre tre città. La diversa dimensione urbana e la differenza nella disponibilità di servizi di trasporto pubblico, oltre che la posizione geografica e le condizioni meteorologiche sembrano giocare un ruolo rilevante nel differenziare la situazione di Trieste rispetto alle altre tre città.

La combinazione di tecniche multiple e la produzione di classi di distribuzione di frequenze, invece delle stime puntuali, offre ai lettori un insieme di informazioni più ricche, permettendo comunque di effettuare un confronto tra le città selezionate.



## Bibliografia

- Alonso, A., Monzón, A., Cascajo, R. (2015). Comparative analysis of passenger transport sustainability in European cities. *Ecological Indicators*, 48, 578-592.
- Danielis, R., Rotaris, L., Monte, A. (2017). Composite indicators of sustainable urban mobility: Estimating the rankings frequency distribution combining multiple methodologies. *International Journal of Sustainable Transportation*, published on line: 19 Sep 2017, <https://doi.org/10.1080/15568318.2017.1377789>
- Delvecchio F. (1995). *Scale di misura e indicatori sociali*, Cacucci Editore, Bari.
- ECMT. (2001). *Strategy For Integrating Environment And Sustainable Development Into The Transport Policy*, adopted by the Ministers responsible for Transport and Communications at the 2340<sup>th</sup> meeting of the European Union' Council of Ministers, Luxembourg, April 4-5, 2001.
- Frischknecht, R., Steiner R. Jungbluth N., (2009). The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. *Environmental studies no. 0906*. Federal Office for the Environment, Bern, 188.
- Goedkoop, M., Heijungs, R., Huijbregts, M., De Schryver, A., Struijs, J., Van Zelm, R. (2009). *ReCiPe 2008 – A life cycle impact assessment method which comprises harmonized category indicators at the midpoint and the endpoint level – Report I: Characterization*, Dutch Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment. Retrieved from: <http://lcia-recipe.net>
- Haghshenas, H., Vaziri, M. (2012). Urban sustainable transportation indicators for global comparison. *Ecological Indicators*, 15(1), 115-121.
- Hall, R.P. (2006). *Understanding and Applying the Concept of Sustainable Development to Transportation Planning and Decision-Making in the U.S.* PhD thesis, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA.
- Jiang, Y., Shen, J. (2013). Weighting for what? A comparison of two weighting methods for measuring urban competitiveness. *Habitat International*, 38, 167-174.
- Joumard, R., Gudmundsson, H. (2010). *Indicators of environmental sustainability in transport. An interdisciplinary approach to methods*, INRETS.
- KonSULT. (2007). *The Knowledgebase on Sustainable Urban Land use and Transport- Glossary*. Retrieved from: [www.socscinet.com/transport/konsult/public/level1/l1\\_gloss.htm](http://www.socscinet.com/transport/konsult/public/level1/l1_gloss.htm)
- Luzzati, T., Gucciardi, G. (2015). A non-simplistic approach to composite indicators and rankings: an illustration by comparing the sustainability of the EU Countries. *Ecological Economics*, 113, 25-38.
- Mitchell, G., May, A., McDonald, A. (1995). PICABUE: A Methodological framework for the Development of Indicators of Sustainable development, *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 1, 97-109.
- OECD. (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators, Methodology and User Guide*. Retrieved from: <http://>

www.oecd.org/std/leading-indicators/42495745.pdf

Rees W., Wackernagel M. (1994). Ecological footprints and appropriated carrying capacity: measuring the natural capital requirements of the human economy. In Janson A.M., Hammer M., Folke C., Costanza R. (Eds), *Investing in natural capital: The ecological economics approach to sustainability*, Island Press, Washington DC, USA, 362-390.

Reisi, M., Aye, L., Rajabifard, A., Ngo, T. (2014). Transport sustainability index: Melbourne case study. *Ecological Indicators*, 43, 288-296.

Rusich, A., Danielis, R. (2015). Total cost of ownership, social lifecycle cost and energy consumption of various

automotive technologies in Italy. *Research in Transportation Economics*, 50, 3-16.

Santos, A.S., Ribeiro, S.K. (2013). The use of sustainability indicators in urban passenger transport during the decision-making process: the case of Rio de Janeiro, Brazil. *Current Opinion on Environmental Sustainability*, 5 (2), 251-260.

Schmidt-Bleek F. (1994). *Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS – das Mass für ökologisches Wirtschaften* (How much environment does mankind need? MIPS – the measure for an ecological economy). Birkhauser, Berlin, Boston, Basel. ISBN 3-7643-2959-9.

Sharpe, A. (2004). *Literature review of frameworks for macro-indicators* (No. 2004-03). Ottawa:

Centre for the Study of Living Standards.

Shiau, T. A., Huang, M. W., Lin, W. Y. (2015). Developing an indicator system for measuring Taiwan's transport sustainability. *International Journal of Sustainable Transportation*, 9(2), 81-92.

Zietsman, J., Rilett, L. R. (2002). *Sustainable transportation: Conceptualization and performance measures*, No. SWUTC/02/167403-1. Southwest University Transportation Center, Texas Transportation Institute, Texas A & M University.

Zito, P., Salvo, G. (2011). Toward an urban transport sustainability index: an European comparison. *European Transport Research Review*, 3(4), 179-195.

# **Parte seconda – Contributi all’analisi delle dinamiche regionali**



# Il benessere economico e la sua evoluzione nelle regioni italiane: un'analisi attraverso indicatori

ADRIANA MONTE, GABRIELLA SCHOIER

## Abstract

*In questo studio si utilizzano alcuni degli indicatori proposti nel progetto Benessere equo e sostenibile (Bes). Questo progetto è stato sviluppato dall'Istat per misurare "un benessere equo e sostenibile" ed è il risultato dello sviluppo a livello internazionale dell'idea di sostenibilità relativa al benessere economico. Sono stati scelti diciotto indicatori appartenenti a tre delle dodici dimensioni in cui è articolato il Bes (Istruzione e formazione, Lavoro e conciliazione tempi di vita, Benessere economico) per descrivere il benessere economico nelle regioni italiane prima e dopo la crisi del 2008. In particolare, vengono utilizzati gli indicatori disponibili a livello regionale per ciascun anno nel periodo esaminato (2005-2015). Un'analisi cluster viene applicata per identificare gruppi di regioni italiane simili sulla base degli indicatori scelti, vengono poi analizzate le dinamiche del benessere economico sulla base dei cambiamenti nella composizione dei cluster.*

## 1. Introduzione

Negli anni più recenti l'interesse per la ricerca di indicatori capaci di descrivere i vari aspetti della vita economico sociale di un paese al fine di poter monitorare l'evoluzione del progresso economico sociale e del benessere, ha portato alla nascita e allo sviluppo di numerosi progetti.

L'utilizzo del Pil come misura del progresso economico di un paese è stato criticato da vari studiosi che hanno posto l'accento su come la crescita economica, misurata con il Pil, non vada necessariamente di pari passo con il progresso socio-economico. Il Pil infatti non tiene conto, ad esempio, delle esternalità negative sociali e ambientali e nemmeno degli aspetti distributivi e di disegualianza del reddito. Nel 2007 l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (Ocse) al Forum mondiale di Istanbul ha affermato la necessità di individuare indicatori per misurare il progresso delle società<sup>1</sup>. In ambito Europeo, la conferenza *Beyond the Gdp* (2007) si è posta l'obiettivo tra gli altri di decidere come misurare i concetti di progresso, ricchezza e benessere<sup>2</sup>. Stiglitz et al. (2009) indicavano come fosse arrivato il momento di spostare il centro dell'attenzione dalla misurazione della produzione economica alla misurazione del benessere delle persone, individuando tre aspetti fondamentali: condizioni materiali, qualità della vita e sostenibilità (si veda anche Balducci et al., 2015). Da allora l'interesse per questi aspetti è stato crescente<sup>3</sup> ed ha visto lo svilupparsi di molte iniziative tra le quali ricordiamo ad esempio il *Canadian Index of Wellbeing*, il *Measures of Australia's Progress*, il *Gross National Happiness Index in Buthan*. In ambito europeo ne è testimonianza l'iniziativa *Beyond the Gdp*<sup>4</sup>, nata sulla scia della conferenza del 2007 e lo sviluppo di iniziative da parte dei vari paesi europei, ricordiamo ad esempio nel Regno Unito il programma *Measuring National Well-being*<sup>5</sup>.

Il principale contributo italiano<sup>6</sup> nell'ambito dell'iniziativa *Beyond the Gdp* è il progetto Benessere equo e sostenibile (Bes) che nasce nel 2010 dalla collaborazione tra il Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro (CNEL) e l'Istituto Nazionale di Statistica (Istat) con l'obiettivo di sviluppare un sistema di indica-

<sup>1</sup> <https://www.oecd.org/newsroom/38883774.pdf>

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/environment/beyond\\_gdp/2007\\_conference\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/2007_conference_en.html)

<sup>3</sup> Si veda Istat (2016), *Bes 2016, Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia*, <http://www.istat.it/it/archivio/194029>

<sup>4</sup> [http://ec.europa.eu/environment/beyond\\_gdp/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/index_en.html)

<sup>5</sup> <http://www.ons.gov.uk/ons/guide-method/user-guidance/well-being/index.html>

<sup>6</sup> Si veda anche Unioncamere, 2013.

tori per misurare gli aspetti fondamentali secondo la linea proposta da Stiglitz et al. (2009).

Il primo rapporto sul Benessere equo e sostenibile (Istat, 2013), basato su informazioni che arrivano al dettaglio regionale, viene pubblicato nel 2013 e da allora annualmente. Ad esso si sono affiancate iniziative per la misurazione del benessere equo e sostenibile a un maggiore dettaglio territoriale (Bes delle province e Urbes)<sup>7</sup>. La rilevanza riconosciuta a questo approccio alla misurazione del benessere individuale e sociale è testimoniata dal fatto che alcuni degli indicatori del Bes sono stati inclusi tra gli strumenti di programmazione e valutazione della politica economica nazionale, affiancando in questo il tradizionale Pil<sup>8</sup>. Inoltre indicatori del Bes sono rientrati anche nell'Agenda 2030 (Agenda globale per lo sviluppo sostenibile) delle Nazioni Unite approvata nel 2015, che individua 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, misurati con oltre 200 indicatori<sup>9</sup>.

Molti sono stati i lavori che hanno cercato di cogliere la situazione economico sociale e il suo sviluppo nel nostro paese, sintetizzando le informazioni contenute negli indicatori Bes attraverso varie analisi multivariate (si veda ad esempio Chelli et al. 2015; Monte et al., 2017) e anche con la costruzione di indicatori di sintesi (si veda ad esempio Mazziotta et al., 2013; Chelli et al., 2016; Ciommi et al., 2017).

In questo lavoro ci si pone l'obiettivo di individuare i cluster di benessere economico delle regioni italiane e di studiare la loro evoluzione nel tempo per descrivere e interpretare i cambiamenti avvenuti nel panorama territoriale italiano nel periodo 2005- 2015, focalizzando in particolare l'attenzione sul periodo precedente e quello successivo alla crisi del 2008. Gli indicatori utilizzati per misurare il benessere economico sono selezionati dal database Bes dell'Istat e si riferiscono al periodo 2005-2015. Questo periodo è stato scelto per monitorare le transizioni dei diversi paesi da un cluster all'altro prima e dopo la crisi del 2008.

Dopo una descrizione degli indicatori utilizzati nel lavoro (paragrafo 2) e un esame alla loro evoluzione nel panorama nazionale durante il decennio 2005-2015 (paragrafo 3), viene descritta dal punto di vista teorico la metodologia utilizzata per l'analisi dei cluster e per monitorare la loro evoluzione (paragrafo 4). I risultati ottenuti vengono riportati e commentati nel paragrafo 5. Seguono le conclusioni.

---

<sup>7</sup> <http://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilita>

<sup>8</sup> [http://www.mef.gov.it/inevidenza/article\\_0276.html](http://www.mef.gov.it/inevidenza/article_0276.html)

<sup>9</sup> <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

## 2. Il Bes e il benessere economico

Il sistema di indicatori individuato nell'ambito del Bes nasce da un approccio multidimensionale "per misurare il benessere equo e sostenibile che integra l'indicatore dell'attività economica, il Pil, con le fondamentali dimensioni del benessere e con misure di disegualianza e sostenibilità economica"<sup>10</sup>. Tali indicatori sono articolati in 12 dimensioni (domini) e cioè *Salute, Istruzione e formazione, Lavoro e conciliazione tempi di vita, Benessere economico, Relazioni sociali, Politica e istituzioni, Sicurezza, Benessere soggettivo, Paesaggio e patrimonio culturale, Ambiente, Ricerca e innovazione, Qualità dei servizi*. Una Commissione scientifica di esperti ha avuto il compito di individuare gli indicatori statistici più adeguati alla misurazione delle dimensioni citate.

Uno di questi domini viene chiamato *Benessere economico* e viene definito nell'ambito del Bes come "il mezzo attraverso il quale un individuo riesce ad avere e sostenere un determinato standard di vita. Un'analisi del benessere economico fa riferimento al reddito, alla ricchezza, alla capacità di consumo, ma anche ad alcune dimensioni di benessere materiale che tali strumenti permettono di acquisire (condizioni abitative, possesso di beni durevoli, ecc.)" (Istat, 2016).

Nel presente lavoro vengono considerati anche altri due domini del Bes congiuntamente al *Benessere economico* e cioè il *Lavoro e conciliazione tempi di vita*, sulla base della considerazione che gli indicatori utilizzati per la sua misurazione sono tendenzialmente capaci di darci indicazioni sulla possibilità di mantenere il benessere economico nel tempo, e l'*Istruzione e formazione* misurata da indicatori che possono dare un'indicazione della capacità del sistema di preparare all'immissione nel mercato del lavoro e di fornire una formazione continua. Queste ultime due dimensioni del Bes integrano così il concetto di benessere economico di un territorio, tentando di estenderlo anche a considerare la capacità futura di poterlo mantenere.

Gli indicatori relativi alle tre dimensioni individuate (*Istruzione e formazione, Lavoro e conciliazione tempi di vita, Benessere economico*) sono 35, non tutti sono disponibili a livello regionale, alcuni vengono rilevati a partire da anni successivi alla crisi del 2008, altri hanno una cadenza superiore all'anno. Nella Tabella 1 vengono riportate le numerosità degli indicatori per ciascuna delle dodici dimensioni del Bes. Come si vede il numero di indicatori disponibili a livello regionale per tutto il periodo in esame è più limitato; per quanto riguarda in particolare i tre domini considerati in questo studio si tratta di 18 dei 35 indicatori individuati.

<sup>10</sup> Si veda <http://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/misure-del-benessere>



Nella Tabella 2 sono elencati gli indicatori che sono stati utilizzati nel presente lavoro. Si tratta di 5 degli 11 indicatori del dominio *Istruzione e formazione* (si veda Tabella 1), 6 dei 14 indicatori del dominio *Lavoro e conciliazione tempi di vita* e 7 degli 11 del *Benessere economico*. Gli indicatori sono stati scelti sulla base della loro disponibilità a livello regionale per tutti gli anni del periodo oggetto di studio. Nel Bes vi sono infatti alcuni indicatori che vengono rilevati per macroaree (Nord, Centro, Sud), altri che presentano una cadenza superiore all'anno ed altri che seppure disponibili per regione, sono stati introdotti successivamente (si veda Istat, 2016).

TABELLA 1. Domini del Bes secondo numero di indicatori

Dominio	Numero di indicatori	Numero di indicatori con cadenza annuale disponibili dal 2005 al 2015 per le regioni
1. <i>Salute</i>	14	5
2. <i>Istruzione e formazione</i>	11	5
3. <i>Lavoro e conciliazione tempi di vita</i>	14	6
4. <i>Benessere economico</i>	10	7
5. <i>Relazioni sociali</i>	9	5
6. <i>Politica e istituzioni</i>	12	-
7. <i>Sicurezza</i>	11	1
8. <i>Benessere soggettivo</i>	4	1
9. <i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	12	1
10. <i>Ambiente</i>	15	2
11. <i>Ricerca e innovazione</i>	7	2
12. <i>Qualità dei servizi</i>	11	2

TABELLA 2. Elenco e descrizione degli indicatori Bes utilizzati in questo studio, secondo dimensione Bes di appartenenza

<b>Dominio Bes</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Descrizione</b>
Istruzione e formazione	<b>Dip</b> – Persone con almeno il diploma	Percentuale di persone di 25-64 anni che hanno completato almeno la scuola secondaria di II grado (scuola media superiore)
	<b>Univ</b> – Persone che hanno conseguito un titolo universitario	Percentuale di persone di 30-34 anni che hanno conseguito un titolo universitario
	<b>Prec</b> – Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione	Percentuale di persone di 18-24 anni che hanno conseguito solo la licenza media e non sono inseriti in un programma di formazione
	<b>Neet</b> – Giovani che non lavorano e non studiano (Neet)	Percentuale di persone di 15-29 anni né occupate né inserite in un percorso di istruzione o formazione (Neet)
	<b>Form</b> – Partecipazione alla formazione continua	Percentuale di persone di 25-64 anni che hanno partecipato ad attività di istruzione e formazione nelle 4 settimane precedenti l'intervista
Lavoro e conciliazione tempi di vita	<b>Occ</b> – Tasso di occupazione 20-64 anni	Percentuale di occupati di 20-64 anni sulla popolazione di 20-64 anni
	<b>Nolav</b> – Tasso di mancata partecipazione al lavoro	Percentuale di disoccupati di 15-74 anni + forze di lavoro potenziali di 15-74 anni che non cercano lavoro ma sono disponibili a lavorare sul totale delle forze di lavoro 15-74 anni + forze di lavoro potenziali 15-74 anni che non cercano lavoro ma sono disponibili a lavorare
	<b>Oltre5</b> – Percentuale di occupati in lavori a termine da almeno 5 anni	Percentuale di dipendenti a tempo determinato e collaboratori che hanno iniziato l'attuale lavoro da almeno 5 anni
	<b>Sovra</b> – Incidenza di occupati sovraistruiti	Percentuale di occupati che possiedono un titolo di studio superiore a quello maggiormente posseduto per svolgere quella professione sul totale degli occupati
	<b>Donne</b> – Rapporto tra tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni con figli in età prescolare e delle donne senza figli	Tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni con almeno un figlio in età 0-5 anni sul tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni senza figli
	<b>Invpt</b> – Quota di part-time involontario	Percentuale di occupati che dichiarano di svolgere un lavoro a tempo parziale perché non ne hanno trovato uno a tempo pieno sul totale degli occupati

<b>Dominio Bes</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Benessere economico</b>	<b>Red</b> - Reddito medio disponibile pro-capite	Rapporto tra il reddito disponibile delle famiglie consumatrici e il numero totale di persone residenti ( <i>in euro</i> )
	<b>Dis</b> - Indice di disuguaglianza del reddito disponibile	Rapporto tra il reddito equivalente totale ricevuto dal 20% della popolazione con il più alto reddito e quello ricevuto dal 20% della popolazione con il più basso reddito
	<b>Rpov</b> - Indice di rischio di povertà	Percentuale di persone a rischio di povertà con un reddito equivalente inferiore o pari al 60% del reddito mediano sul totale delle persone residenti
	<b>Depr</b> - Indice di grave deprivazione materiale	Percentuale di persone che vivono in famiglie con grave deprivazione materiale povertà
	<b>Ab</b> - Indice di bassa qualità dell'abitazione	Persone che vivono in situazioni di sovraffollamento abitativo, in abitazioni prive di alcuni servizi e con problemi strutturali ( <i>valori percentuali</i> )
	<b>Econ</b> - Indice di grande difficoltà economica	Quota di persone in famiglie che dichiarano di arrivare con grande difficoltà alla fine del mese
	<b>Lav</b> - Molto bassa intensità lavorativa	Incidenza di persone che vivono in famiglie dove le persone in età lavorativa (tra i 18 e i 59 anni, con l'esclusione degli studenti 18-24) nell'anno precedente, hanno lavorato per meno del 20 per cento del loro potenziale (con esclusione delle famiglie composte soltanto da minori, da studenti di età inferiore a 25 anni e da persone di 60 anni o più)

### 3. L'evoluzione temporale degli indicatori Bes utilizzati

Una sintesi del comportamento degli indicatori nel tempo viene rappresentata nei box plot in appendice (Figure 3, 4 e 5), in cui vengono riportate per ogni anno dal 2005 al 2015 le distribuzioni dei diversi indicatori. In particolare per quanto riguarda il dominio *Istruzione e Formazione*, tre dei cinque indicatori migliorano, aumenta infatti la percentuale di persone con almeno il diploma (**Dip**) e anche quella delle persone che hanno conseguito un titolo universitario (**Univ**), mentre diminuiscono le uscite precoci dal sistema di istruzione e formazione (**Prec**). La partecipazione alla formazione continua (**Form**) aumenta negli anni più recenti, ma con una maggiore dispersione della distribuzione a prova del fatto che le regioni si sono comportate in modo più diversificato rispetto agli anni precedenti. I giovani che non lavorano e non studiano (**Neet**) aumentano invece in particolare dal 2009, anno successivo all'inizio della crisi finanziaria (Figure 3).

Il dominio *Lavoro e conciliazione tempi di vita* viene misurato con i sei indicatori riportati in Figura 4. L'andamento dell'indicatore **Occ** (Tasso di occupazione della popolazione in età 20-64 anni), i cui valori mediani dal 2009 tendono leggermente a scendere, rivela un aumento della variabilità nel tasso di occupazione tra le regioni, ma con un costante aumento dell'incidenza degli occupati sovraistrutti (**Sovra**). Dal 2009 tende ad aumentare anche il tasso di mancata partecipazione al lavoro della popolazione in età 15-74 (**Nolav**) in modo maggiormente differenziato tra le regioni. Mentre la percentuale di occupati in lavori a termine da almeno 5 anni (**Oltre5**) presenta un andamento pressoché costante nei valori mediani, l'indicatore che risente maggiormente della crisi del 2008 è **Invpt** (quota di part time involontario) che cresce costantemente non solo nei valori mediani, ma anche in termini di variabilità tra regioni.

Per quanto riguarda il dominio *Benessere economico* (Figura 5) vi è un generale peggioramento nel tempo. Dal 2009 aumenta il valore mediano dell'indice di grave deprivazione materiale (**Depr**), dell'indice di rischio povertà (**Rpov**) e dell'indice di bassa qualità dell'abitazione (**Ab**) ed anche la loro variabilità tra le regioni. La disuguaglianza del reddito disponibile (**Dis**) e la percentuale di persone con meno di 60 anni che vivono in famiglie a intensità lavorativa molto bassa (**Lav**) pur presentando valori mediani pressoché stabili nel tempo, presentano una maggiore dispersione e asimmetria. Il reddito disponibile pro-capite (**Red**) rimane praticamente invariato dal 2009.

#### 4. La metodologia: la *cluster analysis* e la *cluster transition*

##### 4.1 LA CLUSTER ANALYSIS

Esistono diversi metodi statistici per la classificazione delle unità in gruppi omogenei; essi possono essere suddivisi in due grandi categorie: *supervised classification* e *unsupervised classification*. Nel primo caso si hanno a priori unità osservate che appartengono a due o più popolazioni differenti e di ognuna si conoscono i valori delle variabili considerate. Lo scopo di questo tipo di analisi è l'assegnazione di ulteriori unità alla popolazione di appartenenza, minimizzando la probabilità di errore di attribuzione. Al contrario i metodi del tipo *unsupervised classification* sono tipicamente esplorativi e consistono nella ricerca, nelle osservazioni *n*-dimensionali, di gruppi di unità tra loro simili, non sapendo a priori se tali gruppi omogenei esistono effettivamente nel dataset (Zani et al., 2007). La classificazione non supervisionata, o *cluster analysis*, ha quindi l'obiettivo di riconoscere dei gruppi che si caratterizzano per un'elevata omogeneità all'interno e per un'elevata eterogeneità tra di essi.

Gli ambiti di applicazione della *cluster analysis* sono molto vari, essa è utilizzabile per: ridurre i dati in forma grafica (per evidenziare le più importanti informazioni rilevate oppure per presentare i risultati di analisi multivariate); generare ipotesi di ricerca (prima di provare un qualsiasi modello di analisi sui dati rilevati è utile individuare le connessioni reali tra le entità e intuire in base a queste i modelli presenti nei dati); individuare gruppi di unità con caratteristiche distintive che, nell'insieme, facciano percepire la fisionomia del sistema sociale osservato; costruire sistemi di classificazione automatica; stratificare popolazioni da sottoporre a campionamento.

Gli algoritmi di *clustering* suddividono i dati in un certo numero di cluster (o gruppi, sottoinsiemi, categorie). Non esiste una definizione univoca per queste procedure, anche se molti studiosi convergono nel riconoscere un cluster nel caso di omogeneità all'interno di ogni gruppo e di eterogeneità tra i diversi gruppi.

Si supponga di considerare un dataset di  $N = \{1, 2, \dots, n\}$  unità e di disporre per ognuna le rilevazioni su  $p$  variabili; queste informazioni vengono inserite nella matrice dei dati  $\mathbf{X}$  di dimensioni  $(n \times p)$ , il *partitional clustering* consiste nel ricercare una partizione di  $\mathbf{X}$  in  $K$  gruppi ( $K \leq N$ ),  $C = \{C_1, \dots, C_k\}$  tali che:

1.  $C_i \neq \emptyset$  per  $i = 1, \dots, K$ ;
2.  $\bigcup_{i=1}^K C_i = \mathbf{X}$ ;
3.  $C_i \cap C_j = \emptyset$  con  $i, j = 1, \dots, K, i \neq j$ .

Come si nota dai vincoli imposti, ogni osservazione appartiene ad un unico cluster tuttavia è possibile allentare questa restrizione e supporre che un'osservazione appartenga a tutti i cluster con un certo grado di appartenenza,  $u_{i,j} \in [0,1]$ , che rappresenta il coefficiente di appartenenza della  $j$ -esima osservazione all' $i$ -esimo cluster in questo caso si parla di *fuzzy clustering* di cui non si tratta nel presente lavoro.

La *cluster analysis* tradizionale consiste in quattro semplici fasi strettamente collegate tra loro; come si vede in Figura 1, la procedura può richiedere una serie di tentativi e di ripetizioni dei vari passaggi che vengono di seguito sintetizzati: scelta delle variabili; scelta dell'algoritmo di *clustering*; validazione dei cluster; interpretazione dei risultati.

Esistono diversi algoritmi di *clustering* che possono essere classificati secondo il seguente schema: metodi gerarchici (agglomerativi, divisivi), metodi non gerarchici, metodi basati sull'errore quadratico, metodi basati sui modelli mistura, metodi basati sulla teoria dei grafi e altri metodi.

Si supponga di partire da un dataset di  $N = \{1, 2, \dots, n\}$  unità e di possedere per ognuna le rilevazioni per  $p$  variabili. Si consideri la matrice dei dati  $\mathbf{X}$  di dimensioni  $(n \times p)$ :

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{np} \end{bmatrix}$$

dove  $x_{ih}$  rappresenta l'osservazione della variabile  $h$  sulla unità  $i$ , con  $h = 1, \dots, p$ ;  $i = 1, \dots, n$ .

Secondo i tradizionali metodi di *clustering*, per individuare dei gruppi di unità omogenei è fondamentale ricavare per ogni coppia di elementi degli indici di prossimità; grazie a questi è possibile raggruppare le  $n$  unità in  $g$  sottoinsiemi e "ridurre le dimensioni" dello spazio  $\mathbb{R}^n$ .

Un indice di prossimità tra due generiche unità statistiche  $u_i$  e  $u_j$  è definito come funzione dei vettori riga della matrice dei dati  $\mathbf{X}$ :

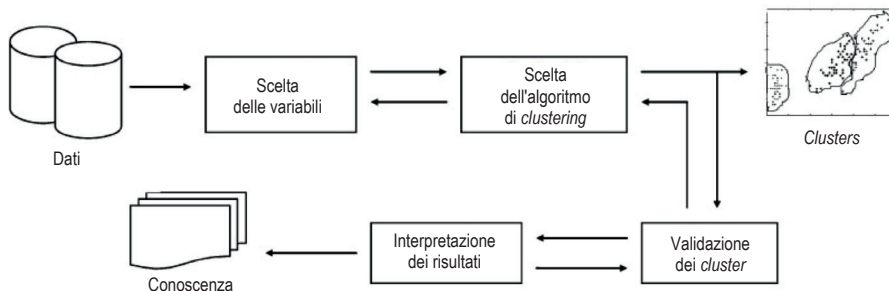
$$IP_{ij} = f(\mathbf{x}'_i, \mathbf{x}'_j) \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

Gli indici di prossimità vengono abitualmente distinti tra indici di dissimilarità (ai quali appartengono le distanze), applicati solitamente a fenomeni quantitativi e indici di similarità, utilizzati per fenomeni qualitativi (Zani et al., 2007).

Esistono diversi tipi di distanze, tra queste la distanza euclidea è indubbiamente quella più conosciuta. Si definisce distanza euclidea tra due unità statistiche  $i$  e  $j$  la norma euclidea della differenza tra i rispettivi vettori:

$$d_{ij} = \|\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j\| = \left[ \sum_{s=1}^p (x_{is} - x_{js})^2 \right]^{1/2}$$

FIGURA 1. Le fasi di una procedura di *clustering*



FONTE: Xu, 2005

Un altro tipo di distanza che, a differenza della precedente, tiene conto della relazione tra le variabili è la distanza di Mahalanobis. Si dice distanza di Mahalanobis tra i vettori  $\mathbf{x}_i$  e  $\mathbf{x}_j$  l'espressione:

$${}_M d_{ij} = c \left[ (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j)' \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j) \right]^{1/2}$$

dove  $\mathbf{S}$  è la matrice di covarianza e  $c = \sqrt{\frac{n}{n-1}}$  è un fattore correttivo (introdotto in quanto la matrice di covarianza  $\mathbf{S}$  è stimata in base alle  $n$  osservazioni) che tende ad 1 quando  $n \rightarrow +\infty$ .

#### 4.1.2 I metodi gerarchici

I metodi gerarchici aggregativi consentono di ottenere una famiglia di partizioni delle  $n$  unità statistiche partendo da quella in cui tutte le unità sono distinte, per arrivare a quella in cui tutte sono riunite in modo aggregativo; sono quindi dei metodi che si sviluppano per fasi ordinate, in modo che ad ogni passo vengano uniti i due gruppi (o le due unità nella prima fase) scelti a seconda della misura di distanza (o di similarità) precedentemente definita<sup>12</sup>.

Gran parte dei metodi gerarchici partono dalla matrice di distanze  $\mathbf{D}$  calcolata per le  $n$  unità statistiche. In questo caso la procedura generale per il raggruppamento delle unità è il seguente.

FASE 1: si individuano nella matrice  $\mathbf{D}$  le due unità tra loro più simili (in pratica quelle con minor distanza<sup>13</sup>) e si aggregano. Questo è il primo gruppo di unità. Si ottiene una partizione con  $(n - 1)$  gruppi, di cui  $(n - 2)$  costituiti da singole unità e l'altro formato da due unità.

FASE 2: si ricalcolano le distanze del gruppo ottenuto dagli altri gruppi (alcuni saranno costituiti da una sola unità), ottenendo una nuova matrice delle distanze con dimensioni diminuite di uno.

FASE 3: si individua nella nuova matrice delle distanze la coppia di gruppi (o unità) con minore distanza, unendoli in un solo gruppo.

FASE 4: si ripetono la fase 2 e la fase 3 fino a che tutte le unità sono riunite in un unico cluster.

<sup>11</sup> Questa tipologia di metodo viene anche definita *bottom up*, poiché parte dalle singole unità statistiche (dal basso) e procede ad unirle in gruppi sempre più grandi.

<sup>12</sup> Se si parte da una matrice di indici di similarità non si guarda alla minore distanza ma alla "maggiore similarità".

La differenza tra i diversi metodi gerarchici consiste solamente nel diverso criterio utilizzato per calcolare la distanza tra due gruppi di unità. Si supponga di avere due cluster  $C_1$  e  $C_2$  formati rispettivamente da  $n_1$  e  $n_2$  unità: sono possibili diverse definizioni di distanza tra i due gruppi, che identificano altrettanti metodi gerarchici. Di seguito si riportano i metodi più noti.

Nel metodo del legame singolo (o del vicino più prossimo) la distanza tra i due gruppi è definita come il minimo delle  $n_1 n_2$  distanze tra ciascuna delle unità di un gruppo e ciascuna delle unità dell'altro gruppo:  $d(C_1, C_2) = \min (d_{rs})$  con  $r \in C_1, s \in C_2$ .

In pratica con questa definizione, ad ogni passo si valuta la distanza tra due cluster attraverso la distanza dei punti più vicini.

Al contrario, nel metodo del legame completo (o del vicino più lontano) la distanza tra i due gruppi è definita come il massimo delle  $n_1 n_2$  distanze tra ciascuna delle unità di un gruppo e ciascuna delle unità dell'altro gruppo:

$$d(C_1, C_2) = \max (d_{rs}) \text{ con } r \in C_1, s \in C_2$$

Con questo metodo tutte le distanze tra le unità di  $C_1$  e le unità di  $C_2$  sono minori (o uguali) alla distanza definita dal criterio.

Infine il metodo del legame medio tra i gruppi, secondo il quale la distanza tra due cluster viene definita tramite la media aritmetica delle  $n_1 n_2$  distanze tra ciascuna delle unità di un gruppo e ciascuna delle unità dell'altro gruppo:

$$d(C_1, C_2) = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_r \sum_s d_{rs} \text{ con } r \in C_1, s \in C_2.$$

I metodi visti fino a questo punto richiedono solamente la conoscenza della matrice delle distanze. Vi sono altri metodi gerarchici che utilizzano anche la matrice dei dati di partenza.

Il metodo del centroide prevede che la distanza tra due cluster  $C_1$  e  $C_2$  venga calcolata come la distanza tra due centroidi  $\bar{x}_1$  e  $\bar{x}_2$ :  $d(C_1, C_2) = d(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ .

Il centroide iniziale non è altro che il vettore che contiene i valori medi delle  $p$  variabili per le unità incluse nel gruppo. Al passo successivo, il centroide del nuovo cluster potrà essere calcolato come una media aritmetica dei centroidi dei due gruppi iniziali:  $\text{centroide}(C_1 \cup C_2) = \frac{\bar{x}_1 n_1 + \bar{x}_2 n_2}{n_1 + n_2}$ .

Il metodo del centroide presenta alcune analogie con il metodo del legame medio: in quest'ultimo si considera la media delle distanze tra le unità dell'uno e dell'altro gruppo, mentre nel metodo del centroide si individua prima il "centro" di ogni gruppo e si misura poi la distanza tra essi.

Nel metodo di Ward (o della minima devianza) non è richiesto il calcolo preliminare di una matrice delle distanze, ma si definisce esplicitamente una



funzione obiettivo. Poiché, come già ribadito, lo scopo della classificazione è quello di ottenere gruppi con la maggiore coesione interna, si considera la scomposizione della devianza totale (indicata con la lettera  $T$ ) delle  $p$  variabili in devianza nei gruppi (*Within*, indicata con la lettera  $W$ ) e devianza tra i gruppi (*Between*, indicata con la lettera  $B$ ).

Se si suppongono  $g$  gruppi si definisce  $T = \sum_{s=1}^p \sum_{i=1}^{n_i} (x_{is} - \bar{x}_{s,l})^2$  la devianza totale delle  $p$  variabili, ottenuta come somma delle devianze delle singole variabili rispetto alla corrispondente media generale  $\bar{x}_s$ . Questa devianza può essere così scomposta:

$$T = W + B = \sum_{s=1}^p \sum_{i=1}^{n_i} (\bar{x}_{s,l} - \bar{x}_s)^2 + \sum_{s=1}^p \sum_{i=1}^{n_i} n_i (\bar{x}_{s,l} - \bar{x}_s)^2.$$

Il primo termine rappresenta la somma delle devianze di gruppo, il secondo la somma, calcolata su tutte le variabili, delle devianze ponderate delle medie di gruppo rispetto alla corrispondente media generale.

Questa procedura aggrega ad ogni passo i cluster aventi la minima devianza nei gruppi (*Within*), cioè i cluster più omogenei al loro interno.

In generale è possibile rappresentare graficamente le varie partizioni che si ottengono nelle varie fasi di un metodo gerarchico mediante un albero  $n$ -dimensionale che viene definito dendrogramma. Questo diagramma ad albero permette di visualizzare i gruppi ottenuti ad ogni stadio dell'operazione di *clustering*.

## 4.2 LA CLUSTER TRANSITION

Lo studio del clustering evolutivo è diventato un importante tema di ricerca, soprattutto nell'ultimo decennio. La necessità di descrivere e comprendere il comportamento di un determinato fenomeno nel tempo ha portato a nuovi metodi incentrati sull'evoluzione temporale. La cluster analysis è ampiamente utilizzata in ambito economico per il raggruppamento di unità statistiche. Il raggruppamento è stato principalmente applicato a dati statici in modo che la struttura possa descrivere bene la situazione in un istante di tempo (si veda, ad esempio Berkhin, 2006) ma altrettanto importanti si sono rivelate le applicazioni della cluster analysis alle dinamiche delle strutture dei raggruppamenti. Il nostro lavoro si colloca all'interno di questo secondo filone di ricerca. Per cogliere le trasformazioni che si verificano nella struttura dei cluster tra istanti diversi di tempo, è stata considerata la seguente tassonomia formata da cinque schemi tassonomici (vedi Oliveira et al., 2012):

- Nascita: emerge un nuovo cluster

- Morte: un cluster scompare
- Divisione: un cluster si suddivide in due o più cluster
- Fusione: due o più cluster si fondono in un unico cluster
- Sopravvivenza: un cluster che non subisce nessuna delle transizioni di cui sopra

Queste transizioni sono esterne, poiché sono legate a cambiamenti nell'intero clustering e rappresentano i cambiamenti dei cluster in due istanti. Per essere in grado di rilevare le transizioni, è necessario scoprire quali cluster al tempo  $t$  corrispondono a cluster precedentemente trovati in  $t-1$ ; per questo motivo è fondamentale eseguire la mappatura dei cluster in un dato intervallo di tempo, per scoprire le corrispondenze dei cluster. Nel presente lavoro abbiamo usato il metodo indicato da Spiliopoulou et al. (2006): il processo di mappatura è limitato da una soglia predefinita o soglia di sopravvivenza  $\tau$  di un cluster che assume il minimo pari a 0,5 cioè un cluster è ancora esistente se almeno il 50% degli oggetti appartenenti al cluster al tempo  $t$  rimane nello stesso cluster al tempo  $t + 1$  (Spiliopoulou et al., 2006).

## 5. Applicazione e risultati

In questo paragrafo presentiamo i dati e i risultati dell'applicazione. Descriviamo l'evoluzione dei cluster di benessere economico, confrontando la situazione prima e dopo la crisi del 2008.

### *I dati*

Per l'analisi è stato utilizzato il database dell'Istat che contiene gli indicatori utilizzati nel Bes, con riferimento alle 20 regioni italiane.

Nell'analisi preliminare sono state calcolate le matrici di correlazione per ciascun anno dal 2005 al 2015. Gli indicatori individuati dal Bes per ciascuno dei domini considerati in questa analisi, presentano in alcuni casi delle correlazioni elevate sia all'interno del dominio stesso (in particolare nel caso del dominio *Benessere economico*) sia con indicatori che appartengono agli altri due domini (*Istruzione e formazione professionale*, *Lavoro e conciliazione tempi di vita*). In appendice in particolare sono riportate le correlazioni per il 2005 e il 2015 (Tabelle 8 e 9). Le variabili che presentano correlazioni elevatissime ( $>0,975$ ) sono riportate nella Tabella 3; solo la correlazione tra il tasso di mancata partecipazione al lavoro (**Nolav**) e il tasso di occupazione (**Occ**) riguarda indicatori che appartengono allo stesso dominio (*Lavoro e conciliazione tempi di vita*), mentre

le altre sono correlazioni tra indicatori appartenenti a domini diversi. La percentuale di correlazioni elevate in ciascun anno è non trascurabile come si può leggere in Tabella 4.

TABELLA 3. Correlazioni >0,975 in almeno uno degli anni considerati (2005-2015)

	Corr(Nolav, Neet)	Corr(Nolav, Occ)	Corr(Neet, Occ)	Corr(Neet, Rpov)	Corr(Rpov, Nolav)	Corr(Rpov, Occ)
2005	0,989	-0.989	-0.985	0,979	0,984	0,977
2006	0,983	-0.989	-0.980	0,966	0,978	0,978
2007	0,983	-0.992	-0.979	0,963	0,978	0,976
2008	0.985	-0.993	-0.984	0.973	0.983	0.982
2009	0.977	-0.991	-0.969	0.923	0.961	0.965
2010	0,989	-0.991	-0.972	0,950	0,965	0,969
2011	0,986	-0.994	-0.972	0,945	0,959	0,960
2012	0,988	-0.994	-0.984	0,958	0,963	0,967
2013	0,986	-0.995	-0.979	0,951	0,966	0,966
2014	0,986	-0.993	-0.971	0,944	0,957	0,962
2015	0.980	-0.994	-0.971	0.946	0.962	0.967

TABELLA 4. Percentuale di correlazioni elevate tra gli indicatori per ciascun anno

	Percentuale di correlazioni >0,85	Percentuale di correlazioni >0,90
2005	19,6%	10,5%
2006	18,3%	13,1%
2007	21,6%	15,7%
2008	19,0%	15,0%
2009	17,0%	13,1%
2010	18,3%	11,8%
2011	20,9%	13,7%
2012	11,8%	9,8%
2013	15,0%	13,1%
2014	11,8%	9,8%
2015	11,1%	9,2%

### *L'individuazione dei clusters*

In questo lavoro vengono utilizzati algoritmi di cluster gerarchica applicati agli indicatori standardizzati. Viene utilizzata la distanza di Mahalanobis, adatta ai casi in cui vi siano valori elevati nella matrice delle correlazioni. I risultati presentati sono stati ottenuti con il metodo di Ward.

La scelta sul numero dei cluster si è basata su tre criteri<sup>13</sup>: il CCC, lo pseudo F e il t quadrato. Tutti e tre i criteri hanno dato lo stesso risultato e cioè di considerare un numero di cluster pari a cinque nel 2009 e pari a quattro in tutti gli altri anni.

### *Risultati e discussione*

In questa sezione si riportano i risultati dell'analisi, in particolare i valori descrittivi dei cluster vengono riportati per il primo e l'ultimo anno (2005 e 2015) e per l'anno immediatamente successivo alla crisi del 2008; la Figura 2 mostra le variazioni dei cluster e le transizioni nel tempo.

Le Tabelle 5, 6 e 7 mostrano per ciascun cluster i valori medi delle variabili nel 2005, nel 2009 e nel 2015. Nelle tabelle vengono utilizzati dei colori per permettere di cogliere la performance globale del cluster. Il cluster migliore, è quello in cui prevalgono le celle verdi, mentre il peggiore è quello in cui prevalgono le celle rosse. Le celle gialle si riferiscono invece a valori medi di cluster che sono peggiori rispetto alla media dei 20 valori regionali e le celle grigie individuano valori medi di cluster migliori rispetto a tale media.

Nel 2005 (Tabella 5) ci sono quattro cluster riportati in ordine di performance degli indicatori:

- Cluster-1/05 - Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana, Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta, Veneto;
- Cluster-3/05 - Abruzzo, Lazio, Molise, Umbria;
- Cluster-4/05 - Basilicata, Puglia, Sardegna;
- Cluster-2/05 - Calabria, Campania, Sicilia.

Nel 2005 si individua un cluster più numeroso, costituito da tutte le regioni del Nord Italia insieme con Toscana ed Emilia Romagna, in cui gli indicatori relativi al *Lavoro e conciliazione tempi di vita* e al *Benessere economico* presentano i valori migliori dei quattro raggruppamenti, mentre il Cluster-3/05, formato da quattro regioni dell'Italia centrale si contraddistingue per la miglior condizione del dominio *Istruzione e Formazione*. Gli ultimi due cluster sono entrambi formati da tre regioni regioni dell'Italia meridionale ed insulare; in questi due cluster gli

<sup>13</sup> I tre criteri sono presenti nel linguaggio di programmazione SAS versione 9.4 utilizzato per le elaborazioni.

indicatori presentano sempre valori peggiori della media. Il Friuli Venezia Giulia (FVG) appartiene al cluster “migliore”, ma se si confrontano i valori degli indicatori con quelli medi di cluster, si nota come il tasso di occupazione (**Occ**) sia minore di quello medio del cluster e come quasi tutti gli indicatori del dominio Benessere economico, tranne l'indice di bassa qualità dell'abitazione (**Ab**) e l'indice di disuguaglianza del reddito disponibile (**Dis**) mostrino delle performance peggiori della media di cluster.

I cluster individuati nel 2009 sono cinque (Tabella 6), sono anch'essi riportati in ordine di performance e sono così composti:

- Cluster-1/09 - Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Marche, Toscana, Umbria, Veneto;
- Cluster-5/09 - Lombardia, Piemonte, Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta;
- Cluster-3/09 - Abruzzo, Lazio, Molise;
- Cluster-4/09 - Basilicata, Calabria;
- Cluster-2/09 - Puglia, Sardegna, Campania, Sicilia.

La Tabella 7 riporta invece la situazione alla fine del periodo considerato nell'analisi e cioè nel 2015. Vengono individuati quattro cluster, la cui composizione è la seguente:

- Cluster-1/15 - Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Toscana, Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta, Veneto;
- Cluster-3/15 - Abruzzo, Lazio, Marche, Umbria;
- Cluster-2/15 - Basilicata, Molise;
- Cluster-4/15 - Calabria, Campania, Puglia, Sardegna, Sicilia.

Durante il periodo analizzato (2005-2015) i cluster si sono modificati ed evoluti e negli ultimi anni si sono stabilizzati nelle unità che li compongono, in particolare modo quelli del Centro Nord Italia. Come si può leggere nella Tabella 7, nel 2015 il cluster con i valori peggiori degli indicatori è costituito da cinque regioni dell'Italia meridionale e insulare che sembrano allontanarsi di più dalla media di quanto non accadeva all'inizio del periodo (Cluster-2/05 e Cluster-4/15). Il Friuli Venezia Giulia si colloca sempre nel cluster con le prestazioni migliori, ma vi è un numero maggiore di indicatori che hanno valori peggiori rispetto alla media di cluster. Tra questi si evidenzia ad esempio l'indicatore **Neet** (giovani che non lavorano e non studiano) che è aumentato tra il 2005 e il 2015 e che ha valori più elevati in Friuli Venezia Giulia rispetto alla media del cluster di appartenenza. Se, per fare un altro esempio, si considera l'indice di grave deprivazione materiale (**Depr**), questo indicatore è peggiorato in Friuli Venezia Giulia tra il 2005 e il 2015, ma il suo valore è migliore della media di cluster.

TABELLA 5. Valori medi degli indicatori per cluster, 2005

Indicatore	Cluster-1/05 n=10	Cluster-2/05 n=3	Cluster-3/05 n=4	Cluster-4/05 n=3	Media	Friuli Venezia Giulia
<b>Dip</b> - Persone con almeno il diploma	52,13	44,19	56,46	43,22	50,47	53,14
<b>Form</b> - Partecipazione alla formazione continua	5,90	5,32	7,08	5,53	5,99	6,66
<b>Neet</b> - Giovani che non lavorano e non studiano	11,92	31,85	16,99	26,87	18,17	11,41
<b>Prec</b> - Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione	18,78	24,64	14,99	25,92	19,97	16,20
<b>Univ</b> - Persone che hanno conseguito un titolo universitario	17,61	13,75	20,55	12,79	16,90	19,32
<b>Donne</b> - Rapporto tra tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni con figli in età prescolare e delle donne senza figli	79,61	71,04	81,64	66,54	76,77	84,58
<b>Invpt</b> - Quota di part-time involontario	3,58	7,73	5,47	6,06	4,95	3,37
<b>Nolav</b> - Tasso di mancata partecipazione al lavoro	7,44	31,10	15,42	25,36	15,27	7,00
<b>Occ</b> - Tasso di occupazione 20-64 anni	68,37	48,40	61,16	52,32	61,53	66,49
<b>Oltre5</b> - Percentuale di occupati in lavori a termine da almeno 5 anni	16,92	32,90	20,63	24,71	21,23	15,67
<b>Sovra</b> - Incidenza di occupati sovrastrutturati	16,24	15,75	20,84	15,22	16,93	16,46
<b>Ab</b> - Indice di bassa qualità dell'abitazione	5,74	12,99	6,90	8,26	7,44	4,39
<b>Depr</b> - Indice di grave deprivazione materiale	2,79	16,51	4,22	10,27	6,25	2,92
<b>Dis</b> - Indice di disuguaglianza del reddito disponibile	4,42	6,40	4,67	5,06	4,86	4,09
<b>Econ</b> - Indice di grande difficoltà economica	9,52	23,97	12,08	24,24	14,41	9,71
<b>Lav</b> - Molto bassa intensità lavorativa	7,31	19,94	8,07	13,78	10,32	9,17
<b>Red</b> - Reddito medio disponibile pro-capite	19433,67	12047,02	16152,22	12575,05	16640,59	18770,07
<b>Rpov</b> - Indice di rischio di povertà	10,18	37,77	18,04	28,99	18,71	10,47

Nota: I valori medi degli indicatori per ciascun cluster sono comparati con le medie delle 20 regioni.: verde si riferisce ai valori migliori, rosso ai peggiori, giallo a valori peggiori della media e grigio a valori migliori della media.

TABELLA 6. Valori medi degli indicatori per cluster, 2009

Domitio	Indicatori	Cluster-1/09 n=7	Cluster-2/09 n=4	Cluster-3/09 n=3	Cluster-4/09 n=2	Cluster-4/09 n=2	Media	
<i>Istruzione e formazione</i>	<b>Dip</b> - Persone con almeno il diploma	58,77	44,70	58,50	52,27	55,31	54,57	
	<b>Form</b> - Partecipazione alla formazione continua	6,58	5,32	6,60	6,14	5,88	6,15	
	<b>Neet</b> - Giovani che non lavorano e non studiano	13,64	29,96	18,16	25,90	13,66	18,81	
	<b>Prec</b> - Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione	14,60	24,32	13,91	14,58	19,43	17,40	
	<b>Univ</b> - Persone che hanno conseguito un titolo universitario	20,61	13,99	23,00	21,19	18,07	19,19	
	<b>Donne</b> - Rapporto tra tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni con figli in età prescolare e delle donne senza figli	84,58	66,37	78,65	72,32	77,16	77,34	
	<b>Invpt</b> - Quota di part-time involontario	5,85	8,72	6,93	7,78	4,92	6,59	
	<b>Nolav</b> - Tasso di mancata partecipazione al lavoro	9,67	29,90	16,86	29,56	7,83	16,41	
	<b>Occ</b> - Tasso di occupazione 20-64 anni	68,50	48,90	60,15	49,93	70,47	61,86	
	<b>Oltre5</b> - Percentuale di occupati in lavori a termine da almeno 5 anni	14,15	21,81	22,13	32,18	17,96	19,45	
<i>Lavoro e conciliazione tempi di vita</i>	<b>Sovra</b> - Incidenza di occupati sovrastruiti	22,32	17,61	23,59	21,87	16,41	20,34	
	<b>Ab</b> - Indice di bassa qualità dell'abitazione	5,65	9,47	8,65	11,29	5,80	7,46	
	<b>Depr</b> - Indice di grave deprivazione materiale	3,60	13,26	5,08	10,51	4,19	6,56	
	<b>Dis</b> - Indice di disuguaglianza del reddito disponibile	4,22	5,50	4,83	5,10	4,59	4,73	
	<b>Econ</b> - Indice di grande difficoltà economica	11,46	25,15	15,57	23,05	8,67	15,42	
	<b>Lav</b> - Molto bassa intensità lavorativa	6,14	14,96	8,91	15,44	4,93	9,01	
	<b>Red</b> - Reddito medio disponibile pro-capite	19438,86	13249,77	16702,89	12776,91	20992,59	17435,20	
	<b>Rpov</b> - Indice di rischio di povertà	10,46	30,66	22,24	34,10	9,51	18,44	
	<i>Benessere economico</i>							

Nota: I valori medi degli indicatori per ciascun cluster sono comparati con le medie delle 20 regioni: verde si riferisce ai valori migliori, rosso ai peggiori, giallo a valori peggiori della media e grigio a valori migliori della media.

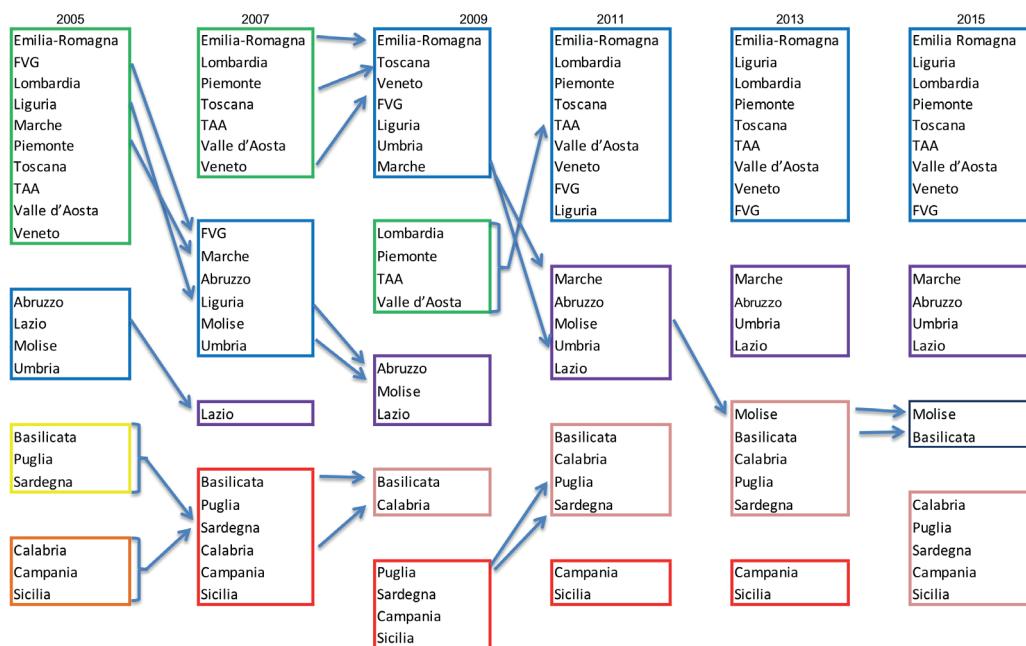
TABELLA 7. Valori medi degli indicatori per cluster, 2015

Dominio	Indicatori	Cluster-1/15 n=9	Cluster-2/15 n=2	Cluster-3/15 n=4	Cluster-4/15 n=5	Media	Frituli Venezia Giulia
<i>Istruzione e formazione</i>	<b>Dip</b> - Persone con almeno il diploma	63,12	59,26	66,26	50,72	60,26	65,46
	<b>Form</b> - Partecipazione alla formazione continua	8,57	6,84	7,81	5,87	7,57	10,34
	<b>Neet</b> - Giovani che non lavorano e non studiano	18,30	26,88	22,74	35,87	24,44	18,47
	<b>Prec</b> - Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione	11,85	10,19	10,92	19,78	13,48	6,93
<i>Lavoro e conciliazione tempi di vita</i>	<b>Univ</b> - Persone che hanno conseguito un titolo universitario	27,31	27,62	29,28	19,62	25,81	26,86
	<b>Donne</b> - Rapporto tra tasso di occupazione delle donne di 25-49 anni con figli in età prescolare e delle donne senza figli	82,91	75,81	86,12	73,87	80,58	78,15
	<b>Invpt</b> - Quota di part-time involontario	10,12	11,43	12,96	14,61	11,94	9,53
	<b>Nolav</b> - Tasso di mancata partecipazione al lavoro	13,36	29,32	19,06	38,65	22,42	14,15
	<b>Occ</b> - Tasso di occupazione 20-64 anni	69,57	53,18	63,99	45,81	60,88	68,06
	<b>Oltre5</b> - Percentuale di occupati in lavori a termine da almeno 5 anni	17,26	23,37	18,04	25,23	20,02	14,90
	<b>Sovra</b> - Incidenza di occupati sovrastruiti	22,72	26,23	27,87	21,79	23,87	23,78
	<b>Ab</b> - Indice di bassa qualità dell'abitazione	7,83	7,60	12,63	11,69	9,73	5,40
	<b>Depr</b> - Indice di grave deprivazione materiale	6,95	11,95	9,86	20,16	11,34	4,86
	<b>Dis</b> - Indice di disuguaglianza del reddito disponibile	4,40	4,72	5,31	6,39	5,11	3,89
<i>Benessere economico</i>	<b>Econ</b> - Indice di grande difficoltà economica	10,88	12,83	13,59	24,84	15,11	10,13
	<b>Lav</b> - Molto bassa intensità lavorativa	6,51	12,75	10,79	20,26	11,43	7,78
	<b>Red</b> - Reddito medio disponibile pro-capite	20489,21	13581,51	17542,77	13163,05	17377,61	19743,98
	<b>Rpov</b> - Indice di rischio di povertà	10,30	27,57	18,64	33,50	19,50	8,24

Nota: I valori medi degli indicatori per ciascun cluster sono comparati con le medie delle 20 regioni: verde si riferisce ai valori migliori, rosso ai peggiori, giallo a valori peggiori della media e grigio a valori migliori della media.



FIGURA 2. Transizione dei cluster e loro composizione



La Figura 2 presenta una visualizzazione dell'evoluzione dei cluster nel tempo considerando una soglia  $\tau$  pari a 0,5. Vengono rappresentati solo alcuni anni: 2005 e 2007 (anno precedente la crisi), 2009 (anno successivo), 2011, 2013, 2015. Le frecce blu indicano le transizioni delle varie regioni da un cluster all'altro nel tempo. Ogni freccia corrisponde a una regione, tranne nei casi in cui rappresenta la fusione di un cluster con un altro, dando origine ad uno nuovo (è il caso di due cluster del 2005, il giallo e l'arancio, che si fondono nel cluster rosso nel 2007) o il passaggio di tutte le regioni di un cluster ad uno già esistente (è il caso del cluster verde del 2009 che confluisce interamente nel cluster blu del 2011). Il maggior numero di frecce si ha tra il 2007 e il 2009 (sette regioni si muovono e si forma anche un nuovo cluster – il cluster rosa) e dal 2009 al 2011, in cui le transizioni sono otto (quattro regioni cambiano cluster ed il cluster verde confluisce interamente nel cluster blu), a testimonianza del fatto che vi è una maggior instabilità generale nei valori degli indicatori e quindi nella composizione dei cluster successiva alla crisi del 2008. La situazione si stabilizza dal 2011, come si può vedere dalla scarsa presenza di frecce. Nella figura ogni cluster viene

individuato da un colore specifico nell'anno 2005. Lo stesso colore negli anni successivi indica la sopravvivenza del cluster, ciò si verifica se almeno il 50% delle unità rimane nello stesso cluster. Questo è il caso ad esempio dei cluster blu, rosso, rosa. Un cluster può fondersi con un altro come nel caso del cluster verde nel 2009 che si fonde con il cluster azzurro e questo è anche il caso dei due cluster giallo e arancione del 2005 che si fondono nel cluster rosso nel 2007. Inoltre può nascere un cluster come nel caso del cluster viola (2007), del cluster rosa (2009) e del cluster blu scuro (2015).

## 6. Conclusioni

Misurare il benessere dei membri di una collettività e disporre di indicatori in grado di coglierne le variazioni nei vari aspetti multidimensionali del concetto è importante per la pubblica amministrazione e per gli operatori economici e i decisori politici, in quanto non solo consente di conoscere meglio una collettività e le sue esigenze e quindi permette un uso efficiente delle risorse, ma anche può essere una guida alla progettazione e alla implementazione di politiche e di servizi che tendano a migliorare il benessere dei cittadini stessi. Avere a disposizione indicatori a livello locale (regionale, provinciale, urbano) consente di conoscere le differenze territoriali che in un indicatore nazionale non si possono leggere. Un'analisi su indicatori a livello territoriale subnazionale consente quindi di conoscere le esigenze differenziate delle varie aree che compongono il paese.

In questo lavoro affrontiamo il problema del monitoraggio dell'evoluzione dei cluster di benessere economico in Italia. La metodologia utilizzata per l'identificazione dei cluster di benessere economico e la successiva osservazione della loro evoluzione hanno dato risultati soddisfacenti. In un analogo lavoro fatto sugli stati Europei, si registrava chiaramente un numero maggiore di transizioni e trasformazioni nella struttura dei cluster nei periodi successivi alle crisi (2008 e 2010), segnale evidente della diversità dei comportamenti dei singoli Stati (le differenti politiche nazionali) come reazione alla crisi stessa (Monte et al., 2017).

Nel caso invece qui considerato delle regioni italiane, questo aspetto non emerge in modo così evidente probabilmente perché di fronte ad una crisi di carattere internazionale gli andamenti regionali sono fortemente influenzati dalle politiche centrali. Quello che si coglie, invece, è la variabilità degli adattamenti

della struttura produttiva locale e delle politiche economiche regionali adottate durante la crisi. Nel lavoro si sono visualizzate le transizioni delle regioni italiane da un cluster all'altro nel tempo, permettendo così di cogliere in modo immediato i cambiamenti e la loro entità. Gli indicatori utilizzati in questo contesto per misurare il benessere economico sono riferiti al livello regionale; l'uso di indicatori a un livello territoriale più dettagliato potrebbe consentire una migliore rappresentazione dell'evoluzione reale del benessere economico.

## Appendice

TABELLA 8. Correlazioni tra gli indicatori utilizzati ordinati secondo dimensione Bes di appartenenza, anno 2005

	Istruzione e formazione					Lavoro e conciliazione tempi di vita						Benessere economico						
	Dip	Form	Neet	Prec	Univ	Donne	Invpt	Nolav	Occ	Oltre5	Sovra	Ab	Depr	Dis	Econ	Lav	Red	Rpov
Dip	1,000																	
Form	0,613	1,000																
Neet	-0,669	-0,338	1,000															
Prec	-0,848	-0,594	0,582	1,000														
Univ	0,834	0,487	-0,614	-0,760	1,000													
Donne	0,507	0,193	-0,592	-0,595	0,619	1,000												
Invpt	-0,348	-0,071	0,849	0,365	-0,369	-0,527	1,000											
Nolav	-0,617	-0,252	0,989	0,499	-0,572	-0,556	0,861	1,000										
Occ	0,616	0,262	-0,985	-0,494	0,570	0,560	-0,838	-0,989	1,000									
Oltre5	-0,397	-0,175	0,685	0,235	-0,481	-0,223	0,576	0,713	-0,664	1,000								
Sovra	0,676	0,376	-0,124	-0,606	0,655	0,470	0,128	-0,070	0,056	-0,174	1,000							
Ab	-0,419	-0,182	0,807	0,488	-0,487	-0,502	0,731	0,794	-0,758	0,664	-0,074	1,000						
Depr	-0,681	-0,373	0,951	0,624	-0,660	-0,524	0,821	0,935	-0,912	0,750	-0,187	0,864	1,000					
Dis	-0,392	-0,280	0,806	0,512	-0,461	-0,609	0,855	0,777	-0,746	0,612	-0,131	0,845	0,847	1,000				
Econ	-0,676	-0,341	0,917	0,662	-0,636	-0,663	0,826	0,898	-0,886	0,550	-0,119	0,732	0,900	0,727	1,000			
Lav	-0,610	-0,399	0,925	0,588	-0,621	-0,530	0,836	0,892	-0,888	0,705	-0,139	0,845	0,962	0,864	0,873	1,000		
Red	0,627	0,217	-0,914	-0,432	0,551	0,448	-0,744	-0,942	0,944	-0,620	0,008	-0,666	-0,847	-0,560	-0,860	-0,777	1,000	
Rpov	-0,578	-0,286	0,979	0,459	-0,559	-0,518	0,835	0,984	-0,977	0,717	-0,041	0,792	0,937	0,798	0,866	0,895	-0,917	1,000

NOTA: i colori si riferiscono alle diverse dimensioni Bes cui appartengono gli indicatori

TABELLA 9. Correlazioni tra gli indicatori utilizzati ordinati secondo dimensione Bes di appartenenza, anno 2015

	Istruzione e formazione					Lavoro e conciliazione tempi di vita						Benessere economico						
	Dip	Form	Neet	Prec	Univ	Donne	Invpt	Nolav	Occ	Oltre5	Sovra	Ab	Depr	Dis	Econ	Lav	Red	Rpov
Dip	1,000																	
Form	0,719	1,000																
Neet	-0,793	-0,794	1,000															
Prec	-0,801	-0,539	0,714	1,000														
Univ	0,851	0,641	-0,708	-0,751	1,000													
Donne	0,512	0,237	-0,536	-0,304	0,264	1,000												
Invpt	-0,498	-0,538	0,747	0,643	-0,436	-0,225	1,000											
Nolav	-0,802	0,766	0,980	0,655	-0,669	-0,629	0,705	1,000										
Occ	0,788	0,779	-0,971	-0,611	0,674	0,590	-0,677	-0,994	1,000									
Oltre5	-0,402	-0,443	0,686	0,485	-0,336	-0,501	0,394	0,664	-0,650	1,000								
Sovra	0,492	-0,043	-0,060	-0,475	0,508	0,372	0,074	-0,073	0,048	-0,035	1,000							
Ab	-0,101	-0,339	0,465	0,193	-0,187	0,023	0,278	0,418	-0,431	0,364	0,324	1,000						
Depr	-0,797	-0,744	0,838	0,706	-0,726	-0,409	0,690	0,827	-0,818	0,565	-0,194	0,270	1,000					
Dis	-0,508	-0,577	0,744	0,721	-0,511	-0,257	0,900	0,697	-0,671	0,504	-0,054	0,246	0,750	1,000				
Econ	-0,791	-0,728	0,850	0,792	-0,741	-0,386	0,648	0,811	-0,807	0,512	-0,227	0,378	0,826	0,686	1,000			
Lav	-0,775	-0,731	0,920	0,728	-0,731	-0,422	0,833	0,909	-0,900	0,567	-0,094	0,339	0,886	0,839	0,821	1,000		
Red	0,731	0,752	-0,912	-0,490	0,595	0,513	-0,639	-0,947	0,958	-0,569	-0,109	-0,431	-0,767	-0,562	-0,707	-0,867	1,000	
Rpov	-0,701	-0,775	0,946	0,607	-0,612	-0,515	0,766	0,962	-0,967	0,656	0,026	0,441	0,836	0,784	0,786	0,936	-0,928	1,000

NOTA: i colori si riferiscono alle diverse dimensioni Bes cui appartengono gli indicatori

FIGURA 3. Distribuzioni degli indicatori per anno; dimensione Istruzione e Formazione

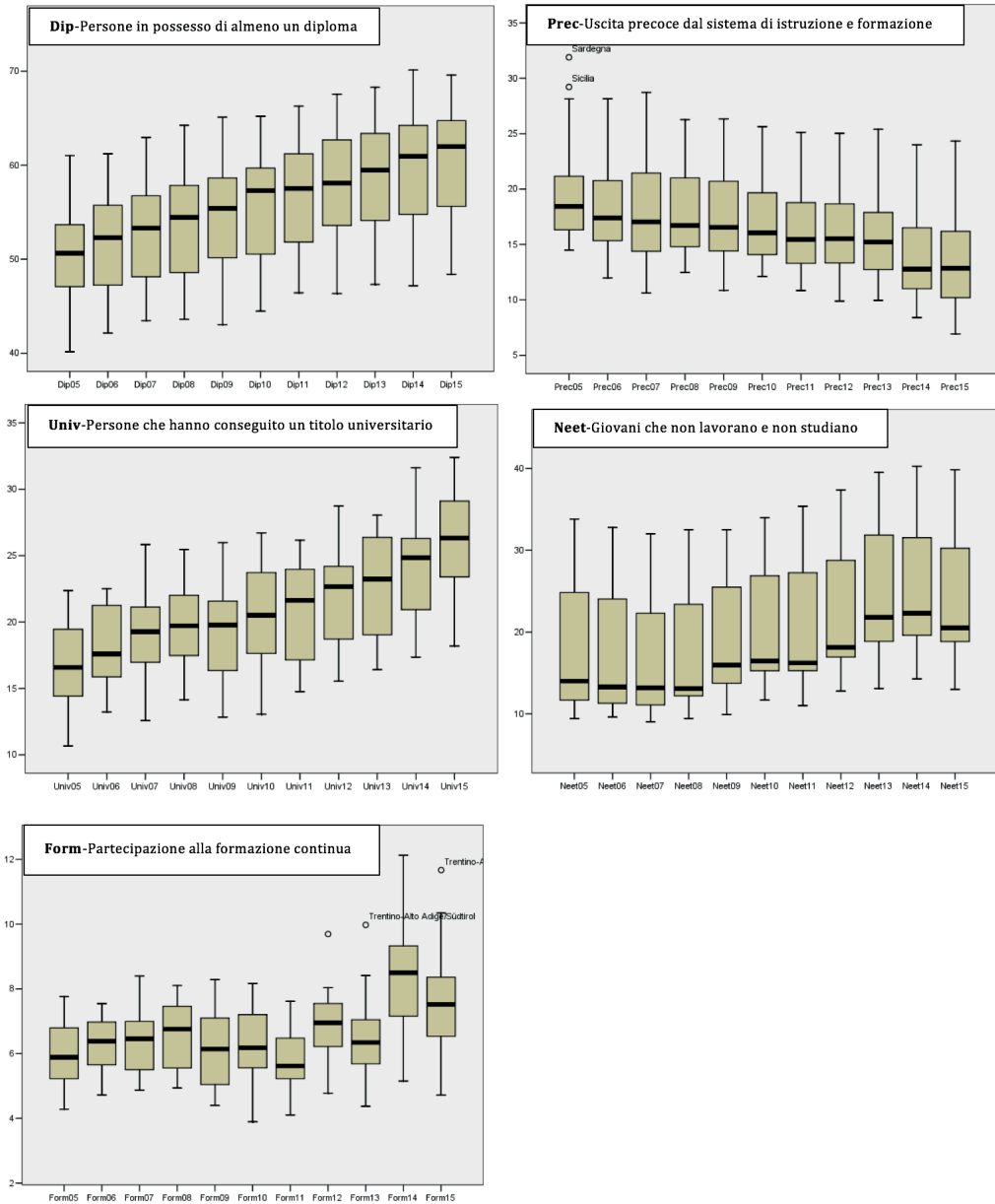


FIGURA 4. Distribuzioni degli indicatori per anno; dimensione Lavoro e conciliazione tempi di vita

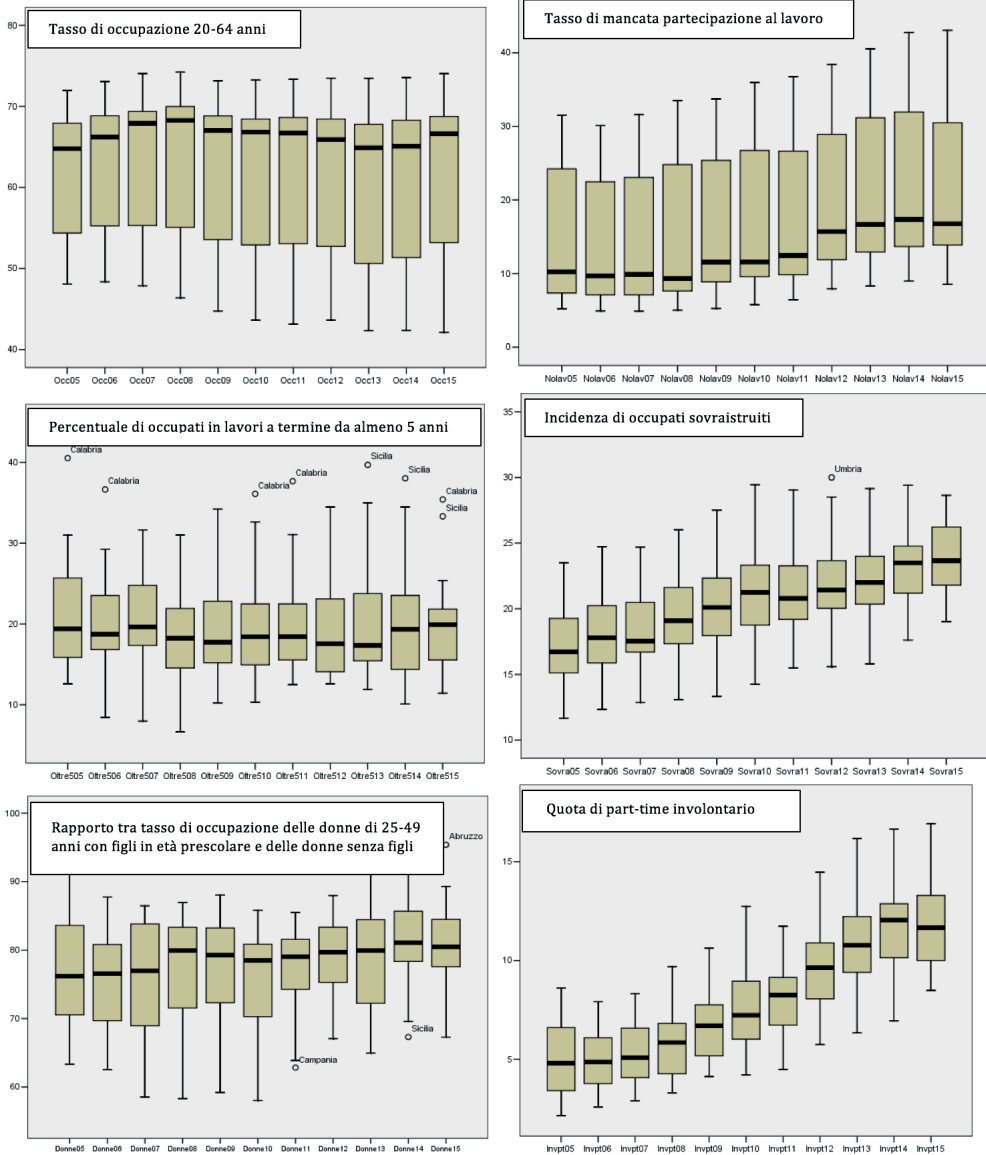
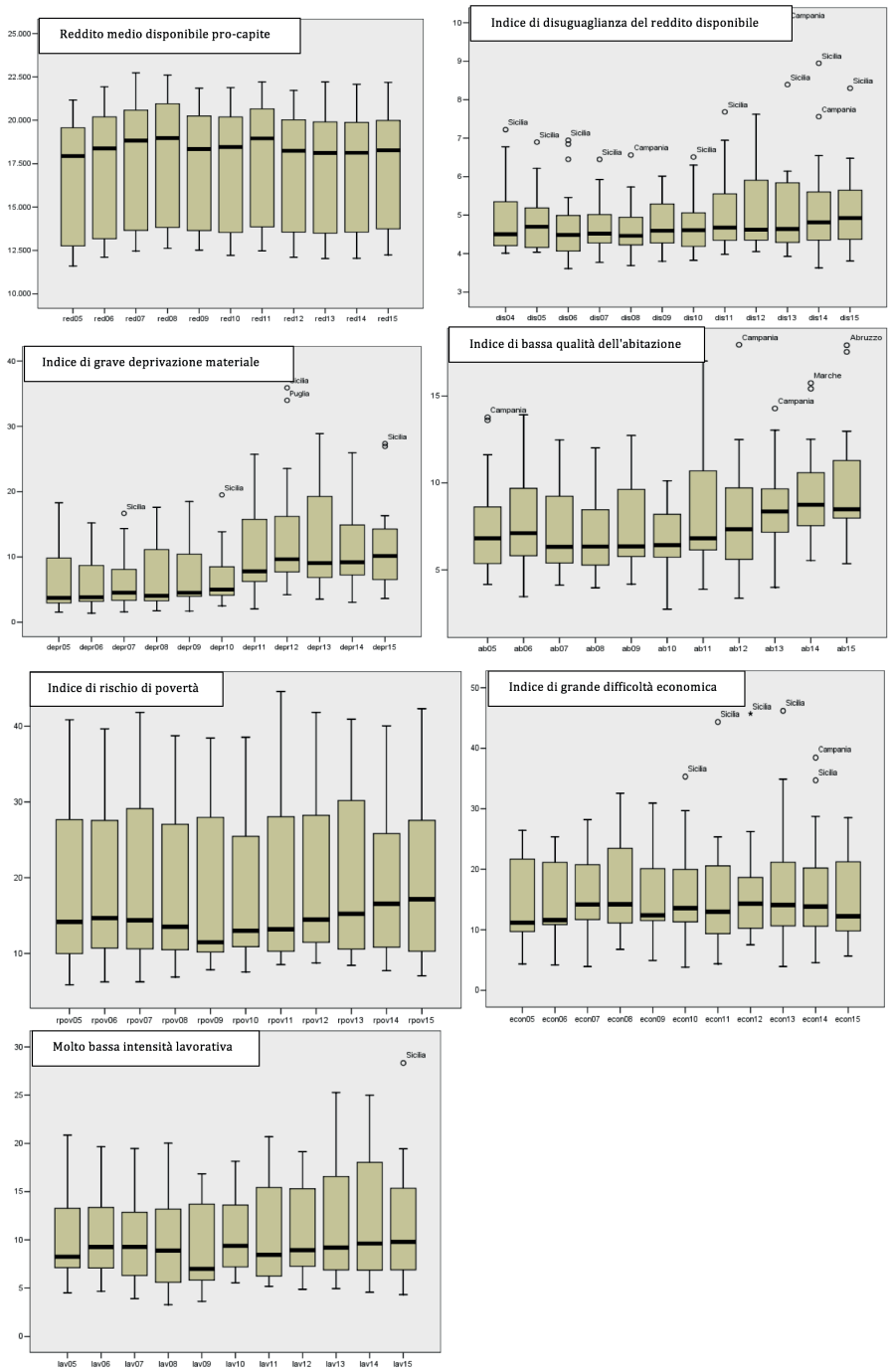


FIGURA 5. Distribuzioni degli indicatori per anno; dimensione Benessere economico





## Bibliografia

- Balducci F., Ciommi M., Gigliarano C., Chelli F.M., Gallegati M. (2015), *Effetti collaterali della crescita economica. Una valutazione dello sviluppo sostenibile nelle regioni italiane*, Giappichelli Editore, Torino.
- Berkhin P. (2006), A survey of clustering data mining techniques, in Kogan J., Nicholas C., Teboulle M. (Eds) *Grouping Multidimensional Data. Recent Advances in Clustering*, Berlin Heidelberg: Springer, pp. 25-71.
- Chelli F.M., Ciommi M., Emili A., Gigliarano C., Taralli S. (2015), Comparing equitable and sustainable well-being (Bes) across the Italian Provinces. A factor analysis-based approach, *Rivista Italiana di Economia, Demografia e Statistica*, vol. LXIX, n. 3, pp. 61-72.
- Chelli F.M., Ciommi M., Emili A., Gigliarano C., Taralli S. (2016), Assessing the equitable and sustainable well-being of the Italian Provinces, *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, vol. 24, pp. 39-62.
- Ciommi M., Gigliarano C., Emili A., Taralli S., Chelli F.M. (2017), A new class of composite indicators for measuring well-being at the local level: An application to the Equitable and Sustainable Well-being (BES) of the Italian Provinces, *Ecological Indicators*, vol. 76, pp.281-296.
- Istat (2013), *Bes 2013: Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia*, <http://www.istat.it/it/archivio/84348>
- Istat (2016), *Bes 2016: Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia*, <http://www.istat.it/it/archivio/194029>.
- Mazziotta, M., Pareto, A. (2013), A non-compensatory composite index for measuring well-being over time, *Cogito. Multidisciplinary Research Journal*, vol. 5, pp. 93-104.
- Monte A., Schoier G., Zucchet I. (2017), An evaluation of the dynamics of economic well-being in Europe: a statistical analysis, *Rivista Italiana di Economia, Demografia e Statistica*, vol. LXXI, n. 1, pp. 101-112.
- Oliveira M., Gama J. (2012), A framework to monitor clusters' evolution applied to economy and finance problems, *Intelligent Data Analysis*, vol. 16, pp. 93-111.
- Spiliopoulou M., Ntoutsis I., Theodoridis Y., Schult R. (2006), MONIC – Modeling and monitoring cluster transitions, in KDD, pp. 706-711.
- Stiglitz J. E., Sen A., Fitoussi J. P. (2009), Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress. Paris: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.
- Unioncamere del veneto – Area studi e ricerche (a cura di) (2013), *Oltre il Pil 2013. La geografia del benessere nelle regioni italiane e nelle città metropolitane*, <http://www.oltreilpil.it/rapporti>.
- Zani, S., Cerioli, A. (2007) *Analisi dei dati e data mining per le decisioni aziendali*, Giuffrè Editore, Milano.
- Xu, R., Wunsch, D. (2005) Survey of Clustering Algorithms, *IEEE transactions on neural networks* 16(3), pp.645-678.



# Le determinanti regionali della Ricerca e dell'Innovazione nel Settore Healthcare in Europa: un'analisi econometrica sui dati regionali relativi al periodo FP7

CARMECI GAETANO, ELLERO SARAH, MILLO GIOVANNI

## Abstract

*La ricerca e l'innovazione sono fattori chiave per il benessere e la crescita economica in ogni economia avanzata, nonché una priorità nelle strategie dell'Unione Europea. Capire i meccanismi profondi dei processi di innovazione, dove e come avviene e perché il fenomeno innovativo appare essere geograficamente concentrato è una questione di fondamentale importanza per sviluppare efficaci politiche nazionali e regionali di innovazione.*

*Con questo intento, il presente lavoro si pone l'obiettivo di investigare empiricamente quali siano i fattori regionali (a livello NUTS2) più rilevanti dell'innovazione e ricerca nel settore Healthcare in Europa. Il settore Healthcare è di particolare interesse in quanto, oltre ad essere una tematica prioritaria nelle politiche europee, è caratterizzato da un'alta concentrazione di innovazioni sia terapeutiche sia tecnologiche e si trova a dover affrontare importanti sfide future, prima tra tutte, l'invecchiamento della popolazione.*

*I dati utilizzati, relativi al periodo 2008-2010 del Framework Programme 7 (FP7) dell'Unione Europea, evidenziano che le attività innovative, misurate sia in termini di brevetti sia in termini di pubblicazioni scientifiche, sono geograficamente fortemente concentrate anche nel settore in esame. Inoltre, in linea con le ipotesi teoriche, le stime econometriche confermano il ruolo decisivo che alcuni fattori di input, quali la presenza di infrastrutture scientifiche, la spesa pubblica e le risorse umane impiegate in attività di ricerca e sviluppo, la partecipazione a progetti di ricerca europei, hanno sulla ricerca e innovazione regionale nel settore Healthcare.*

## 1. Introduzione

L'innovazione, il progresso tecnologico e la ricerca contribuiscono a migliorare le condizioni di vita e di lavoro, favoriscono il benessere dell'economia e sono la chiave per la creazione di nuovi posti di lavoro e per la competitività. L'innovazione è per le moderne economie il principale driver della crescita economica. Come affermato dal commissario europeo per la ricerca Carlos Moedas: «la priorità per l'Unione Europea è oggi la crescita e il lavoro, e con tale obiettivo in mente, non si può non pensare all'innovazione; non c'è altro modo, al di fuori dell'innovazione, infatti, attraverso il quale creare più posti di lavoro, e promuovere la commercializzazione di prodotti e servizi nuovi e migliori»<sup>1</sup>. Con tali propositi, l'Unione Europea ha elaborato piani strategici per favorire ed incrementare la ricerca e l'innovazione a partire dalla Strategia di Lisbona (2000), fino a giungere all'ultimo *Framework Programme Horizon 2020*.

L'obiettivo dell'Unione Europea è quello di creare un ambiente innovation-friendly in cui sia facile per le idee trasformarsi in prodotti e servizi, anche attraverso la cooperazione con i Paesi membri e con i Paesi extra-UE, la cosiddetta "Unione dell'innovazione".

Al momento, l'Europa sta attraversando una vera e propria "emergenza dell'innovazione" con investimenti in ricerca e innovazione nettamente inferiori rispetto ai principali concorrenti (Usa, Giappone) e ai cosiddetti Paesi emergenti. La Commissione con l'obiettivo di definire un approccio strategico all'innovazione ha individuato una serie di misure per concentrare gli interventi dell'Europa – e la cooperazione con i Paesi terzi – in ambiti quali i cambiamenti climatici, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e alimentare, la salute e l'invecchiamento della popolazione.

Da allora sono stati messi a disposizione finanziamenti europei per quasi 77 miliardi di Euro, che hanno attirato ulteriori investimenti pubblici nazionali e privati. Gli obiettivi principali annunciati sono:

- rafforzare la posizione dell'Unione Europea nel settore scientifico;
- rinsaldare l'innovazione industriale, con investimenti in tecnologie chiave, l'accesso agevolato ai capitali e il sostegno alle piccole imprese;
- come sopra indicato, affrontare problematiche sociali fondamentali, quali i cambiamenti climatici, il trasporto sostenibile, le energie rinnovabili, la sicurezza alimentare e l'invecchiamento della popolazione<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> EESC plenaria, 19 ottobre 2016: <http://www.eesc.europa.eu/?i=portal.en.press-releases.40641>

<sup>2</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

In questa prospettiva, il presente lavoro si pone come principale obiettivo quello di indagare empiricamente quali siano i fattori, a livello regionale, più rilevanti dell'innovazione e della ricerca in Europa. Tale indagine si concentra in particolare sul settore *Healthcare*, in quanto settore di particolare rilievo nelle politiche europee e caratterizzato da un'elevata concentrazione di innovazioni e di attività di ricerca. I dati utilizzati nell'analisi empirica sono stati prodotti nell'ambito del progetto *Horizon 2020, RegHealth-RI*, di cui l'Università degli Studi di Trieste e il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "Bruno de Finetti" sono stati partner.

Tali dati, relativi al periodo 2008-2010 del *Framework Programme 7 (FP7)* dell'Unione Europea, evidenziano che le attività innovative, misurate sia in termini di brevetti sia in termini di pubblicazioni scientifiche, sono geograficamente fortemente concentrate anche nel settore *Healthcare*. Inoltre, in linea con le ipotesi teoriche, le stime econometriche confermano il ruolo decisivo che alcuni fattori di input, quali la presenza di infrastrutture scientifiche, la spesa pubblica e le risorse umane impiegate in attività di ricerca e sviluppo, la partecipazione a progetti di ricerca europei, hanno sulla ricerca e innovazione delle regioni europee nel settore *Healthcare*.

Il presente lavoro è articolato in sei sezioni. Nella sezione 2 è introdotto il tema della ricerca e dell'innovazione nel settore *Healthcare* in Europa, evidenziandone le criticità e le principali sfide. Nella sezione 3 è descritta la distribuzione geografica degli *output* innovativi, con particolare attenzione ai fenomeni legati alla prossimità e agli *spillover*, nonché di alcune variabili, quali la spesa totale in ricerca e sviluppo e la quota della popolazione impiegata in ricerca e sviluppo, tipicamente correlate con tali *output*. Nelle sezioni 4 e 5 vengono descritte rispettivamente le caratteristiche dell'analisi empirica e il modello econometrico utilizzato per l'analisi con i relativi risultati delle stime ottenute. Infine la sezione 6 conclude il lavoro.

## **2. L'Innovazione nel Settore Healthcare**

Il settore *Healthcare* ha conosciuto una proliferazione di innovazioni volte a migliorare l'aspettativa e la qualità della vita, creare nuove opzioni diagnostiche e terapeutiche, nonché incrementare l'efficienza e l'efficacia del sistema sanitario anche dal punto di vista dei costi. La tecnologia dell'informazione ha svolto un ruolo fondamentale nel processo di innovazione dei sistemi sanitari.

L'innovazione nel settore sanitario continua ad essere una forza trainante nella ricerca, e cerca continuamente di conciliare il contenimento dei costi da un lato e migliorare sempre più la qualità dell'assistenza sanitaria. L'innovazione

ne è considerata una componente fondamentale della produttività aziendale e della sopravvivenza competitiva. Le innovazioni tecnologiche possono riguardare prodotti e/o processi. Le innovazioni di prodotto sono essenziali per la vita di qualsiasi organizzazione in quanto forniscono i mezzi più evidenti per la generazione di ricavi incrementali; allo stesso modo, l'innovazione di processo si occupa di migliorare le capacità, la tutela ed il miglioramento della qualità dei prodotti forniti.

Il processo di innovazione è complesso e multidimensionale indipendentemente dal settore in cui viene applicato. L'innovazione nel settore sanitario ha proprie e uniche caratteristiche, dovute alla peculiarità delle parti interessate e dei rispettivi bisogni e aspettative. In primo luogo, principali *stakeholder* sono i pazienti, i quali si aspettano trattamenti medici efficaci, minori tempi di attesa, ma anche un miglioramento dell'esperienza-paziente. In secondo luogo, i medici e gli altri fornitori di cure si aspettano esiti clinici migliori, migliori trattamenti e strumenti che permettano diagnosi più accurate e rapide. Terzo, le organizzazioni, quali ospedali e centri di cura, sono indirizzati verso un miglioramento dell'efficienza, il contenimento dei costi e un incremento della qualità degli output e della produttività delle operazioni interne. Quarto, le imprese che si occupano della produzione, della fornitura di dispositivi medici e macchinari specializzati e le imprese farmaceutiche volgono il loro interesse soprattutto verso la profitabilità, l'aumento dei ricavi e della propria quota di mercato. Tali imprese sono spesso fortemente innovative, basti pensare al settore farmaceutico europeo, il quale tradizionalmente ha svolto un ruolo importante nel mondo e stabilito record di riferimento nelle scoperte scientifiche in medicina; è stato anche una delle gemme dell'industria europea in materia di crescita economica. Infine, la pubblica amministrazione e le agenzie di regolamentazione mirano a raggiungere un elevato livello di protezione della salute pubblica, a ridurre i rischi, a incrementare la sicurezza dei pazienti e a contenere la spesa.

Da non tralasciare, infine, gli aspetti critici legati alla diffusione e all'adozione dell'innovazione. La migliore delle innovazioni può infatti non avere successo sul mercato se questo non è pronto per la sua adozione (Varkey, et al., 2008). Ciò è ancora più vero nel settore *Healthcare*, nel quale l'invenzione e l'innovazione sono difficili, ma lo è ancor di più la loro diffusione (Berwick, 2003).

## 2.1 LA RICERCA E L'INNOVAZIONE NEL SETTORE HEALTHCARE IN EUROPA

Il tema della salute è da sempre una priorità nelle politiche dell'Unione Europea, e come tale, è stata supportata da azioni politiche sia a livello comunitario, sia a livello dei singoli Stati membri. Già nell'articolo 152 del Trattato della Comunità

Europea, si afferma che «un alto livello di salute umana e di protezione deve essere assicurato nella definizione e nell'implementazione di tutte le politiche e di tutte le attività della Comunità». Il White Paper del 2007, *Together for Health*, identifica le sfide più fondamentali nell'area *Health*:

- i cambiamenti demografici e l'invecchiamento della popolazione e i cambiamenti che ciò impone al sistema sanitario europeo;
- l'aumento di malattie croniche e di minacce per la salute dei cittadini, tra cui i cambiamenti climatici;
- l'avanzamento della tecnologia: l'Unione Europea ha messo in atto politiche per la ricerca, ha messo a disposizione piani di finanziamento specifici e ha fatto dell'innovazione una strategia cardine per favorire la crescita e creare occupazione. In particolare, è del 2000 la strategia di Lisbona, lanciata dall'Unione Europea in risposta alle sfide poste dalla globalizzazione e dall'invecchiamento della popolazione e dell'innovazione in campo genomico, biotecnologico e nanotecnologica e la rivoluzione dovuta all'integrazione delle tecnologie ICT.

Gli obiettivi sono: promuovere la salute e il benessere nella popolazione europea, proteggere i cittadini dalle minacce alla salute pubblica, promuovere le nuove tecnologie e supportare il dinamismo del sistema sanitario.

Il cambiamento demografico è una delle sfide chiave che l'Unione Europea si trova ad affrontare. Il numero di cittadini dell'Unione con più di sessantacinque anni è previsto aumentare notevolmente nei prossimi cinquant'anni: da 92 milioni nel 2013 a 148 milioni nel 2060. La spesa correlata alla salute generalmente aumenta con l'avanzare dell'età di una persona e la prevalenza di malattie croniche come il diabete o la demenza senile aumentano con l'invecchiamento della popolazione. La transizione demografica è considerata una grande sfida per la sostenibilità finanziaria dei sistemi sanitari e di assistenza. La spesa pubblica per la salute già incide per più del 7% del PIL dell'UE. Entro il 2060 la spesa pubblica per la sanità, la cura e l'assistenza a lungo termine, calcolata come percentuale del PIL, è prevista aumentare in modo significativo (tra l'8,5% e il 9,1% del PIL)<sup>3</sup>, anche se non in modo uguale in tutti gli Stati membri.

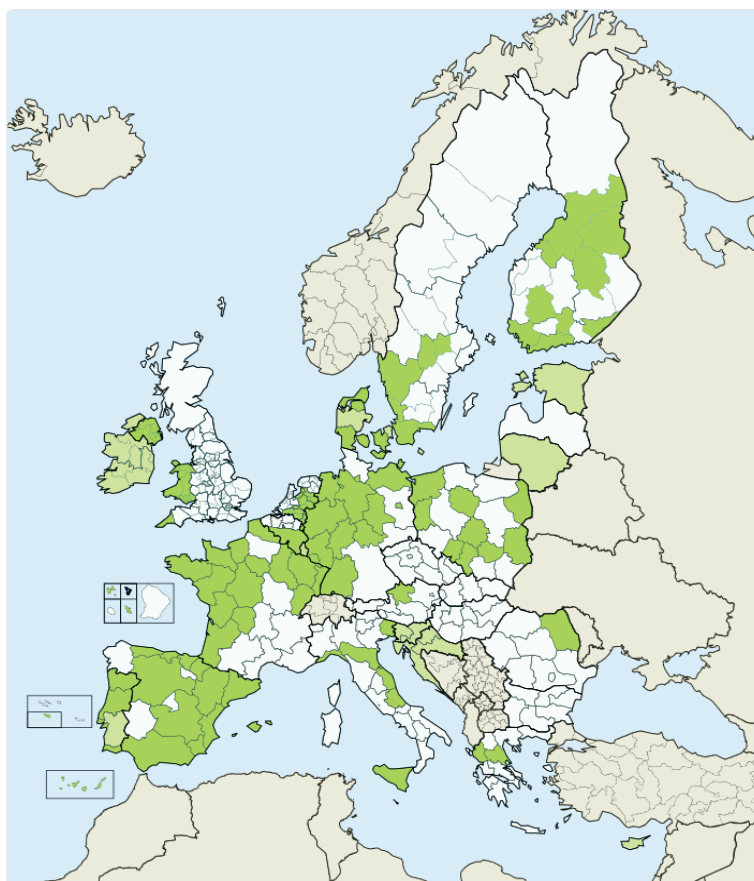
Le nuove tecnologie hanno il potenziale di rivoluzionare il sistema sanitario e contribuire alla sua futura sostenibilità: *E-Health*, la genomica e le biotecnologie possono migliorare la prevenzione, la distribuzione delle cure, e l'efficacia dei trattamenti.

---

<sup>3</sup> Le previsioni sono state tratte dal sito dell'Unione Europea, sezione: [http://ec.europa.eu/growth/sectors/healthcare\\_en](http://ec.europa.eu/growth/sectors/healthcare_en)

Le strategie poste in atto, sono state ampliate e incluse nella successiva strategia *Horizon 2020*, nella quale è stato inoltre messo in luce che, parallelamente ad un generale miglioramento delle condizioni di salute in tutta l'Unione, si sono resi ancora più evidenti le disparità e la diseguale distribuzione di tali miglioramenti, come evidenziato anche dal rapporto *Health at a Glance* dell'OECD (2016). Per questi motivi *Health* non è intesa solo come un valore in sé, ma è una priorità per le politiche comunitarie e nazionali, non a caso infatti questa è evidenziata come priorità nella *Smart Specialisation Strategy* della gran parte delle Regioni europee, come è possibile osservare nella mappa riportata in Figura 1.

FIGURA 1. Mappa delle Regioni Europee aventi, tra le altre, una priorità S3, *Health* (in verde)<sup>4</sup>



<sup>4</sup> La mappa è ottenuta utilizzando lo strumento messo a disposizione nel sito: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map> La procedura di filtro usata è stata quella di ricercare la parola "Health" nel campo di ricerca.



### 3. La Geografia dell'Innovazione in Europa

Anche se le regioni sono inserite nel sistema nazionale a cui appartengono, queste hanno caratteristiche peculiari per quanto riguarda la capacità di innovare e di sviluppare conoscenza. Le cause di queste differenze devono essere ricondotte a differenti e specifiche configurazioni delle organizzazioni e delle istituzioni territoriali (Cooke, 2005). Queste differenze definiscono il profilo regionale e sono, ad esempio, il mercato del lavoro, la specializzazione in un determinato settore, l'esperienza accumulata, l'attitudine a collaborare, specifiche misure governative e la presenza di infrastrutture scientifiche. È proprio per tener conto dell'influenza di tutti questi fattori a livello locale, che l'analisi a livello regionale è preferibile rispetto all'analisi a livello nazionale.

Le mappe riportate in Fig. 2 e Fig. 3 mostrano la distribuzione a livello regionale, rispettivamente del numero di pubblicazioni scientifiche e del numero di brevetti riferite al settore *Healthcare* in Europa.

FIGURA 2. Valori medi del numero di pubblicazioni nel settore *Health* sulla popolazione nel periodo 2008-2010

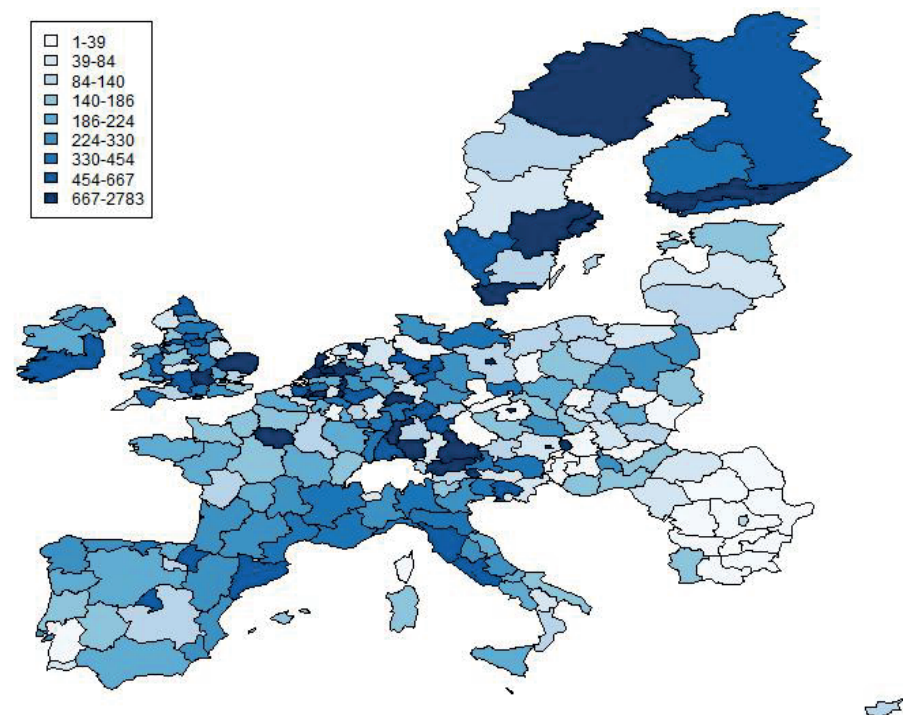
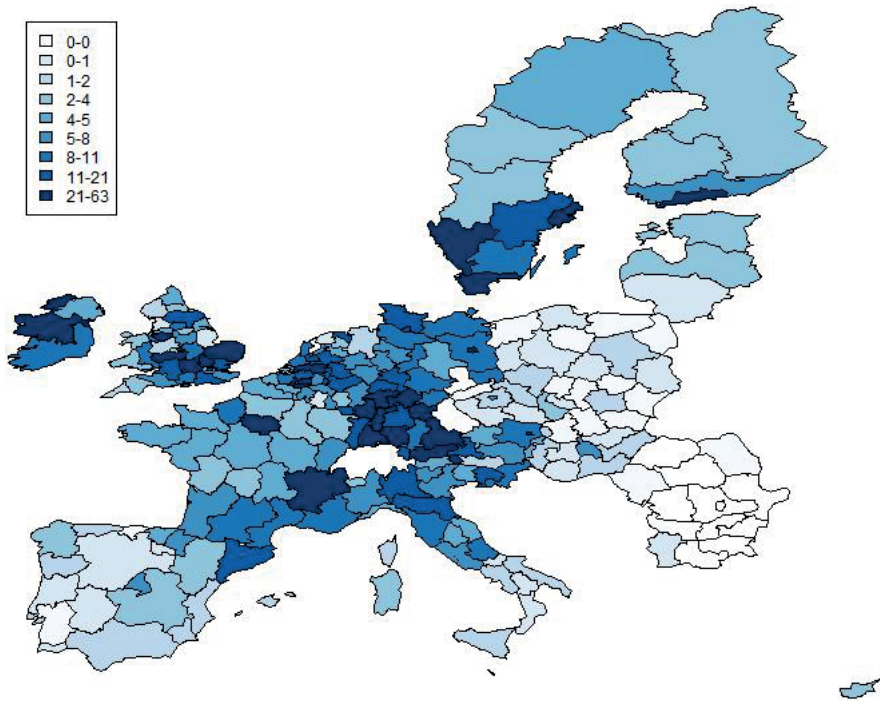


FIGURA 3. Valori medi del numero di richieste di brevetto nel settore *Health* sulla popolazione nel periodo 2008-2010



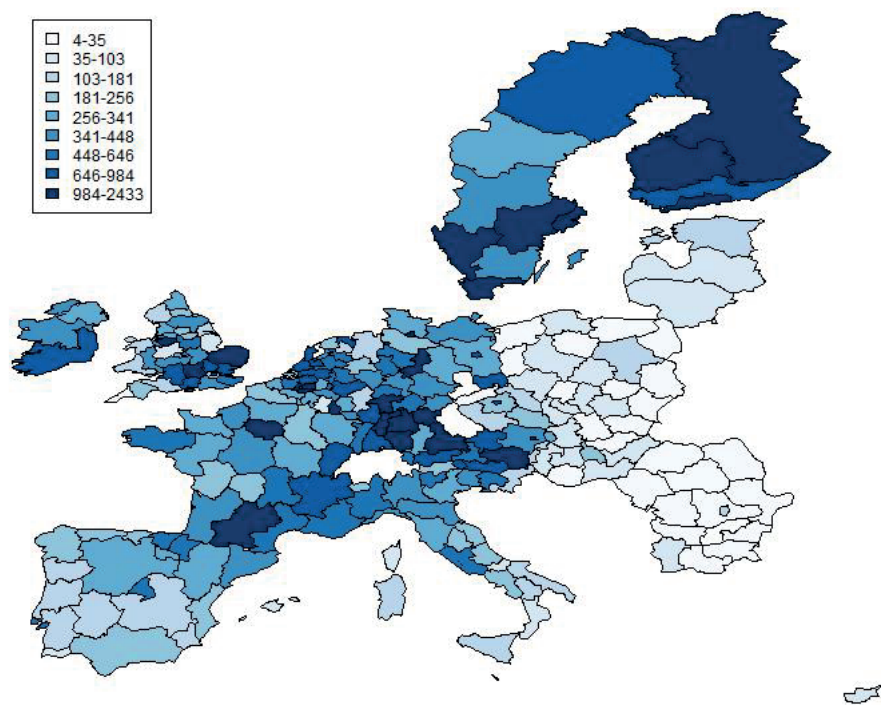
Le pubblicazioni scientifiche e i brevetti sono entrambi e a vario titolo utilizzati come misura degli output delle attività di ricerca e innovazione, e sul loro conteggio e sulla loro misurazione si basano gran parte degli indicatori di performance innovativa.

Nei dati utilizzati nell'analisi e di seguito graficamente rappresentati, le pubblicazioni e le richieste di brevetto sono conteggiate frazionalmente per tenere in considerazione collaborazioni tra agenti di regioni diverse.

Grazie al livello regionale dei dati, si può apprezzare l'eterogeneità delle performance regionali: ci sono regioni che hanno delle performance migliori rispetto al resto del Paese di appartenenza anche nei Paesi del sud-est dell'Europa; inoltre ci sono regioni meno performanti anche nei Paesi che a livello nazionale sono i più forti.

Le mappe regionali, riportate in Fig. 2 e Fig. 3, mostrano chiaramente anche una differenza spaziale tra brevetti e pubblicazioni: alcune regioni che hanno un

FIGURA 4. Valori medi della Spesa totale in Ricerca e Sviluppo (GERD) sulla popolazione nel periodo 2008-2010

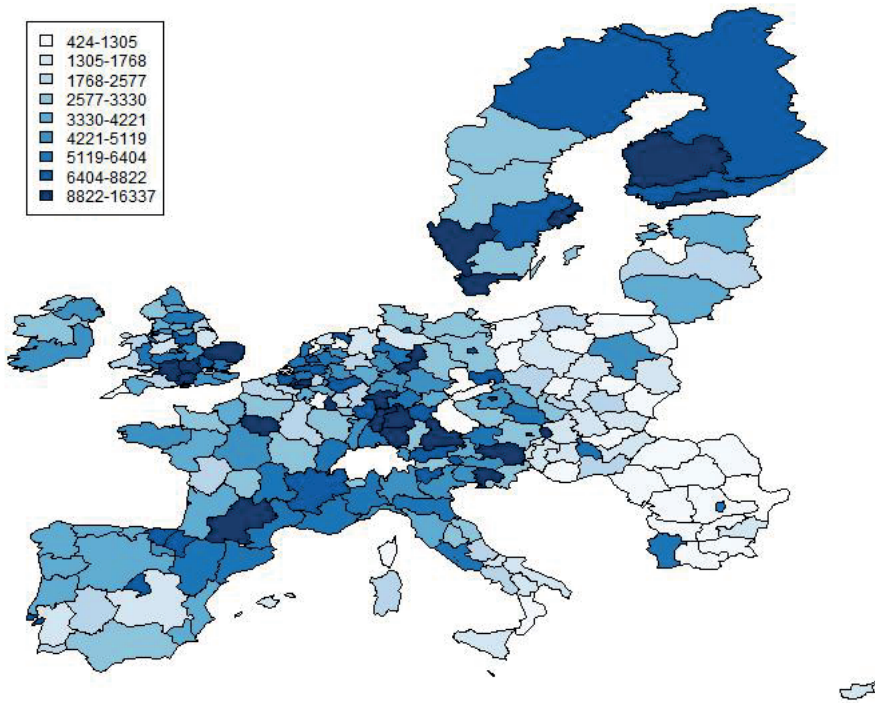


numero discretamente alto di brevetti, non hanno un risultato paragonabile nelle pubblicazioni e viceversa. Si osserva inoltre che la distribuzione dei brevetti è fortemente concentrata in alcune regioni, mentre per quanto riguarda le pubblicazioni tale concentrazione sembra invece essere più attenuata.

Seguono ora le mappe di alcune variabili correlate ai brevetti e alle pubblicazioni, le quali saranno nel seguito dell'analisi considerate quali determinanti della ricerca e dell'innovazione nel settore *Healthcare*.

Dall'osservazione delle mappe in Fig. 4 e Fig. 5, appaiono evidenti concentrazioni nelle distribuzioni, anche nelle variabili rappresentanti la spesa complessiva in attività di ricerca e sviluppo (GERD) e le risorse umane impegnate nelle stesse attività. È logico infatti pensare che una maggior concentrazione di risorse in termini sia economici sia umane sia positivamente correlata a una maggior concentrazione degli output derivanti. Tali concentrazioni appaiono essere simili a quelle relative alle pubblicazioni e alle richieste di brevetto anche se i dati

FIGURA 5. Valori medi del numero di personale impiegato in attività di ricerca e sviluppo sulla popolazione nel periodo 2008-2010



delle ultime due variabili sono generali e non riferite al solo settore *Health*. Ciò, può spiegarsi con il fatto che le attività economiche, le università e altri istituti di ricerca, così come i laboratori di ricerca pubblici e privati tendono ad essere geograficamente localizzati (Jaffe, 1989; Jaffe, Trajtenberg e Henderson, 1993). Più queste sono *knowledge-intensive*, più tendono a essere spazialmente concentrate, e tale concentrazione è andata rimarcandosi nel corso del tempo. La ricerca scientifica non è un'eccezione: è creata, diffusa e in parte incorporata in alcuni nodi cruciali: università, istituti di ricerca pubblici, imprese e altre istituzioni, le quali tendono a essere spazialmente concentrate nei centri di eccellenza regionali e nei cluster *high-tech*.

La co-localizzazione può avere due effetti distinti sulla geografia dell'innovazione a livello regionale. Da un lato, ogni cluster può estendere la sua influenza ai territori vicini attraverso il fenomeno della diffusione spaziale grazie ai meccanismi di *knowledge spillover*: mobilità della forza lavoro, interazioni *face-to-face*.

Secondo questa prospettiva la dimensione spaziale conta molto. Dall'altro lato, la conoscenza scientifica e tecnologica sviluppata in un cluster potrebbe essere diffusa e scambiata, attraverso un insieme di network a-spaziali (spesso strutturati nella forma di contratti formali e accordi tra istituzioni diverse) connettendo ogni nodo della rete senza che la distanza fisica svolga un ruolo predominante. Secondo questa prospettiva, i network relazionali sono più importanti della prossimità geografica. Avviene così che la conoscenza possa essere diffusa omogeneamente attraverso lo spazio seguendo una relazione inversa con la distanza, da un cluster a un altro attraverso complessi network e canali privilegiati. Questi due diversi canali si inseriscono nelle intrinseche strutture relazionali dei flussi di conoscenza, le quali connettono direttamente persone, istituzioni, e indirettamente le regioni e le nazioni.

### 3.1 IL RUOLO DELLA PROSSIMITÀ E DEGLI SPILLOVER

Già Porter (1990) affermava che gli spillover di conoscenza in industrie specializzate e geograficamente concentrate, sono in grado di promuovere la crescita economica, e che la concorrenza locale agevola una rapida adozione dell'innovazione. Secondo quanto affermato da Romer (1990) e da Porter (1990) possono essere individuati tre punti critici connessi agli *spillover*: questi diminuiscono con la distanza dalla sorgente dal potenziale ricevente; è probabile che non abbiano un profilo temporale omogeneo, in quanto non vi sono ragioni per sostenere che essi siano istantanei e uniformi; ed infine, questi modificano il comportamento delle imprese, in quanto influenzano gli incentivi ad investire in ricerca e sviluppo (ma ci sono evidenze anche della significatività degli *spillover* derivanti dalla ricerca accademica sulla brevettazione industriale: Branstetter, 2003; Jaffe, 1989; Zucker e Darby, 1998).

La prossimità spaziale e la co-localizzazione delle attività economiche sono state tradizionalmente considerate fattori importanti per la competitività e l'innovazione. La concentrazione spaziale facilita la diffusione degli spillover di conoscenza (Audretsch e Feldman, 1996), promuove l'apprendimento interattivo tra i network locali (Belussi, Sedita, e Sammarra, 2010) e favorisce la trasmissione d'informazioni e di conoscenze tra le imprese e le istituzioni (Bell e Zaher, 2007). Ulteriore condizione necessaria per la sopravvivenza è il permanente processo di apprendimento, i comportamenti di tipo cooperativo tra gli attori e un grado sufficientemente alto di adattabilità e aggiustamento alle condizioni ambientali.

In un'era in cui l'abilità di innovare dipende dalla capacità di creare nuova conoscenza e unire e rielaborare conoscenze già possedute, un ruolo fondamentale

viene giocato dalla *tacit knowledge*. Con il concetto conoscenza tacita s'intende una conoscenza non codificata, non contenuta in testi o manuali, che non può essere gestita attraverso flussi comunicativi strutturati. Questa esiste nella mente degli individui, nasce dall'esperienza, e si collega alla capacità di comprensione dei contesti di azione, a intuizioni, a sensazioni che difficilmente possono essere comprese se non attraverso una diretta condivisione (Pavitt, 2002; Maskell e Malmberg, 1999). Tale concetto si contrappone al concetto di *explicit/codified knowledge*, o conoscenza esplicita o codificata. Quando tutti possono accedere in modo relativamente semplice alla conoscenza codificata, la creazione di un output unico dipende dalla produzione e dall'uso della conoscenza tacita. Presoché implicito nel concetto stesso di conoscenza tacita, vi è la natura locale della stessa: la conoscenza tacita è difficilmente trasferibile e scambiabile lungo grandi distanze. Tale conoscenza è strettamente legata e incorporata al contesto in cui viene prodotta, ed è proprio questa sua caratteristica di specificità che la rende spazialmente immobile.

L'effetto atteso dell'aumento della distanza è, quindi, negativo. Quest'ipotesi generale è stata confermata in diversi contesti: nel caso della co-pubblicazione di trattazioni scientifiche (Hoekman et al., 2009), nei brevetti (Maggioni et al., 2007), nei casi della cooperazione tra imprese e istituti di ricerca all'interno dei Programmi Framework dell'UE (Scherngell e Barber, 2009), nella partecipazione ad eventi (Breschi e Lissoni, 2009). Anche le reti sociali dei ricercatori sembrano decadere all'aumentare della distanza geografica e, anche se moderne comunicazioni hanno reso possibile la creazione di squadre virtuali, la loro gestione crea ancora problemi non sempre facili da gestire (Cummings, 2003).

Altri fattori che contribuiscono significativamente alla comunicazione e alla trasmissione della conoscenza localizzata sono i mercati del lavoro locali, (Breschi e Lissoni 2009), l'imprenditorialità (Zucker e Darby, 1998), e le collaborazioni in attività di ricerca (Miguelez e Moreno, 2012) e il concetto di *learning through interacting* ovvero imparare interagendo. La motivazione è che l'innovazione e la ricerca si sono via via sempre più incentrate sull'interazione e sullo scambio tra figure diverse, organizzazioni di ricerca, imprese e ricercatori. La dimensione geografica di questi fenomeni appare così evidente.

La teoria d'innovazione sottolinea il ruolo delle interazioni tra i diversi attori, che determinano un sistema e le caratteristiche del sistema e che, in larga misura, determinano e stimolano l'efficienza della produzione di nuova conoscenza (Nelson, 1993). Un'ampia rassegna delle evidenze empiriche, basate su un'indagine della letteratura, confermano che l'innovazione è un processo collettivo in cui la conoscenza, la competenza dei partner e l'intensità delle relazioni tra i diversi attori determinano ampiamente la produzione di conoscenza nuova e, se economicamente fruibile, di futura innovazione. Studi che seguono l'approc-

cio dell'analisi di rete, rappresentano gli attori come nodi e le loro connessioni come i rami, e mappano le reciproche interazioni sotto forma di struttura reticolare. Esistono diverse misure delle strutture delle reti, della centralità degli attori, densità delle interrelazioni, che sembrano essere particolarmente adatte per comprendere la geografia della produzione della conoscenza e per lo studio dei flussi di conoscenza interregionale. La recente letteratura, si è concentrata sulla mobilità del lavoro interregionale (Maier, Kurka e Tripl, 2007; Artis, Miguelez, Moreno e Surinach, 2011), la collaborazione nella ricerca (Maggioni e Uberti, 2011) e la co-proprietà d'invenzioni per l'attività delle società multinazionali (Cantwell e Iammarino, 2003). Gran parte degli studi che esaminano questi fenomeni, applicano le tecniche della *network analysis* alternativamente, o in alcuni casi unitamente, alle tecniche dell'econometria tradizionale e spaziale (ad esempio, Maggioni e Uberti, 2011 utilizzano matrici di pesi per pesare la distanza nelle analisi econometriche e spaziali delle relazioni di network, a livello interregionale).

Da un punto di vista regionale, la partecipazione a network arricchisce non solo il processo di creazione di nuova conoscenza, ma ha anche una significativa influenza sulla capacità innovativa dell'intera regione, e questo è dovuto alla presenza di *spillover* a livello locale (Asheim e Lawton Smith 2011; Karlsson e Manduchi 2001; Lagendijk, 2001). Le organizzazioni che collaborano intensamente e che ricoprono una posizione centrale all'interno del network agiscono come leve per la diffusione della conoscenza, a livello intra e interregionale, ed è in questo senso che la capacità innovativa regionale è determinata non solo dalle condizioni interne, ma anche dalla capacità degli attori del network di riconoscere e accedere velocemente a nuove fonti di conoscenza.

I flussi di conoscenza interregionali hanno un impatto sulla produttività della ricerca a livello regionale (Sebestyén e Varga, 2013) e sono fattori rilevanti nella funzione di produzione di conoscenza a livello regionale sia il numero di partner interregionali, sia il loro livello di conoscenza, (Maggioni e Uberti, 2007).

Come già accennato, si potrebbe obiettare che grazie alle ICT e a una diminuzione dei costi di trasporto (Katz e Martin, 1997), le barriere alla collaborazione e l'effetto prossimità, secondo il quale l'intensità della collaborazione diminuisce all'aumentare della distanza, si sono attenuati. Le ICT hanno, infatti, un'enorme potenziale per gestire e coordinare rapporti di collaborazione a distanza, tuttavia, sfruttare tale potenziale è ancora molto difficile. La sola implementazione e disponibilità di mezzi di comunicazione a distanza, non è sufficiente per il buon esito di un processo di interazione e condivisione. Ciò che è altrettanto importante è la gestione e il controllo di tale processo. La presenza fisica, i contatti *face-to-face* continuano ad essere fattori fondamentali e difficilmente superabili. La prossimità spaziale è, quindi, una condizione né sufficiente né necessaria per

il verificarsi dei flussi di conoscenza (Boschma, 2005). La prossimità geografica degli attori nell'innovazione può migliorare il flusso di conoscenze, ma procura esclusivamente l'opportunità delle interazioni, le quali avvengono efficacemente soltanto se anche altre forme di prossimità sono effettive (Koschatzky, 2000). Le altre forme di prossimità sono prerequisiti fondamentali della comunicazione della conoscenza e possono efficacemente contribuire a spiegare le interazioni tra vari attori. Queste sono: la prossimità cognitiva, tecnologica, organizzativa, istituzionale e sociale.

Così come per la distanza geografica, la letteratura dimostra un effetto negativo sui flussi di conoscenza di maggiori distanze cognitive, tecnologiche, organizzative, istituzionali e sociali.

#### **4. L'analisi Empirica**

In questa sezione è presentata e descritta l'analisi empirica condotta sui dati riferiti alle regioni europee riguardanti la tematica *Healthcare*.

##### **4.1 LA VARIABILE DIPENDENTE**

Misurare e valutare l'innovazione è un compito arduo. È possibile soltanto proporre ed utilizzare unità di misura approssimate e parziali rivolte agli input e agli output del processo. Le pubblicazioni scientifiche sono a vario titolo utilizzate come misura degli output di ricerca e innovazione. A differenza dei brevetti, le pubblicazioni colgono le prime fasi del processo innovativo, quelle concernenti l'indagine scientifica, gli esperimenti in laboratorio, l'elaborazione di nuove teorie e nuovi progetti.

##### **4.2 LE DETERMINANTI DELLA RICERCA E DELL'INNOVAZIONE**

Nell'analisi sono state prese in considerazione cinque categorie di determinanti della ricerca e dell'innovazione:

- Input del processo innovativo ovvero gli investimenti in R&S;
- Attributi personali e qualità delle risorse umane, quali età, genere, livello di istruzione, posizione ricoperta;
- Infrastrutture scientifiche, quali Università, altri Istituti Pubblici di Ricerca e *cluster* dell'innovazione;
- Collaborazione scientifica, misurata come partecipazione a progetti europei per la ricerca e l'innovazione;



- Fattori contestuali, quali politiche del lavoro, infrastrutture nazionali, capacità innovativa e specializzazione industriale.

Come confermato largamente dalla letteratura economica, la principale determinante della capacità di ricerca e innovazione delle imprese e delle istituzioni pubbliche di ricerca, è la spesa in R&S (si vedano ad esempio: Buesa et al., 2010; Cantwell e Iammarino, 2000; Furman et al., 2002). Gli investimenti in R&S sono, oltre a ciò, una buona approssimazione per misurare la capacità innovativa, in termini di sforzo impiegato per la creazione di nuova conoscenza e lo sviluppo di nuove tecnologie (Cockburn, 1996; 2001). In generale, la teoria economica afferma che la spesa in attività di ricerca e sviluppo a livello nazionale, regionale, e a livello settoriale è positivamente e strettamente correlata (non necessariamente in modo lineare) con indicatori di performance economica, quali la crescita della produttività, il potere di mercato, la quota di esportazioni ed i profitti.

Nel corso degli ultimi due decenni molti governi europei hanno perseguito delle politiche ambiziose di ricerca e sviluppo con l'obiettivo di favorire l'innovazione e la crescita economica in tutte le Regioni europee, anche quelle periferiche. Una domanda importante è se queste politiche stiano dando i risultati sperati.

La crescente evidenza del persistere di disparità regionali nell'Unione Europea ha motivato un numero sempre maggiore di studi volti a spiegare le cause della mancata convergenza; tra di esse, spiccano i differenziali tecnologici e di innovazione. Ciò si traduce nella differente capacità delle Regioni di raccogliere i profitti della tecnologia e i frutti dell'investimento in ricerca e sviluppo.

Tradizionalmente, l'investimento in R&S è stato considerato come una delle strategie chiave per garantire il potenziale tecnologico e, quindi, l'innovazione e la crescita economica (Trajtenberg, 1990). Gli investimenti in R&S aumentano, infatti, la possibilità per imprese e Regioni di raggiungere un più elevato livello di tecnologia, che consentirebbe loro di introdurre prodotti e/o processi nuovi e superiori, con conseguenti maggiori livelli di reddito e di crescita economica. Romer (1990) e Lichtenberg (1992) hanno dimostrato la relazione positiva tra investimenti in tecnologia e R&S con la produttività e la crescita. Pertanto, il rapporto tra queste variabili sembra mostrare ai *policy maker* la strada da seguire per garantire la crescita economica in una determinata Regione. Seguendo questa traiettoria, le amministrazioni pubbliche si sono spesso impegnate in politiche volte ad accrescere il ruolo e l'importanza della tecnologia nei loro rispettivi territori, promuovendo attività di ricerca attraverso l'aumento di investimenti pubblici in R&S. La stessa Unione Europea, all'interno di *Horizon 2020*, prevede di migliorare le condizioni per l'innovazione e per R&S, in particolare con l'obiettivo di incrementare gli investimenti in R&S sia pubblici sia privati fissando

il target al 3% rispetto al PIL entro il 2020. Le variabili impiegate nell'analisi empirica per misurare gli investimenti in R&S sono la spesa complessiva in attività di ricerca e sviluppo (GERD, *Gross Expenditure on Research and Development*) e il personale impiegato in attività di R&S.

Insieme agli investimenti e alla spesa in R&S, uno dei fattori principali che influenzano e determinano in larga parte gli output innovativi sono le risorse umane e più in generale il capitale umano. La letteratura su questo tema è molto ampia e variegata; molti studi partono dall'analisi delle caratteristiche delle risorse umane impiegate in attività di ricerca e innovazione per definirne il ruolo e la produttività, in particolare in riferimento all'età, al sesso, all'appartenenza ad un team di ricerca, lo svolgimento di attività parallele, quale l'insegnamento, e così via.

In particolar modo, utilizzando la teoria del capitale umano per spiegare la produzione scientifica, lo stock accumulato di conoscenza è il fattore di produzione critico per la produzione di ulteriore conoscenza. Seguendo tale linea teorica, l'evoluzione della produttività degli scienziati e dei ricercatori è essenzialmente spiegata dagli sforzi dedicati all'accumulazione del capitale umano. Poiché i rendimenti attesi degli investimenti in capitale umano sono decrescenti, si osserva una decrescita della produttività avanzando lungo il ciclo di vita, come previsto (Diamond, 1986). Nell'analisi empirica le variabili utilizzate per tener conto delle caratteristiche delle risorse umane nella regione sono la percentuale di persone in età lavorativa con un grado di educazione terziaria o superiore rispetto alla popolazione, e la percentuale di risorse umane impiegate in settori *Science and Technology* sulla forza lavoro.

Le risorse umane impiegate attivamente in attività di R&S, sono presenti in varia misura nei laboratori di ricerca delle imprese innovative, spesso raggruppate in cluster, e in modo ancor più rilevante nelle Università e negli Istituti di Ricerca, i quali possono essere collegati al mondo industriale attraverso relazioni di network. È con riferimento a ciò che si parla di infrastrutture di ricerca.

Nell'era della conoscenza, le Università sono gradualmente diventate i centri più importanti per la produzione e il trasferimento della conoscenza scientifica. A fianco alle due funzioni tradizionali delle Università, l'educazione e la ricerca, una funzione più imprenditoriale ha attirato l'attenzione dei *policy maker* e rimarcato il ruolo di trasferimento tecnologico all'industria. In questo contesto, vengono spesso menzionate l'Università di Stanford ed il Massachusetts Institute of Technology (MIT) per avere un ruolo chiave nella famosa Silicon Valley e nella vasta area di Boston (Etzkowitz, 1989; Etzkowitz e Leydesdorff, 2000).

Insieme agli altri istituti pubblici di ricerca, le università sono i principali centri in cui viene condotta la ricerca scientifica. Sia dal punto concettuale che teorico risulta chiaro, quindi, il loro ruolo in qualità di motori della crescita o booster regionali e un effetto significativo e positivo della loro presenza viene

trovato in relazione alla localizzazione della produzione di industrie *high-tech*, di nuove *start-up* e di strutture di R&S (Cheap, 2016). Nell'analisi empirica le variabili utilizzate riferite alle infrastrutture scientifiche sono il numero di dipartimenti di medicina e farmacia attivi, e la presenza di top cluster in settori correlati a *Health*.

L'aspetto collettivo e l'importanza della collaborazione nelle attività innovative, come già anticipato, è un fattore pervasivo e fondamentale per la creazione di nuova conoscenza. I rapporti collaborativi attraverso il confronto e lo scambio reciproco delle conoscenze già possedute favoriscono la creazione di nuova conoscenza e lo sviluppo di nuove idee che non sarebbe stato possibile altrimenti. Ai fini della nostra analisi, le variabili utilizzate per misurare la collaborazione sono il numero di partecipazioni dei soggetti residenti regionali a progetti di ricerca FP7 (*Framework Programme 7*) relativi a tematiche *Health* e il numero di progetti coordinati.

Infine, le determinanti viste finora non possono essere considerate singolarmente: è necessario, infatti, analizzarle nel loro insieme e nell'ottica del loro inserimento in un particolare contesto istituzionale dal quale sono influenzate, e che influenzano allo stesso tempo. Nasce da qui il concetto di ecosistema dell'innovazione o ambiente innovativo, il quale si riferisce alle condizioni abilitanti per la crescita competitiva e la trasformazione economica di un determinato contesto produttivo, economico e sociale. Tali condizioni concorrono alla realizzazione di un sistema favorevole alla creazione di nuove imprese, allo sviluppo di nuove idee e alla circolazione della conoscenza, alla creazione e valorizzazione di nuove competenze, anche attraverso il ruolo della pubblica amministrazione che agisce attraverso la regolamentazione e la predisposizione di strumenti e misure utili a rendere il territorio attraente e innovativo.

## 5. Il Modello

Per analizzare la relazione esistente nelle regioni europee tra i differenti risultati della ricerca e dell'innovazione nel settore Healthcare, espressi in termini di propensione a pubblicare, e i diversi fattori indicati nelle precedenti sezioni che possono spiegare tali risultati, abbiamo utilizzato un semplice modello di regressione log-log stimato con il metodo dei minimi quadrati ordinari.

Rispetto al totale delle 265 regioni europee a livello NUTS2 esistenti, abbiamo dovuto escludere dall'analisi 29 regioni<sup>5</sup> per mancanza di dati.

---

<sup>5</sup> Sono state escluse dall'analisi, per mancanza di dati completi le seguenti regioni:  
– Regioni Portoghesi non continentali (PT20 e PT30);  
– Due regioni tedesche (DE22 e DE23);

Come già anticipato, quale variabile dipendente è stato utilizzato il numero di pubblicazioni scientifiche riferite alla tematica *Health*, così come tematica prioritaria definita dalla Commissione Europea. Tale variabile è presentata in termini frazionali per tenere conto delle pubblicazioni in cui vi sono più coautori appartenenti a nazioni e/o Regioni diverse. Per fare un esempio: nel caso di un articolo pubblicato scritto da quattro autori in collaborazione (A, B, C, D) provenienti da quattro Regioni distinte, 0,25 punti saranno assegnati ad ogni distinta Regione. Inoltre il numero di pubblicazioni scientifiche è stato rapportato alla popolazione regionale (in milioni) e si è costruita la variabile dipendente come (logaritmo) della media di tali valori nel periodo 2008-2010. In Tabella 1 sono riportate le definizioni delle variabili, dipendente ed indipendenti, inserite nel modello, nonché le fonti dei dati utilizzati. A parte due variabili (la variabile dummy MEDCLUSTER e la variabile SCHOOLS) tutte le altre, come detto, entrano nel modello ai logaritmi.<sup>6</sup>

Data la dimensione regionale dei dati da una parte e l'evidenza, dedotta dalla teoria economica, di una correlazione spaziale nei fenomeni innovativi, si è deciso di controllare per gli effetti-Stato introducendo un insieme di opportune dummy-paese. Tali dummy consentono di stimare gli effetti di fattori comuni a tutte le regioni appartenenti allo stesso Stato, in primis gli effetti istituzionali nazionali. Per evitare la collinearità perfetta, abbiamo deciso di escludere la dummy-Germania che viene quindi a svolgere il ruolo di Stato di riferimento.

TABELLA 1. Definizione variabili e fonte dei dati relativi

	Nome Variabile	Descrizione della Variabile	Fonte
<b>Variabile Dipendente</b>			
<b>Pubblicazioni Scientifiche</b>	PUBBL	Valore medio del numero di pubblicazioni relative all'ambito <i>Health</i> sulla popolazione in milioni (POP) nel periodo 2008-2010. Nel modello: $L\text{PUBBL}=\text{Ln}(\text{PUBBL})$	Commissione Europea

- Una regione finlandese (FI20);
- Quattro regioni inglesi (UKM2, UKM3, UKM5, UKM6);
- Tutte le regioni della Danimarca della Croazia e della Grecia.

<sup>6</sup> Poiché alcune variabili avevano valore nullo per qualche regione, si è aggiunto 0,01 nel calcolo di tali variabili, in tutte le regioni, al fine di passare ai logaritmi.

	Nome Variabile	Descrizione della Variabile	Fonte
<b>Variabili Indipendenti</b>			
<b>Controlli</b>	POP	Popolazione media (in milioni) nel periodo 2008-2010 Nel modello: $LPOP = \ln(POP)$	Eurostat
	PILPC	PIL pro-capite medio in milioni di Euro nel periodo 2008-2010 Nel modello: $LPILPC = \ln(PILPC)$	Eurostat
<b>Attributi personali e qualità delle risorse umane</b>	HRHE	Percentuale della popolazione in età lavorativa (25-64 anni) con un livello di educazione terziario o superiore; dato riferito all'anno 2011 Nel modello: $LHRHE = \ln(HRHE)$	EUROSTAT
	HRST	Percentuale delle risorse umane impiegate in Science and Technology sul totale della forza lavoro; dato riferito all'anno 2011 Nel modello: $LHRST = \ln(HRST)$	EUROSTAT
<b>Input del processo innovativo</b>	GERD	Valore medio di <i>Gross Expenditure on Research and Development</i> , in milioni di Euro, sulla popolazione nel periodo 2008-2010 Nel modello: $LGERD = \ln(GERD)$	EUROSTAT
	RDPER	Valore medio del numero di personale impiegato in attività di R&S (a tempo pieno equivalente) sulla popolazione nel periodo 2008-2010 Nel modello: $LRDPER = \ln(RDPER)$	EUROSTAT
<b>Infrastrutture scientifiche</b>	SCHOOLS	Numero di dipartimenti di medicina e farmacia attivi in regione; dato riferito al 2015.	Progetto RegHealth-RI
	MEDCLUSTER	Presenza di <i>top Health cluster</i> (cluster farmaceutici o <i>cluster</i> biomedicali e <i>medical device</i> ) nella regione; dato riferito al 2016. Variabile binaria 1/0.	Progetto RegHealth-RI
<b>Collaborazione</b>	PARTFP7	Numero totale di progetti <i>Health</i> FP7 (+0,01) a cui hanno partecipato le organizzazioni regionali sulla popolazione media (in miliardi) nel periodo FP7 Nel modello: $LPARTFP7 = \ln(PARTFP7)$	Commissione Europea, CORDA
	COORDFP7	Numero totale di progetti <i>Health</i> FP7 (+0,01) di cui un'organizzazione regionale è stata coordinatrice sulla popolazione media (in miliardi) nel periodo FP7 Nel modello: $LCOORDFP7 = \ln(COORDFP7)$	Commissione Europea, CORDA
<b>Altre determinanti</b>	PATAPPL	Valore medio del numero di richieste di brevetto relative al settore <i>Health</i> all'EPO (+0,01) sulla popolazione media (in milioni) nel periodo 2005-2007 Nel modello: $LPATAPPL = \ln(PATAPPL)$	Commissione Europea
	BERD	Valore medio di <i>Business Expenditure on Research and Development</i> in milioni di Euro sulla popolazione nel periodo 2008-2010 Nel modello: $LBERD = \ln(BERD)$	Eurostat

## 5.1 LE STIME

In Tabella 2 vengono riportati i risultati delle stime. Avendo riscontrato un problema di eteroschedasticità nei residui, gli errori standard sono stati calcolati usando la formula di White robusta all'eteroschedasticità. In tutti i modelli sono incluse le variabili dummy-paese in quanto statisticamente significative, ma per risparmiare spazio le stime di tali coefficienti<sup>7</sup> non sono riportate in Tabella 2.

I risultati delle stime del modello, riportati in Tabella 2, colonna 2, evidenziano un elevato *fit* del modello (R-quadro corretto pari a 0,85). Non tutti i regressori del modello risultano però significativi; in particolare sia le due variabili di controllo utilizzate, il PIL pro-capite medio della regione (LPILPC) e la popolazione media regionale (LPOP), che anche la percentuale della popolazione in età lavorativa con livello di istruzione terziario o superiore (LHRHE), la percentuale della forza lavoro impiegata nel settore Science and Technology (LHRST) e la presenza in regione di *top Health cluster* (MEDCLUSTER) risultano essere fortemente non significative. Sulla base del risultato del test F per la loro congiunta non rilevanza, tali regressori sono stati eliminati dal modello. In colonna 3 della Tabella 2 sono riportate le stime del modello ristretto.

Ad eccezione delle variabili usate per misurare le risorse umane regionali impiegate, i risultati delle stime confermano il ruolo, indicato dalla teoria, che le macro categorie di variabili presentate nelle precedenti sezioni hanno nell'influenzare la ricerca e l'innovazione regionale del settore *Healthcare*. Con riferimento alla non significatività degli effetti delle variabili LHRHE e LHRST, tale risultato potrebbe essere imputato al fatto che, non essendo disponibili dati specifici per il settore *Health*, sono stati utilizzati dati più generici, riferiti al grado di istruzione terziario o superiore in regione e al numero di occupati nel più ampio settore S&T. Questi ultimi sono solo in parte correlati con la percentuale degli occupati in ricerca nel settore *Healthcare*, nonché con il loro livello di istruzione.

Come atteso, l'elasticità del numero delle pubblicazioni scientifiche rispetto al personale medio effettivamente impiegato in R&D in regione (RDPERS) risulta essere positiva e significativa al 5%. E' indubbio che le risorse umane rappresentate dal personale effettivamente impiegato in attività di R&S abbiano un ruolo importante nella determinazione dell'output delle attività di ricerca e innovazione. Il fatto poi che la variabile LRDPERS risulti essere positivamente correlata sia con LHRHE che con LHRST (rispettivamente corr. = 0,58 e corr. =0,55), può ulteriormente spiegare la scarsa significatività dei due regressori.

---

<sup>7</sup> Le stime, comprensive delle dummy-paese, sono ottenibili su richiesta direttamente dagli autori.

TABELLA 2. Risultati delle stime dei modelli

	<b>Modello 1</b>	<b>Modello 2</b>
Const	0,700896	-1,03484*
	(1,93961)	(0,624663)
I_HRHE	-0,00131085	
	(0,401985)	
I_HRST	-0,50805	
	(0,322072)	
I_GERD	0,870392***	0,78114***
	(0,224776)	(0,202786)
I_RDPERS	0,395904**	0,374921**
	(0,170822)	(0,17522)
SCHOOLS	0,054557**	0,0467503**
	(0,0234541)	(0,0194219)
MEDCLUSTER	0,0573598	
	(0,0619037)	
I_PARTFP7	0,177307***	0,170869***
	(0,0244428)	(0,0245556)
I_COORDFP7	0,0370398**	0,0440489***
	(0,0158171)	(0,0147831)
I_PATAPPL	0,109572**	0,0972717*
	(0,0549315)	(0,0513928)
I_BERD	-0,667158***	-0,63782***
	(0,106055)	(0,0912196)
I_POP	-0,0431191	
	(0,0659628)	
I_PILPC	-0,0224248	
	(0,210534)	
R-quadro	0,876597	0,872570
R-quadro corretto	0,853420	0,852383

Nota: \*\*\*, \*\* e \* significa che il coefficiente è significativo rispettivamente al 1%, al 5% e al 10%.

Delle due variabili utilizzate per misurare le infrastrutture scientifiche regionali, solo il numero di Dipartimenti di medicina e farmacia, pesati per la popolazione, che sono attivi in regione (SCHOOLS) risulta avere un effetto significativo sulla ricerca e innovazione. La presenza di cluster specializzati in *Health* (MEDCLUSTER) non appare avere un effetto significativo, forse perché correlato maggiormente con la realtà industriale e molto meno con la realtà accademica nella quale vengono per lo più realizzate le pubblicazioni scientifiche in campo medico.

L'elasticità della produzione scientifica regionale nel settore *Health* rispetto alla spesa totale pro-capite media in R&D (GERD) risulta essere elevata, anche se inferiore ad uno, e altamente significativa. Può invece apparire strano che l'elasticità rispetto alla sola spesa privata media pro-capite (BERD) risulti negativa e altamente significativa. Tuttavia, è bene ricordare che la stima di tale elasticità misura l'effetto *parziale* della spesa privata sulla produzione scientifica, quindi a parità degli altri regressori, tra i quali compare anche la spesa totale in R&D. In altre parole, a parità di spesa totale (pubblica più privata) un aumento della componente privata implica che la quota di spesa pubblica si riduce. Se le pubblicazioni scientifiche in campo medico si realizzano per lo più negli istituti di ricerca pubblici, allora è plausibile che un aumento della spesa privata, con contestuale riduzione della spesa pubblica, possa determinare una riduzione della complessiva produzione scientifica regionale.

Guardando ai risultati delle stime riportate in Tabella 2 si nota che il numero di richieste di brevetto, relative al settore *Health*, all'EPO nel triennio precedente (PATAPPL) risulta essere un utile predittore della produzione scientifica regionale in campo medico nel successivo triennio 2008-2010.

Infine, sia la partecipazione che il coordinamento di progetti di ricerca europei FP7 (*Framework Programme 7*) relativi a tematiche *Health* risultano influenzare positivamente la produzione scientifica regionale, testimoniando l'importanza della collaborazione scientifica e dei network europei della ricerca.

Un successivo livello di analisi ha riguardato la correlazione spaziale, sia dei dati grezzi che dei residui della stima.

Nello studio di dati spaziali, cioè quando la posizione delle unità di osservazione in un dato sistema di riferimenti spaziali (per esempio, lo spazio geografico) è nota, sorge il problema se i valori assunti da una certa variabile in unità "limitrofe" siano correlati (cosiddetta "autocorrelazione spaziale"). Così è se la presenza di una particolare intensità di un fenomeno in una determinata area si associa la presenza dello stesso fenomeno nelle aree contigue.

Nel quadro di un modello statistico riguardante variabili spazialmente correlate, può darsi che i regressori "spieghino" in modo soddisfacente il comportamento spaziale della variabile dipendente; in questo caso, i residui del mo-



dello non mostreranno significativa correlazione. Altrimenti, può succedere che parte della correlazione spaziale nella variabile dipendente rimanga “non spiegata”; nel qual caso, i residui del modello risulteranno a loro volta spazialmente correlati.

La correlazione spaziale tra gli errori, se presente, non inficia la consistenza delle stime puntuali, ma potrebbe riflettersi in inconsistenza e distorsione degli standard errors, compromettendo la parte inferenziale dell'intera analisi; in altre parole, gli stimatori degli standard errors non sono robusti alla correlazione spaziale.

Per verificare l'esistenza di correlazione spaziale sia a priori nella variabile dipendente e nelle esplicative, che a posteriori nei residui del modello, si è fatto ricorso al ben noto test “I” di Moran (1950). Quest'ultimo è basato su una matrice di correlazione,  $W$  ( $n \times n$ ), che descrive la configurazione spaziale degli  $n$  valori osservati di una certa variabile  $X$ , e dove ad ogni coppia di osservazioni  $ij$  è associato un “peso”.

Vi sono in genere diversi modi di descrivere detta configurazione, e pertanto varie possibili specificazioni di  $W$ . In particolare, qui sono state utilizzate una matrice di contiguità e diverse matrici di distanza con un valore di cut-off. La matrice di contiguità viene costruita inserendo il valore 0 per le osservazioni corrispondenti alle coppie di regioni che non sono contigue spazialmente (nel senso di condividere un confine di qualsiasi lunghezza), mentre la presenza del valore 1 indica la contiguità tra le unità corrispondenti.

Le matrici di distanza sono costruite assegnando a ciascuna coppia di osservazioni un peso corrispondente all'inverso della distanza tra i centroidi delle rispettive aree, e ponendo successivamente uguali a zero i pesi corrispondenti a distanze superiori a un valore prescelto di cut-off oltre il quale si assume non vi siano più effetti di prossimità.

Entrambe le tipologie di matrici vengono inoltre standardizzate per riga, secondo la pratica corrente: ovvero, le somme di riga vengono normalizzate a 1.

Vengono riportati in Tabella 3 i risultati dei test di autocorrelazione spaziale basati sulla matrice di contiguità binaria.

Sia la variabile dipendente che tutte le esplicative, eccezion fatta per SCHOOLS, risultano significativamente correlate nello spazio. Tuttavia, i residui del modello stimato non mostrano alcuna evidenza di correlazione, supportando la conclusione che la struttura spaziale del fenomeno sotto osservazione sia soddisfacentemente spiegata dall'informazione presente nel modello.

I test effettuati sulla base delle diverse matrici di distanza, con cut-offs posti, rispettivamente, al 10%, 20% e 40% del valore massimo, supportano conclusioni qualitativamente identiche sia tra loro che nei confronti del test che impiega la matrice di contiguità e pertanto non vengono riportati per ragioni di spazio.

L'unica differenza è che in quest'ultimo caso la variabile dipendente risulta spazialmente correlata, mentre nessuno dei test basati sulla distanza rifiuta l'ipotesi nulla di incorrelazione.

In particolare, nessuna delle diverse procedure trova alcuna evidenza di correlazione spaziale nei residui del modello stimato, confermando la validità delle stime di dispersione riportate in Tab. 2.

TABELLA 3. Risultati del test di correlazione spaziale I di Moran (1950) con matrice di contiguità binaria

	<b>Moran's I</b>	<b>p-value</b>
PUBBL	2.2885908	0.0110516**
HRHE	13.4337877	0.0000000***
HRST	9.7947637	0.0000000***
GERD	7.1127391	0.0000000***
RDPERS	4.7236226	0.0000012***
SCHOOLS	0.0887724	0.4646314
MEDCLUSTER	3.2836141	0.0005124***
PARTFP7	6.0628017	0.0000000***
COORDFP7	5.9155312	0.0000000***
PATAPPL	8.0367604	0.0000000***
BERD	7.0089027	0.0000000***
POP	1.9934060	0.0231085**
PILPC	12.1269330	0.0000000***
Residui del modello ex Tab. 2	-0.2731568	0.6076337

Nota: \*\*\*, \*\* e \* significa che il coefficiente è significativo rispettivamente al 1%, al 5% e al 10%.

## 6. CONCLUSIONI

La promozione della ricerca e dell'innovazione è un obiettivo importante per rafforzare l'eccellenza scientifica europea e per la realizzazione della Società della Conoscenza. A tal fine, le politiche europee hanno fissato quali obiettivi principali il perseguimento dello sviluppo di un'autentica cultura dell'innovazione, della creazione di un ambiente amministrativo, giuridico e finanziario favorevole a progetti innovativi e del rafforzamento del legame tra la ricerca e la diffusione della conoscenza.

L'innovazione scientifica e tecnologica sono driver cruciali per accrescere l'occupazione e per indirizzare l'economia europea su un sentiero di crescita più sicuro, forte e centrato sulla domanda del futuro. Per affrontare tali sfide l'Unione Europea ha messo in atto strategie ad hoc, a partire dalla Strategia di Lisbona – che fissava come obiettivo principale il raggiungimento del 3% del PIL in investimenti in R&S – fino all'ultimo *Framework Programme, Horizon 2020*, che ha aggiornato tale obiettivo. In particolare, uno dei programmi faro di *Horizon 2020, Innovation Union*, indirizzato alla creazione dell'Unione dell'Innovazione, fissa come obiettivi: rendere l'Europa un campione mondiale nella scienza e nella ricerca, rivoluzionare il modo in cui il settore privato e il settore pubblico collaborano insieme e creare un ambiente *innovation-friendly*. Il futuro stesso dell'Europa dipende dalla sua capacità di innovare in un contesto sempre più frenetico e in continuo e rapido cambiamento.

L'analisi dei dati regionali europei, relativi al periodo 2008-2010 del FP7, ha mostrato come, sia la spesa in R&D sia l'output del processo di ricerca e innovazione, misurato come numero di brevetti e pubblicazioni, sono fortemente concentrati in alcune regioni europee, anche nel settore *Healthcare*. Rispetto ai brevetti, per le pubblicazioni nel settore *Healthcare* tale concentrazione risulta essere meno accentuata: buone performance si sono realizzate anche in regioni del Sud ed Est Europa, nelle quali i livelli di spesa in termini di GERD e di infrastrutture scientifiche sono invece scarsi.

L'analisi econometrica svolta suggerisce che le politiche regionali volte a favorire la ricerca e l'innovazione nel settore *Healthcare* dovrebbero puntare maggiormente al (co-)finanziamento delle infrastrutture scientifiche di ricerca e innovazione, allo sviluppo occupazionale nel settore R&D e alla realizzazione di una più ampia collaborazione scientifica tra le Università e gli enti di ricerca esteri.

Inoltre, la significatività delle variabili dummy-Stato inserite nel modello econometrico conferma l'importanza del contesto istituzionale nazionale in cui sono inserite le Regioni.

## Bibliografia

- Artis, M. J., Miguelez, E., & Moreno, R. *Agglomeration economies and regional intangible assets: an empirical investigation*. In "Journal of Economic Geography", 12(6), 2011, pp.1167-1189.
- Asheim, B. T., Coenen L., *Knowledge bases and regional innovation systems. Comparing Nordic clusters*, in "Research Policy", 34(8), 2005, pp. 1173-1190.
- Asheim, B. T., Smith, H. L., & Oughton, C. *Regional innovation systems: theory, empirics and policy*. In "Regional Studies", 45(7), 2011, pp. 875-891.
- Audretsch, D. B., & Feldman, M. P., *Innovative clusters and the industry life cycle*, in "Review of industrial organization", 11(2), 1996, pp. 253-273.
- Belussi, F., Sammarra, A., & Sedita, S. R., *Learning at the boundaries in an "Open Regional Innovation System": A focus on firms' innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry*, in "Research Policy", 39(6), 2010, pp. 710-721.
- Berwick, D. M., *Disseminating innovations in health care*, in "Jama", 289(15), 2003, 1969-1975.
- Boschma, R. *Proximity and innovation: a critical assessment*. In "Regional studies", 39(1), 2005, pp. 61-74.
- Branstetter, L. *Measuring the Impact of Academic Science on Industrial Innovation: The Case of California's Research Universities*, Mimeo, Columbia University, 2003.
- Breschi, S., Lissoni, F., *Mobility of skilled workers and co-invention networks: an anatomy of localized knowledge flows*, in "Journal of Economic Geography", Oxford Academic, 2009.
- Buesa, M., Heijs, J., & Baumert, T., *The determinants of regional innovation in Europe: A combined factorial and regression knowledge production function approach*. In "Research Policy", 39(6), 2010, pp. 722-735.
- Cantwell J., Iammarino S., *Multinational corporations and location of technological innovation in the UK regions*. In "Regional Studies" 34 (4), 2000, pp. 317-332.
- Cantwell J., Iammarino S., *Intangible assets as drivers of innovation: Empirical evidence on multinational enterprises in German and UK regional systems of innovation*. In "Technovation" Volume 31, Issue 9, September 2011, pp. 447-458.
- Cockburn. I. M., Henderson R.M., *Scale, Scope, and Spillovers: The Determinants of Research Productivity in Drug Discovery*. In "The RAND Journal of Economics", Vol. 27(1), 1996.
- Cockburn. I. M., Henderson R.M. *Scale and scope in drug development: unpacking the advantages of size in pharmaceutical research*. In "Journal of health economics", Vol.20., 2001.
- Cohen W. M., Nelson R. R., Walsh J. P., *Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D*. in "Management Science" Vol. 48, No. 1, January 2002 pp. 1-23.
- Commissione Europea, *White Paper. Together for Health: A strategic Approach for the EU 2008-2013*, 2007, pp. 2-5.
- Commissione Europea, *Lisbon Strategy Evaluation Document*. Brussels, 2010.

- Commissione Europea, *European Cluster Observatory: European Cluster Panorama*. Brussels, 2014.
- Cooke P., *Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: Exploring 'Globalisation 2'—A new model of industry organization*. In "Research Policy" Vol. 34, Issue 8, October 2005, pp. 1128–1149.
- Cozza, C., & Schettino, F. *Explaining the Patenting Propensity: A Regional Analysis using EPO-OECD Data*. In "Geographical Labor Market Imbalances", Springer Berlin Heidelberg, 2015, pp. 219-236.
- Cummings, J. 2003, *Work groups, structural diversity, and knowledge sharing in a global organization*, in "Management Science", 50(3), 2009, pp. 352-364.
- Diamond, A.M., *The life-cycle research productivity of mathematicians and scientists*, in "The Journal of Gerontology" Vol. 41, 1986.
- Etzkowitz H., *The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages*. In "Research Policy" Volume 27, Issue 8, December 1998, pp. 823-833.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L., *The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations*. In "Research Policy" Volume 29, Issue 2, February 2000, pp. 109-123.
- Etzkowitz, H., & Klofsten, M. *The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development*. In "R&D Management", 35(3), 2005, pp. 243-255.
- Frenken, K., Hardeman, S., & Hoekman, J. *Spatial scientometrics: Towards a cumulative research program*, in "Journal of Informetrics", 3(3), 2009, pp. 222--232.
- Furman, J. L., Porter, M. E., & Stern, S., *The determinants of national innovative capacity*. In "Research policy", 31(6), 2002, pp. 899-933.
- Karlsson, C., & Manduchi, A. *Knowledge spillovers in a spatial context—a critical review and assessment*. In "Knowledge, Complexity and Innovation Systems", Springer Berlin Heidelberg, 2001, pp. 101-123.
- Katz, J. S., & Martin, B. R., *What is research collaboration?* in "Research Policy", Vol. 26., 1997.
- Koschatzky, K., & Sternberg, R. *R&D cooperation in innovation systems—some lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS)*. In "European Planning Studies", 8(4), 2000, pp. 487-501
- Jaffe, A. B., *Real effects of academic research*, in "American Economic Review", Vol. 79(5), 1989.
- Legendijk, A. *Three Stories about Regional Saliency: 'Regional Worlds', 'Political Mobilisation', and 'Performativity'*, in "Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie", Volume 45, Issue 1, 2001, pp. 139-158.
- Lichtenberg, F. R. *R&D investment and international productivity differences* (No. w4161). National Bureau of Economic Research, 1992.
- Maggioni M. A.; Nosvelli M.; Uberti T. E. *Space versus networks in the geography of innovation: A European analysis*, in "Regional Science", 2007, 86.3: pp. 471-493.
- Maggioni, M. A., & Uberti, T. E., 11. *Inter-regional knowledge flows in Europe: an econometric analysis*. In "Applied evolutionary economics and economic geography", 2007, 230.
- Maggioni, M. A., & Uberti, T. E., *Networks and geography in the economics of knowledge flows*. In "Quality & quantity", 45(5), 2011, pp. 1031-1051.
- Maier, G., Kurka, B., & Trippel, M. *Knowledge spillover agents and regional development: spatial distribution and mobility of star scientists*, in "DYNREG" (Dynamic Regions in a Knowledge-Driven Global Economy), 17, 35, 2007.
- Malerba F., *Sectoral Systems of Innovation and Production*, in "Research Policy", 31, 2002, pp. 247-264.
- Malerba F., *Sectoral Systems of Innovation: a framework for linking innovation to the knowledge base, structure, and dynamics of sectors*, in "Economics of Innovation and new technology", Vol.14(1-2), 2005.
- Moran, P. A. *Notes on continuous stochastic phenomena*. *Biometrika*, 37(1/2), 1950, pp. 17-23.
- OECD/E, *Health at a Glance: Europe 2016 – State of Health in the EU Cycle*, Paris, OECD Publishing, 2016.
- Maskell, P., & Malmberg, A. *Localised learning and industrial competitiveness*, in "Cambridge journal of economics", 23(2), 1999, pp. 167-185.
- Nelson, R. R. *National innovation systems: a comparative analysis*. Oxford University Press, 1993.
- Pavitt, K., *Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory*, in "Research Policy" 13, 1984, pp. 343-73.

- Pavitt, K., *Knowledge about Knowledge since Nelson and Winter: A Mixed Record*, Eletronic Working Paper Series Paper No, 83, SPRU, University of Sussex, June 2002.
- Porter, M. *Il vantaggio competitivo delle nazioni*, Milano, Arnoldo Mondadori Editore, 1991.
- Romer, P. M., *Endogenous Technological Change*, in "Journal of Political Economy" Vol. 98, No. 5, pt. 2, pp. S71-S102, 1990.
- Scherngell T., Barber M. J., *Spatial interaction modelling of cross-region R&D collaborations: Empirical evidence from the 5th EU framework programme*, in "Regional Science", 2009, 88.3: pp. 531-546.
- Sebestyén, T., & Varga, A. *Research productivity and the quality of interregional knowledge networks*, in "The Annals of Regional Science", 51(1), pp. 155-189.
- Trajtenberg, M., *Economic analysis of product innovation: The case of CT scanners*, Vol. 160. Harvard University Press, 1990.
- Varkey, P., Horne, A., & Bennet, K. E. *Innovation in health care: a primer*, in "American Journal of Medical Quality", 23(5), 2008, pp. 382-388.
- Zucker, L. G., Darby, M. R., & Armstrong, J., *Geographically localized knowledge: spillovers or markets?*. In "Economic Inquiry", 36(1), 1998, pp. 65-86.

# Gli Autori

SAVERIA CAPELLARI è professore associato di Politica economica presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche “Bruno de Finetti” (DEAMS) dell’Università di Trieste.

LAURA CHIES è professore associato di Politica Economica presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche “Bruno de Finetti” (DEAMS) dell’Università degli Studi di Trieste.

GAETANO CARMECI è professore associato di Econometria presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche “Bruno de Finetti” (DEAMS) dell’Università di Trieste.

ROMEO DANIELIS è professore ordinario di Economia applicata presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche “Bruno de Finetti” (DEAMS) l’Università degli Studi di Trieste.

SARAH ELLERO è laureata magistrale in Scienze Economiche all’Università di Trieste. I suoi interessi di ricerca riguardano l’economia dell’innovazione.

GIOVANNI MILLO è Senior Economist presso Group Insurance Research, Assicurazioni Generali ed è professore a contratto di Econometria presso il DEAMS. I suoi interessi di ricerca riguardano l'economia delle assicurazioni e l'econometria computazionale, in particolare con dati panel e spaziali.

ADRIANA MONTE è ricercatrice confermata e professore aggregato di Statistica economica presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "Bruno de Finetti" (DEAMS) dell'Università di Trieste.

ELVIRA PELLE è assegnista di ricerca di Statistica, presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "Bruno de Finetti" (DEAMS) dell'Università di Trieste

LUCIA ROTARIS è professore associato di Economia applicata presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche dell'Università di Trieste

GABRIELLA SCHOIER è professore associato di Statistica presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "Bruno de Finetti" (DEAMS) dell'Università di Trieste.

ELENA PODRECCA è professore associato di Economia Politica presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche dell'Università di Trieste.

SUSANNA ZACCARIN è professore ordinario di Statistica Sociale presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali, Matematiche e Statistiche "Bruno de Finetti" (DEAMS) l'Università degli Studi di Trieste.





Finito di stampare nel mese di dicembre 2017

EUT Edizioni Università di Trieste