

TERRITORIO DELLA RICERCA
SU INSEDIAMENTI E AMBIENTE

RIVISTA INTERNAZIONALE
DI CULTURA URBANISTICA

15

la sfida della resilienza urbana



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI NAPOLI FEDERICO II
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE L.U.P.T.

Vol. 8 n. 2 (DICEMBRE 2015)

print ISSN 1974-6849, e-ISSN 2281-4574

Direttore scientifico / Editor-in-Chief

Mario Coletta *Università degli Studi di Napoli Federico II*

Condirettore / Coeditor-in-Chief

Antonio Acierno *Università degli Studi di Napoli Federico II*

Comitato scientifico / Scientific Committee

Robert-Max Antoni *Seminaire Robert Auzelle Parigi (Francia)*
Rob Atkinson *University of West England (Regno Unito)*
Tuzin Baycan Levent *Università Tecnica di Istanbul (Turchia)*
Roberto Busi *Università degli Studi di Brescia (Italia)*
Sebastiano Cacciaguerra *Università degli Studi di Udine (Italia)*
Clara Cardia *Politecnico di Milano (Italia)*
Maurizio Carta *Università degli Studi di Palermo (Italia)*
Pietro Ciarlo *Università degli Studi di Cagliari (Italia)*
Biagio Cillo *Seconda Università degli Studi di Napoli (Italia)*
Massimo Clemente *CNR IRAT di Napoli (Italia)*
Giancarlo Consonni *Politecnico di Milano (Italia)*
Enrico Costa *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria (Italia)*
Giulio Ernesti *Università Iuav di Venezia (Italia)*
Concetta Fallanca *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria (Italia)*
José Fariña Tojo *ETSAM Universidad Politecnica de Madrid (Spagna)*
Francesco Forte *Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)*
Anna Maria Frallicciardi *Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)*
Patrizia Gabellini *Politecnico di Milano (Italia)*
Adriano Ghisetti Giavarina *Università degli Studi di Chieti Pescara (Italia)*
Francesco Karrer *Università degli Studi di Roma La Sapienza (Italia)*
Giuseppe Las Casas *Università degli Studi della Basilicata (Italia)*
Giuliano N. Leone *Università degli Studi di Palermo (Italia)*
Francesco Lo Piccolo *Università degli Studi di Palermo (Italia)*
Oriol Nel.lo Colom *Universitat Autònoma de Barcelona (Spagna)*
Eugenio Ninios *Atene (Grecia)*
Rosario Pavia *Università degli Studi di Chieti Pescara (Italia)*
Giorgio Piccinato *Università degli Studi di Roma Tre (Italia)*
Daniele Pini *Università di Ferrara (Italia)*
Piergiuseppe Pontrandolfi *Università degli Studi della Basilicata (Italia)*
Amerigo Restucci *IUAV di Venezia (Italia)*
Mosè Ricci *Università degli Studi di Genova (Italia)*
Ciro Robotti *Seconda Università degli Studi di Napoli (Italia)*
Jan Rosvall *Università di Göteborg (Svezia)*
Inés Sánchez de Madariaga *ETSAM Universidad Politecnica de Madrid (Spagna)*
Paula Santana *Università di Coimbra (Portogallo)*
Michael Schober *Università di Freising (Germania)*
Guglielmo Trupiano *Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)*
Paolo Ventura *Università degli Studi di Parma (Italia)*



Università degli Studi Federico II di Napoli

Centro Interdipartimentale di Ricerca L.U.P.T.
(Laboratorio di Urbanistica e Pianificazione Territoriale)
“R. D’Ambrosio”

Comitato centrale di redazione / Editorial Board

Antonio Acierno (*Caporedattore / Managing editor*), Teresa Boccia,
Angelo Mazza (*Coord. relazioni internazionali / International relations*),
Maria Cerreta, Antonella Cuccurullo, Candida Cuturi,
Tiziana Coletta, Pasquale De Toro, Irene Ioffredo, Gianluca
Lanzi, Emilio Luongo, Valeria Mauro, Ferdinando Musto,
Raffaele Paciello, Francesca Pirozzi, Luigi Scarpa

Redattori sedi periferiche / Territorial Editors

Massimo Maria Brignoli (*Milano*); Michèle Pezzagno (*Brescia*);
Gianluca Frediani (*Ferrara*); Michele Zazzi (*Parma*); Michele
Ercolini (*Firenze*), Sergio Zevi e Saverio Santangelo (*Roma*);
Matteo Di Venosa (*Pescara*); Antonio Ranauro e Gianpiero
Coletta (*Napoli*); Anna Abate, Francesco Pesce, Donato Vig-
giano (*Potenza*); Domenico Passarelli (*Reggio Calabria*); Giulia
Bonafede (*Palermo*); Francesco Manfredi Selvaggi (*Campobasso*);
Elena Marchigiani (*Trieste*); Beatriz Fernández Águeda (*Ma-
drid*); Josep Antoni Báguena Latorre (*Barcellona*); Claudia Trillo
(*Regno Unito*)

**Responsabile amministrativo Centro L.U.P.T. / Ad-
ministrative Manager LUPT Center**

Maria Scognamiglio

Direttore responsabile: Mario Coletta | print ISSN 1974-6849 | electronic ISSN
2281-4574 | © 2008 | Registrazione: Cancelleria del Tribunale di Napoli, n°
46, 08/05/2008 | Rivista cartacea edita dalle Edizioni Scientifiche Italiane e
rivista on line realizzata con Open Journal System e pubblicata dal Centro di
Ateneo per le Biblioteche dell'Università di Napoli Federico II.

la sfida della resilienza urbana /the challenge of urban resilience

sommario

Sommario/ Table of contents

Editoriale/Editorial

La visione sistemica complessa e il milieu locale per affrontare le sfide della resilienza / *Complex systemic vision and local milieu to face the challenges of resilience*

Antonio ACIERNO

7

Interventi/Papers

Resilienza vs Vulnerabilità nei sistemi urbani per equilibri dinamici della città contemporanea/ *Resilience vs Vulnerability in Urban Systems for Dinamic Balance in Contemporary City*
Massimo CLEMENTE, Daniele CANNATELLA, Eleonora GIOVENE DI GIRASOLE, Stefania OPPIDO

23

Resilienza, impatto antropico e Rischio nel sistema territoriale vesuviano/ *Resilience, human impact and Risk in Vesuvius territorial system*
Stefania PALMENTIERI

41

Resilienza e sicurezza nei centri urbani minori a forte connotazione storica/ *Resilience in small urban centers with a strong historical connotation*
Antonella MAMÌ

53

Resilienza urbana e gestione dei rifiuti: proposte di nuova infrastrutturazione urbana ed edilizia/ *Urban resilience and waste management: proposals of new infrastructures for urban areas and buildings*
Lidia MORMINO

67

Politiche pubbliche per economie locali resilienti/ *Public policies for resilient local economies*
Oriol ESTELA BARNET

81

Shock esogeni, resilienza territoriale e resilienza sociale. Alcune riflessioni in termini di impatto sui territori/ *Exogenous shocks, territorial resilience and social resilience. Some thoughts about impact on territories*
Barbara MARTINI

95

Infrastrutture eco-sistemiche e resilienza urbana/ *Ecosystem infrastructure and urban resilience*
Marina RIGILLO, Maria Cristina VIGO MAJELLO

109

Il ruolo della distanza geografica da università e centri di ricerca nella crescita di resilienza delle aree marginali: il caso dell'area est di Napoli/ *The role of geographical proximity from universities and research centers in growing resilience of marginal areas : the case of the east area of Naples*
Stefano DE FALCO

127

Aree urbane e modalità di risposta agli eventi pluviometrici estremi: analisi del fenomeno e strategie di salvaguardia/ *Urban areas and procedures for responding to extreme rainfall events: phenomenon analysis and protection strategies*
Alberto FORTELLI, Ferdinando Maria MUSTO

151

IL TERRITORIO DELL'URBANISTICA CONTEMPORANEA : RECUPERO - RIGENERAZIONE - RESILIENZA Dagli assunti teorici alle pratiche sperimentali: Il Rione San Gaetano a Napoli/ *Contemporary Town Planning: rehabilitation-regeneration-resilience. From theoretical assumptions to experimental practices: Rione San Gaetano in Naples*
Mario COLETTA

171

Rubriche/ <i>Sections</i>	
Recensioni/ <i>Book reviews</i>	203
Mostre, Convegni, Eventi/ <i>Exhibitions, Conferences, Event</i>	225

The role of geographical proximity from universities and research centers in growing resilience of marginal areas : the case of the east area of Naples

Stefano de Falco

Abstract

Currently the concept of smart city is widespread. Its value is related to the concepts of sustainable development with regard to social cohesion, to the diffusion and availability of knowledge, creativity, freedom and mobility, environmental quality, and their relative use by advanced technologies.

Think of a smart city or even, on a smaller scale, a smart area, it means considering different variables of influence. One of these variables is the geographical proximity



between universities / research centers and the territory.

Data from universities and research centers operating in different areas of technology, present in much of the literature of the field (Lawton Smith, H., 2007, 2011, 2013; Lazzeroni, M., Piccaluga, A., 2003; Lazzeroni 2010; Lazzeroni et al., 2013), show that, when the geographical distance from the source of knowledge (Universities and Research Centres) to users increases, the impact of knowledge gradually decreases.

In this article it is argued the exposed issue and above the approach is declined in particular case of marginal urban area.

Results of an empirical analysis are proposed. It regards to a real case, based on the analysis of the impacts of the recent settlement of a research center, the center Cesma of the University of Naples Federico II, in marginal east area of city of Naples, in which the Region-Body has decided to implement requalification actions.

KEY WORDS

Network, Interaction, Marginal Urban Areas, Relationship, Requalification, Smart city, Value co-creation

Il ruolo della distanza geografica da università e centri di ricerca nella crescita di resilienza delle aree marginali: il caso dell'area est di Napoli

Il tema relativo alle aree marginali, per quanto molto dibattuto in letteratura di settore, risulta ancora aperto a contributi scientifici che mettano sempre più in risalto aspetti di tipo quantitativo piuttosto che qualitativo, soprattutto con riferimento alla modellazione di variabili di influenza rispetto ai processi di sviluppo territoriale. Pertanto l'analisi proposta ambisce ad approfondire proprio il legame tra resilienza socio-economica e sviluppo locale, evidenziando il fatto che sia la capacità innovativa territoriale che la prossimità geografica possono e devono essere considerati fattori caratterizzanti la resilienza socio-economica, in quanto strumenti in grado di generare nei territori una forte capacità di adattamento agli impatti negativi dei cicli economici.

Nel presente articolo, al fine di sostenere la tesi che la capacità di innovazione e soprattutto la prossimità geografica possono favorire lo sviluppo di politiche economiche attente ai contesti locali, dopo un'accurata disamina della letteratura scientifica di settore, viene argomentata la questione esposta e soprattutto viene declinata al particolare sotto caso di aree geografiche urbane marginali.

A corredo dell'analisi proposta, viene presentata un'analisi empirica relativa ad un caso reale basato sulla analisi degli impatti del recente insediamento di un grande centro di ricerca, il centro Cesma dell'Università degli Studi di Napoli Federico II nell'area orientale della città di Napoli.

PAROLE CHIAVE

Aree marginali, prossimità geografica, università e territorio, trasferimento tecnologico.

Il ruolo della distanza geografica da università e centri di ricerca nella crescita di resilienza delle aree marginali: il caso dell'area est di Napoli

Stefano de Falco

1. Resilienza socio-economica e sviluppo locale

Una delle variabili da tener presente nelle analisi sullo sviluppo locale è la Prossimità Geografica (PG) tra università/centri di ricerca e imprese/territorio. Le azioni causali, ossia caratterizzate da un nesso di causa/effetto rispetto agli effetti che esse producono sul territorio, ascrivibili a tale variabile, risultano essere molto dibattute tra gli studiosi ed esperti di settore, in quanto si sono venute a configurare due correnti di pensiero antitetiche: una che considera, nell'epoca attuale caratterizzata dalla "banda larga", ossia da potenti mezzi tecnologici di comunicazione remota, anacronistica la prossimità geografica tra fornitori e fruitori di conoscenza; ed una seconda corrente di pensiero che, invece, ritiene ancora molto rilevante la vicinanza fisica tra di essi, in quanto fucina di una forte contaminazione culturale responsabile della proliferazione di iniziative istituzionali e imprenditoriali locali atte a valorizzare il territorio.

Negli ultimi 20 anni la terza missione delle università, che affianca le tradizionali attività di ricerca e didattica, ha assunto sempre maggiore rilevanza in virtù della funzione e della responsabilità che sempre più le viene attribuita, relativa alla animazione dello sviluppo economico e sociale del territorio su cui essa si esplica. (Etzkowitz and Leydesdorff, 1997, 1999; Leydesdorff and Etzkowitz, 1998; Goddard and Chatterton, 1999; Chatterton and Goddard, 2000; Holland, 2001; Etzkowitz, 2002a, b). In particolare, da un punto di vista metodologico, il rapporto università-territorio urbano può essere analizzato secondo tre differenti prospettive: in termini di conoscenza; prospettiva economica e relazionale (Lazzeroni and Piccaluga, 2015).

Il trasferimento tecnologico o meglio il trasferimento di conoscenze è un processo complesso che coinvolge tutti gli attori della Società: chi fa ricerca e chi lavora nell'industria, chi fa politica, ma anche i cittadini, i quali fruiscono della tecnologia ogni giorno. Questo processo implica un'evoluzione continua ed è efficace solo se gli obiettivi strategici sono condivisi dai ricercatori, dal mondo produttivo e dall'ambiente politico e legislativo, e sono sostenuti dal livello culturale medio del territorio. Uno dei cambiamenti che l'economia della conoscenza ha portato alla concorrenza internazionale riguarda il ruolo che i beni intangibili, piuttosto che fisici, giocano nel determinare i vantaggi competitivi di singole aree geografiche o imprese. In quest'ottica, la crescente domanda di tecnologie a cui si è assistito negli ultimi anni ha permesso la definizione di una varietà di soluzioni alternative per lo scambio di tecnologie e di conoscenze tecnologiche, ed ha portato alla nascita dei cosiddetti "mercati per la tecnologia" (Lazear, 2004, 2005). Se si analizza la recente evoluzione, si può certamente dire che lo scambio di tecnologie è diventato indubbiamente un elemento rilevante della "nuova economia". Tale evoluzione

sta determinando la necessità di “codificare” regole, procedure e strumenti rigorosi per attuare i processi di trasferimento tecnologico, in accordo ad una evidenza strategica dal punto di vista concorrenziale, secondo cui la modalità del trasferimento acquista pari importanza rispetto ai contenuti. Le università ed i centri di ricerca, mediante opportune “interfacce”, sono gli attori principali del trasferimento tecnologico (sovente per addetti ai lavori noti come “metafacilitatori”), mentre le imprese lo sono per le attività di sviluppo ed innovazione, definita come la creazione o il miglioramento di un processo, prodotto o servizio che abbia un valore di mercato e/o che generi una qualificazione territoriale (De Falco, 2011, 2012, 2013, 2014).

La suddetta codifica di tali ruoli che carattere viene ad assumere nell’epoca attuale caratterizzata da disponibilità quasi illimitata di mezzi di comunicazione che sembrano poter offuscare l’importanza della prossimità geografica tra fornitori e fruitori di conoscenza nei processi di riqualificazione territoriale? E che valenza presenta tale prossimità in aree urbane marginali?

2. La Prossimità Geografica in aree urbane marginali

La supportività del contesto relativo al trasferimento tecnologico è fondamentale per assicurare l’efficienza dei processi di innovazione tecnologica, in un’ottica di ottimizzazione delle risorse e di incremento del livello di competitività dei territori. La considerazione del fattore Prossimità Geografica (PG), tra le variabili di progetto può contribuire a migliorare le prestazioni complessive del processo di trasferimento tecnologico quale generatore della innovazione territoriale.

Da un’analisi dell’ampia letteratura di settore si rileva che in misura rilevante la conoscenza può essere efficacemente trasmessa principalmente mediante rapporti diretti tra soggetti localizzati nella medesima area, oppure tra individui caratterizzati da una prossimità “culturale”.

Nonostante le moderne tecnologie di informazione e comunicazione abbiano quasi annullato il vincolo spaziale, la prossimità geografica risulta ancora una variabile di influenza nei processi di trasferimento tecnologico territoriale per le seguenti ragioni:

1. la vicinanza geografica rappresenta un fattore di intermediazione tra processi di apprendimento legati al contesto e fondati su conoscenza prevalentemente tacita, flussi di conoscenza e innovazione. Sia la tesi di Lundvall (1992) che quella di Maillat mettono in evidenza la relazione positiva tra prossimità e innovazione radicale (che prevede principalmente conoscenza tacita);
2. la conoscenza tacita è legata al contesto geografico e ad interazioni personali. Il processo di codifica della conoscenza implicita può essere paragonato ad un movimento a spirale nel quale la conoscenza tacita viene trasformata in conoscenza codificata in maniera reiterata, perché continuamente si sviluppa nuova conoscenza tacita che necessita di essere esplicitata (Foray e Lundvall, 1996);
3. benché l’avvento di tecnologie come internet o intranet abbiano ridotto gli ostacoli spaziali, Morgan (2001) sottolinea come in realtà la capacità dell’ICT di “distruggere”

le distanze sia stata sovrastimata. Il contesto geografico non può essere semplicemente considerato spazio fisico, ma necessita di essere inteso come un ambito nel quale si sviluppano relazioni sociali, culturali ed economiche che non saranno mai equivalenti ai rapporti mediati dalle nuove forme di comunicazione. Le tecnologie digitali potrebbero risultare idonee e utili per comunità già ben organizzate e sviluppate. Al contrario, nelle prime fasi di sviluppo di un progetto o di un'organizzazione, in qualunque contesto siano portate avanti, la prossimità diventa necessaria e nessuna tecnologia uguaglierebbe l'efficacia di incontri diretti;

4. infine la complementarità tra prossimità fisica e relazionale non significa che una delle due dimensioni sia migliore delle altre, anzi si tratta di due tipologie di prossimità che dovrebbero evolversi contemporaneamente: se è vero che anche tra soggetti distanti si possono condividere norme, codici, modi comuni di pensare e ideare strategie, è pur vero che tale prossimità organizzativa si realizza con maggiore facilità in presenza della prossimità fisica.

Proprio su quest'ultimo punto si è aperto un dibattito nella geografia economica intorno alla possibilità di considerare l'organizational proximity come un surrogato della prossimità geografica.

La relational proximity diventa in molti casi più importante della prossimità geografica (Frasca e Morone, 2007).

In realtà essendo le comunicazioni dirette e face-to-face gli unici strumenti per trasmettere conoscenze implicite, si può allora sostenere che la vicinanza relazionale possa al massimo essere considerata un parziale sostituto della vicinanza fisica o complementare ad essa (Morgan, 2001).

L'innovazione ed il cambiamento tecnologico nelle imprese che caratterizzano una certa area geografica dipendono dalla creazione e dalla diffusione di nuove conoscenze. Come sottolineato da Nelson (1959), la conoscenza può essere vista come un bene che svolge un ruolo fondamentale come leva di sviluppo di un intero territorio.

Il tema della co-localizzazione di università, centri di ricerca ed imprese è stato già analizzato in letteratura scientifica da alcuni anni. Molti autori, come Jaffe (1989) e Audretsch e Feldman (1996, 2004), hanno individuato l'esistenza di una concentrazione spaziale in grado di stimolare il mantenimento di frequenti contatti tra ricercatori accademici e ricercatori delle imprese. La prossimità geografica permette contatti faccia a faccia e la costruzione di specifici canali di comunicazione tra mondo della ricerca e mondo delle imprese.

Come affermato da molti autori, come Klevorick et al. (1995), le università sono una fonte molto importante di conoscenza nei processi di supporto alla generazione di innovazione territoriale, soprattutto nei settori in cui i nuovi risultati della ricerca accademica sono strettamente legati all'innovazione industriale. Tuttavia, nel caso di aree marginali, questo ruolo dell'università deve essere profondamente studiato, dal momento che la struttura industriale di queste economie non ha dimostrato la forte presenza di imprese in settori ad alta tecnologia. In contrasto con il ruolo della ricerca accademica

nelle economie sviluppate, le università che radicano delle proprie sedi anche in aree marginali possono avere caratteristiche diverse e modelli distinti di interazioni con le imprese (Suzigan et al., 2009).

Oltre all'importanza dell'università e della ricerca accademica per le attività innovative delle imprese e più in generale del territorio, molti autori, come Jaffe (1989) e Audretsch e Feldman (1996) hanno osservato che la prossimità geografica e la concentrazione spaziale delle imprese e delle università possono essere un importante fattore per la condivisione della conoscenza. Infatti, questi autori hanno cercato di misurare l'importanza della diffusione della conoscenza locale, da quando è stata identificata la presenza di spillovers di conoscenza. Essi hanno inoltre affermato che la ricerca accademica è uno dei principali modi in cui si verifica la diffusione della conoscenza locale.

Allo stesso modo, Varga (2000) considera l'importanza della vicinanza spaziale tra università e imprese per l'innovazione, in particolare nei settori ad alta tecnologia. Egli ha affermato che la vicinanza geografica degli istituti di ricerca accademici e l'industria è una fonte importante di esternalità positive di conoscenza. L'autore ha individuato le reti personali di ricercatori accademici, e studenti universitari, industriali, quali principali canali per la diffusione delle nuove conoscenze dall'università alle imprese locali.

Breschi e Lissoni (2001) hanno sottolineato l'importanza delle "esternalità della conoscenza spaziale", trovando che le imprese che operano nei pressi di importanti fonti di conoscenza tendono ad essere più innovative delle imprese rivali collocate altrove. Gli autori hanno sottolineato anche l'importanza di aumentare la ricerca empirica relativa alla diffusione della conoscenza locale verso una migliore comprensione della sua natura e delle caratteristiche principali che la caratterizzano gli spillovers territoriali.

In anni successivi Breschi e Lissoni (2009) hanno sottolineato, tuttavia, che anche la vicinanza sociale e cognitiva tra gli agenti (spillovers e fruitori di ricerca) potrebbe essere importante quanto la concentrazione geografica.

Altri studi, come D'Este e Iammarino (2010), indicano che, in generale, minore è la distanza spaziale tra università e imprese, maggiori sono le interazioni tra di loro. La ragione principale, secondo gli autori, è la riduzione dei costi connessi con lo scambio di informazioni.

Inoltre, D'Este e Iammarino (2010) mostrano che la vicinanza geografica e la qualità della ricerca sono positivamente associate ai legami tra università e industria, anche se sussistono forti differenze tra aree di conoscenza. Analogamente, Laursen et al. (2010) ha sottolineato l'importanza della qualità della ricerca accademica e ha trovato prove che la vicinanza geografica tende ad essere particolarmente importante quando la collaborazione con le università presenta ottime performances accademiche.

Pertanto, alla luce della letteratura scientifica di settore, sussiste il presupposto generale che la vicinanza geografica può svolgere un ruolo importante nel promuovere legami università-industria atti a valorizzare il territorio, in quanto consente la costruzione di canali di comunicazione specifici e solidi network locali.

Finalità del presente lavoro è la verifica della conferma o della smentita della bontà del presupposto anche in aree marginali.

3. Il modello RTT (Rendimento Tecnologico Territoriale) per l'analisi di resilienza socio-economica.

In relazione all'elevata incertezza che le caratterizza e alla difficoltà nello stabilire una relazione biunivoca fra le risorse impiegate e i risultati ottenuti, le attività di innovazione sono definite “fuori controllo”: per questo motivo, nonostante, come illustrato, già molti studi abbiano posto l'attenzione su questo problema, non esiste ancora un metodo di misurazione del grado di innovazione chiaro, standardizzato e concettualmente semplice da applicare ad intere aree territoriali.

In tale “frame” si è attivata l'AICTT Associazione Italiana per la Cultura del Trasferimento Tecnologico, che ha lanciato una certificazione volontaria per le imprese ed i territori orientata a misurare/ valutare proprio la capacità dei territori stessi di innovare, con riferimento alla misura delle capacità tangibili ed intangibili che li caratterizzano, mediante l'utilizzo di un indice di misura comparabile tra aree geografiche differenti, il RTT. Questo indicatore numerico, denominato appunto Rendimento Tecnologico Territoriale, caratterizzato da una totale elasticità, si propone di valutare le capacità dei territori di generare innovazione e di misurare la loro competitività anche facendo uso di metriche che prescindono da quelle maggiormente già impiegate, e che riguardano il capitale intellettuale e sociale di un intero territorio e molti altri elementi anche intangibili che normalmente non sono presi in considerazione dalle diverse metodologie disponibili agli addetti ai lavori.

L'approccio seguito è di tipo bottom-up: sono censite, analizzate e sintetizzate le bad e le best practices relative a una ampia casistica reale di imprese e, successivamente, in modo induttivo, è desunto un protocollo generale. La peculiarità dell'approccio è relativa al suo stesso obiettivo, che si concretizza nella finalità di misurare non il livello di innovazione ma la capacità di innovare. Pertanto, la differenza è, come meglio descritto nel paragrafo 3, espressa tutta dalla focalizzazione sull'efficienza, appunto il rendimento, con cui un certo livello di innovazione è raggiunto.

Al fine di operare con una discreta confidenza statistica sui dati da rilevare, nel modello proposto, il macro indicatore di misura RTT può essere espresso come funzione di 3 variabili:

$$RTT=f(E[RTA], S, BD) \quad (1)$$

a) $E[RTA]$ rappresenta il valore medio dell'indicatore RTA, Rendimento Tecnologico Aziendale, che caratterizza le imprese di un certo territorio.

b) S rappresenta l'insieme di servizi erogati dal territorio da sottoporre ad analisi di valutazione.

c) BD rappresenta l'insieme di dati relativi alla curva di risposta di utenti e fruitori del territorio. L'intercettazione e la profilazione di tali utenti e fruitori avviene, attraverso algoritmi di big data (BD), operanti in monitoraggio continuo sui principali portali e forum di opinione classificati per ambito di applicazione (pazienti per la sanità, cittadini per i servizi di trasporto, studenti per scuola e università, turisti per i beni culturali ed ambientali, etc.).

3.1 Il Rendimento Tecnologico

Il concetto di rendimento tecnologico è, per molti versi, affine a quello di rendimento energetico, rappresentato dal rapporto tra l'energia ottenuta in forma utile rispetto a quella utilizzata: questo difatti non misura in modo assoluto la performance (energia prodotta), ma piuttosto la sostenibilità della performance (rapporto tra energia prodotta ed energia assorbita).

Ad esempio, per produrre lavoro meccanico, una macchina a vapore utilizza:

- energia termica (calore generato dalla combustione) e la trasforma in:
- energia utile (lavoro meccanico -> rotazione del motore)
- energia dissipata (che aumenta l'entropia dell'universo).

Il rendimento (η) di una macchina è dato dal rapporto tra:

energia trasformata in forma utile (lavoro meccanico)/energia utilizzata.

Un territorio è un sistema che scambia (in input e output) conoscenza con l'ambiente.

Per produrre innovazione un territorio utilizza:

- energia (economico/finanziaria, umana, tecnologica -> conoscenza) e la trasforma in:
- energia utile (innovazione -> processi, prodotti, servizi innovativi)
- energia dissipata (che aumenta l'entropia dell'universo).

Da un punto vista astratto, il Rendimento Tecnologico Aziendale (RTT) è dato dal rapporto tra:

energia trasformata in forma utile (innovazione)/energia utilizzata.

In quest'ottica, misurare e valutare il rendimento tecnologico di un territorio può rappresentare una chiave per la valutazione della sostenibilità di scelte tattiche e strategiche per una possibile crescita, del territorio stesso, attraverso un miglioramento del livello di welfare, attraverso un incremento delle caratteristiche di appeal verso realtà imprenditoriali interessate a nuovi insediamenti produttivi, ed attraverso lo sviluppo e l'ammodernamento di nuovi servizi rivolti a cittadini in generale, a studenti, a turisti, a pazienti etc. Così definito, infatti, il rendimento tecnologico non è una grandezza statica, bensì si tratta di una grandezza dinamica, che infatti non si limita a fotografare lo stato attuale di un territorio, conseguenza delle strategie adottate in passato, ma fornisce un'anteprima di come un territorio sarà in futuro a valle dei processi d'innovazione in atto (misurando predittivo).

La valutazione del rendimento tecnologico di un territorio è sicuramente un'attività complessa e delicata. Il rendimento tecnologico, infatti, è testimone della capacità di incrementare, valorizzare, conservare e sviluppare il proprio capitale intellettuale, nonché di utilizzarlo per il conseguimento di risultati economici e l'accesso a numerosi vantaggi pratici e finanziari. Per capitale intellettuale si intende quel patrimonio intangibile composto dall'insieme delle risorse e delle conoscenze a disposizione di un territorio e rilevanti per la sua capacità competitiva.

Ma come si possono valutare e misurare questi asset intangibili?

Secondo la (1) occorre valutare come prima azione, la (a), il RTA delle imprese del territorio.

Il RTA è un indicatore proposto per la valutazione puntuale della singola impresa di un territorio, già descritto in precedenti lavori (De Falco 2011, 2012, 2014 e De Falco et Al. 2012, 2015).

In sintesi l'RTA si valuta attraverso una griglia di indicatori chiave di prestazione, nell'ottica in cui la misurazione delle performance è ormai comunemente considerata un fattore indispensabile per il miglioramento dell'efficienza complessiva dei settori di interesse.

La modalità di audit del RTA prevede una pre-calibrazione della situazione territoriale, in termini di imprese che lo caratterizzano, nella quale un valutatore certificato, attraverso un codificato percorso formativo, come Auditor AICTT-RTA ne verifica lo stato dell'arte, osserva sia gli aspetti intangibili sia materiali e si interfaccia con i responsabili di processo.

Successivamente, viene effettuata la valutazione del RTA delle imprese che caratterizzano un territorio, secondo quattro direttrici fondamentali:

- Economia della Conoscenza: capacità di convertire la conoscenza presente in un territorio in risultati economici;
- Ingegneria della Conoscenza: capacità di gestire in maniera virtuosa il capitale intellettuale che caratterizza un territorio in un ciclo continuo e permanente, che prevede di estrarla, ripulirla, strutturarla, codificarla, conservarla, distribuirla, fruirla e rigenerarla produttivamente;
- Finanza della Conoscenza: capacità di strutturare, misurare, documentare e convertire la conoscenza che caratterizza un territorio in valore patrimoniale, utilizzandola come leva finanziaria.
- Organizzazione della Conoscenza: capacità della cultura organizzativa che caratterizza un territorio di utilizzare la conoscenza come risorsa condivisa tra tutti i componenti e livelli del territorio stesso, al fine di massimizzare i "contributi energetici" e la sua sostenibilità, raggiungendo e mantenendo l'innovazione.

La misura del rendimento tecnologico passa attraverso la valorizzazione di una griglia di indicatori chiave di prestazione (KPI) oggettivi e verificabili, con diversi item per ciascuna direttrice.

La particolarità della certificazione risiede proprio in questi indicatori: nella conduzione dell'audit, si passa per la valutazione oggettiva di parametri e la verifica dell'adozione di comportamenti che si sono dimostrati, sulla base di esperienze pregresse, fondamentali e necessari per alimentare il processo innovativo.

A differenza delle altre metodologie di valutazione del grado innovativo di un territorio, questa, infatti, non si basa su dati che non sono garanzia di sviluppo innovativo (spese in R&S, numeri di brevetti presenti sul territorio, la presenza o meno di personale qualificato), ma fa riferimento a quelle che nel corso del tempo si sono distinte come "best practices", la cui adozione è in grado di portare sviluppi consistenti in questi termini. Valorizzati tutti gli indicatori, infatti, dai risultati è possibile ottenere una visione completa di un territorio ed effettuarne il posizionamento sulla scala del rendimento

tecnologico in termini di punteggio globale, o di punteggio relativo agli indicatori di una specifica direttrice, individuando le lacune emergenti e le relative azioni correttive.

Il punteggio RTT ottenuto come RTA medio delle imprese che caratterizzano un territorio si distribuisce all'interno di uno score caratterizzato da otto classi di rendimento (dalla G alla A+) in cui ogni territorio è collocato a seconda della propria capacità di innovare. La suddivisione in micro aree non è casuale ma serve ad identificare con più rapidità quei requisiti da migliorare in quanto ogni micro area ha un suo punteggio indipendente dalle altre.

I dati che emergono dall'audit sono poi sottoposti ad analisi statistica. Le elaborazioni statistiche possono essere di vario tipo in funzione del dettaglio della reportistica da produrre, tuttavia l'analisi di base che viene sempre effettuata è quella relativa alla valutazione degli stimatori statistici base, media e varianza. Viene calcolata la media dei valori di ciascun indicatore, sommando i diversi valori a disposizione, i quali vengono divisi per il loro numero complessivo. Nell'approccio non si utilizza la media aritmetica, ma la media pesata, dove ogni indicatore di valutazione dell'RTA ha un peso diverso, in funzione della rilevanza che esso riveste per la particolare azienda analizzata. Ciò consente, poi in fase di benchmarking, di poter comparare aziende dello stesso settore ma eterogenee per "disegno organizzativo" dei propri processi interni. La media aritmetica ponderata (o media pesata) infatti, è una combinazione lineare convessa dei dati in analisi; ciascun valore è moltiplicato per il proprio peso, come espresso dalla (2).

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^m Val_i}{m} \quad (2) \quad \text{dove:}$$

μ = media;

m = numero totale degli indicatori, il cui peso è diverso da zero;

$\sum_{i=1}^m Val_i$ = Somma dei punteggi calcolati sul singolo indicatore, come prodotto tra $\sum_{i=1}^m \%_i$ e $\sum_{i=1}^m P_i$;

$\sum_{i=1}^m P_i$ = Somma dei pesi degli indicatori, utili per ponderare il punteggio finale in relazione alla

rilevanza degli indicatori;

$\sum_{i=1}^m \%_i$ = Somma delle percentuali di soddisfazione di ciascun requisito (scala da 0 a 100).

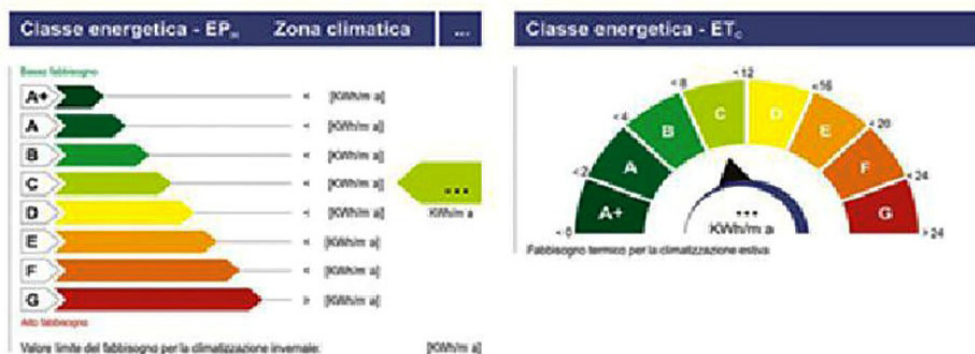
Per quanto riguarda la varianza, essa è espressa nel modo classico dalla (3).

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\%_i - \mu)^2}{n} \quad (3)$$

La varianza può essere considerata in questo contesto, come coefficiente di confidenza dell'RTA. In analogie alle caratteristiche metrologiche statiche strumentali, si può facilmente dedurre che un'azienda caratterizzata da bassi valori di varianza sulle percentuali di soddisfazione dei requisiti, presenti una elevata "precisione" delle azioni legate alla sua capacità innovativa e viceversa. Nello scenario di elevata precisione, risulta difficile intervenire con azioni correttive migliorative che possano determinare un passaggio di classe RTA, a differenza di quanto avviene nel caso di aziende con valori di varianza rilevanti.

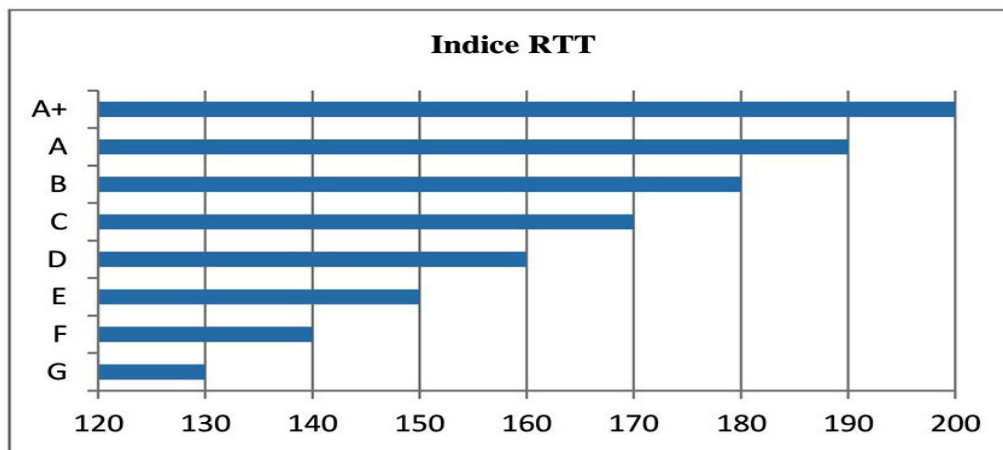
Con riferimento a quella analoga del rendimento energetico (figura 1), l'AICTT ha ideato una rappresentazione sintetica che permetta una facile e intuitiva localizza-

Figura 1: Rappresentazione sintetica del Rendimento Energetico.



zione del livello raggiunto dal territorio in esame in termini di rendimento tecnologico e della classe di appartenenza (figura 2).

Figura 2: Rappresentazione sintetica del Rendimento Tecnologico Territoriale.



Nella fase (b) della 1 si applicano gli stessi passi procedurali seguiti nella (a) ma con riferimento ai servizi erogati nel territorio analizzato.

Dopo aver completato la fase (a) della (1), i risultati che da essa si ricavano vanno confrontati con quelli ottenuti nella fase (b) per la verifica della distribuzione delle classi del RTT con riferimento alle imprese ed ai servizi. Tale fase di confronto, che

per grandi dati può essere soggetta anche a strumenti complessi di data mining, di analisi delle decisioni, come le reti Bayesiane, etc., può dare luogo a scenari convergenti o divergenti tra imprese e servizi di uno stesso settore. Nel secondo caso occorre investigare in modo più approfondito su eventuali variabili ad effetto deterministico che possono porsi come causa prima di tale divergenza.

Infine la bontà delle analisi effettuate va incrementata attraverso la fase (c) nella quale la parte di valutazione per attribuzione va confrontata con la rilevazione dei dati di fornitori ed utenti.

L'analisi sperimentale condotta nell'area marginale di Napoli est, riportata nel successivo paragrafo 4, è stata sviluppata, allo stato attuale, secondo i punti a) e b) ed è stato siglato un protocollo con ANCI Campania e con IBM Italia per la realizzazione di un progetto pilota per il punto c).

3.1.1 La Certificazione del Rendimento Tecnologico Territoriale.

L'ottenimento della certificazione aggiunge alla mera informazione sintetica sul posizionamento di un territorio analizzato nella scala del rendimento tecnologico, un valore aggiunto connesso ai vantaggi perseguibili e all'immissione in un percorso ciclico di miglioramento continuo della capacità innovativa che lo caratterizza.

Numerosi sono i tratti distintivi di questa certificazione, che la rendono del tutto innovativa rispetto a quelle appartenenti al panorama corrente delle certificazioni di questo genere.

La difformità peculiare è rappresentata dall'entità conduttrice della valutazione: a differenza delle metodologie note in letteratura, che prevedono di autovalutare il proprio grado di innovazione, a realizzare il check up completo sul territorio è un team qualificato di operatori appartenenti all'ente di certificazione AICTT, con un sistema di rating che permette ai territori di confrontarsi con i competitors in una misura oggettiva.

Come detto, l'associazione si occupa di garantire l'opportuna formazione di queste figure professionali, gli Auditor AICTT-RTT, responsabili della conduzione della valutazione in esame.

Il percorso di miglioramento organizzativo, che un territorio può decidere, ad esempio per impulso dell'Ente, Regione, Comune, Provincia, Comunità Montana, etc., che lo governa, di compiere nella prospettiva di accedere alla certificazione, è anch'esso assistito da una figura professionale ben definita: il consulente AICTT.

Al di là dell'oggettiva utilità intrinseca della valutazione, la certificazione del rendimento tecnologico di un territorio contiene in se un enorme potenziale di valore, connesso ai numerosi vantaggi e alla possibilità per il territorio di utilizzarla sia come leva di sviluppo e sia per la comunicazione istituzionale.

Ma soprattutto, tale certificazione innesca un circolo virtuoso per l'intero Paese, in cui si instaurano dinamiche di "improvement" in tutti i territori, che tendono a migliorare la propria efficienza nelle attività di innovazione e di valorizzazione dei servizi che li caratterizzano.

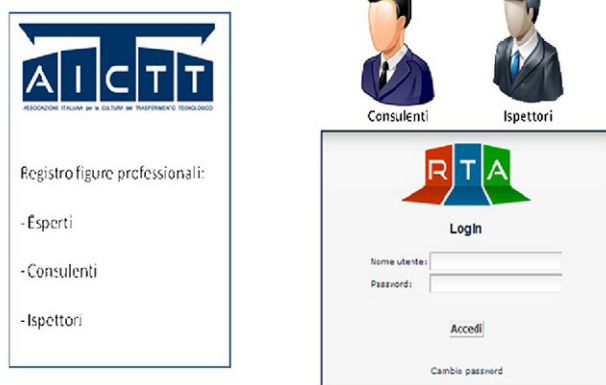


Figura 3: I registri certificati AICTT

In figura 3 è riportato uno schema di accesso alla piattaforma da parte di profili certificati.

4. Analisi empirica nell'area geografica di Napoli est.

Molti autori, come Jaffe et al. (1993), hanno dichiarato che i fattori di localizzazione preesistenti possono influenzare la misura della diffusione di conoscenza locale, pertanto, è necessario controllare i fattori di localizzazione pre-esistenti, al fine di verificare se, nonostante la concentrazione geografica dell'attività economica, i legami università-industria e più in generale università-territorio rimangono geograficamente concentrati. Senza questo tipo di controllo, la co-localizzazione tra gruppi di ricerca e imprese potrebbe essere collegata unicamente al fatto che i

gruppi di ricerca sono vicini alle imprese, ma non alla presenza di esternalità associate alla vicinanza geografica.

Per questo motivo, l'analisi dei modelli di localizzazione delle relazioni università-industria richiede l'uso di alcuni strumenti metodologici atti a separare l'importanza della prossimità geografica dalla concentrazione preesistente di agenti del processo di trasferimento tecnologico.

Pertanto nell'approccio proposto si è seguita la procedura adottata da Jaffe et al. (1993), nella quale viene realizzato un campione di controllo relativo a condizioni pre e post presenza di fattori di localizzazione. Il confronto tra il database e il gruppo di controllo permette l'analisi dell'importanza della vicinanza geografica in termini di relazioni università-industria, a dispetto di altri fattori di localizzazione.

L'analisi empirica condotta è animata dalla volontà di verificare se la variabile prossimità Geografica (PG) possa essere ritenuta una variabile di influenza nei processi di riqualificazione di aree marginali.

L'analisi è stata condotta in conformità alla (1) della quale, come anticipato nel precedente paragrafo, sono state però realizzate solo le fasi (a) e (b).

Il case-study è costituito dal recente insediamento di un centro di ricerca, denominato CeSMA, dell'Università degli Studi di Napoli Federico II nell'area est di Napoli, nella quale la Regione ha deciso di investire al fine di riqualificarla, sia favorendo l'insediamento di nuove imprese in regime fiscale di "no-tax" e sia attraverso l'insediamento di università e centri di ricerca.

Il Centro di Ricerca dell'Università degli Studi di Napoli Federico II sorge nell'ex sede Cirio a San Giovanni a Teduccio. Un'area di 200.000 mq che ospita aule, laboratori, biblioteche, studi dipartimentali e centro congressi. Un'attività di rivalutazione degli spazi, in una logica di riqualificazione urbana della fascia litoranea di Napoli e dei quartieri periferici.

San Giovanni è un quartiere della zona est di Napoli, che in passato è stato sede della più importante industria conserviera del Mediterraneo, la Cirio, e della prima industria ferroviaria in Italia, servendo la tratta Napoli-Portici, col celebre opificio di Pietrarsa.

Il Comune di Napoli ha dato vita ad una serie di progetti per la rivalutazione dell'area.

Il centro CeSMA, Centro Servizi Metrologici Avanzati, dell'Ateneo Federico II, si è insediato nell'area di San Giovanni nel 2013 con l'obiettivo di interagire con il territorio per la co-creazione di valore sia nel rapporto R2B, con le imprese già esistenti nell'area di afferenza e con quelle di nuovo insediamento e sia nel rapporto R2R facendo lavorare in rete i laboratori preesistenti all'interno di altre sedi universitarie con laboratori di nuova realizzazione.

Il cesma svolge attività di misura in diversi campi in diversi campi dell'Ingegneria, della Fisica, della Chimica e della Biologia.

L'analisi empirica è stata condotta sia applicando il protocollo RTT su di un campione di 145 imprese e sia su un campione di 62 servizi territoriali.

Il campione si riferisce a servizi ed imprese tutte localizzate nell'area di Napoli est ed in attività almeno dall'anno 2011 fino all'anno 2014. L'analisi comparativa è stata condotta con riferimento al biennio 2011-2012, nel quale ancora non si era insediato il centro di ricerca Cesma, ed al biennio 2013-2014 post insediamento di quest'ultimo. Le imprese ed i servizi sono stati classificati per settori di afferenza (rispettivamente tabella 1 e tabella 10).

Le imprese ed i servizi sono state analizzate attraverso il protocollo RTA e, per ciascun settore tematico, sono stati valutati i passaggi da una certa classe di rendimento alla successiva in entrambi bienni e per ciascun biennio si sono valutati i valori cumulati, in quanto si ritiene che la probabilità che uno stesso servizio/impresa che abbia conseguito un passaggio di classe in un anno, abbia una bassa probabilità di conseguire un ulteriore passaggio di classe nell'anno successivo, e sono stati valutati i valori percentuali.

Si è assunta quale specifica di selezione delle imprese e dei servizi da analizzare, di non essere già in fascia di eccellenza e dunque risultare in classe A o classe A+ dei protocolli RTA. In realtà, purtroppo, nell'area di Napoli est non sono state trovate imprese e servizi da scartare perché già in classe di eccellenza. Tale selezione, invece, è stata necessaria nel reperimento dei dati relativi all'area urbana generica e non marginale che, come si vedrà in seguito, è stata impiegata quale campione di controllo, come detto in premessa in accordo al protocollo di Jaffe (Jaffe et Al. 1993). I dati per le imprese sono riportati in **tabella 1**.

Settori di afferenza delle piccole e medie imprese (PMI) analizzate	Numero PMI analizzate
ICT	30
Consulting	20
Logistic & Transportation	55
Tourism	40
Total	145

Tabella 1: Settori di classificazione delle imprese analizzate nell'area urbana di Napoli est.

La **tabella 2** rivela uno scenario nel quale i settori ICT e Consulting, a differenza del settore Logistic & Transportation, non risultano essere sensibili alla presenza dell'in-

Tabella 2: Numero di passaggi da una classe RTA alla successiva nell'area est di Napoli nel confronto tra i due bienni.

Settori di afferenza delle imprese	Numero di PMI analizzate	Numero di passaggi di classe RTA							
		2011	2012	Cumul. l.	%	2013	2014	Cumul.	%
ICT	30	7	9	16	53,33	6	5	11	36,67
Consulting	20	2	0	2	10,00	0	1	1	5,00
Logistic & Transportation	55	3	1	4	7,27	16	32	48	87,27
Tourism	40	0	0	0	0,00	23	11	34	85,00
Total	145	10	4	22	15,17	45	49	94	64,83

sediamiento del nuovo centro di ricerca Cesma nell'area geografica di afferenza delle imprese.

La **tabella 3** mostra che in anche una generica area urbana, il settore ICT, nel passaggio dal biennio 2011, 2012 al successivo biennio 2013, 2014, non risulta essere caratterizzato da incrementi positivi del parametro di valutazione utilizzato, anzi subisce un decremento.

Settori di afferenza delle imprese	Numero di PMI analizzate	Numero di passaggi di classe RTA							
		2011	2012	Cumul.	%	2013	2014	Cumul.	%
ICT	30	21	13	34	113,33	13	11	24	80,00
Consulting	20	6	8	14	70,00	13	15	28	140,00
Logistic & Transportation	55	31	19	50	90,91	16	21	37	67,27
Tourism	40	10	16	26	65,00	11	13	24	60,00
Total	145	10	4	124	85,52	53	60	113	77,93

Tabella 3: Numero di passaggi da una classe RTA alla successiva in una generica area urbana di Napoli nel confronto tra i due bienni.

Dal confronto delle tabelle 2 e 3 emergono due elementi di indagine, che non sembrano essere correlati: il primo elemento riguarda un trend generale di decrescita del set-

tore ICT rispetto alla capacità di innovare con un alto rendimento, avulso da specificità geografiche, ed il secondo elemento è relativo alla bassa sensibilità del settore stesso rispetto alla prossimità geografica con un centro di ricerca in un'area marginale. Un'ipotesi di riflessione giustificativa, rispetto allo scenario descritto, può essere attribuita alla peculiarità del settore ICT di avere un know how focalizzato sui temi dell'impiego di strumenti ad alta tecnologia per le relazioni tra aree geografiche a livello planetario e dunque la prossimità geografica non risulta essere variabile di influenza.

Settori di afferenza delle imprese	Numero di PMI analizzate	Variazione Δ %
ICT	30	-16,67
Consulting	20	-5,00
Logistic & Transportation	55	80,00
Tourism	40	85,00
Totale	145	49,66

Tabella 4: Variazione percentuale dell'indice RTA, nella stessa area di Napoli est, tra il biennio 2011, 2012 ed il biennio successivo 2013, 2014.

Settori di afferenza delle imprese	Numero di PMI analizzate	Variazione Δ %
ICT	30	-16,67
Consulting	20	-5,00
Logistic & Transportation	55	80,00
Tourism	40	85,00
Totale	145	49,66

Tabella 5: Variazione percentuale dell'indice RTA, nello stesso biennio 2013, 2014, post insediamento del centro Cesma, tra l' area di Napoli est ed una generica area urbana.

Settori di afferenza delle imprese	Numero di PMI analizzate	Variazione Δ %
ICT	30	-60,00
Consulting	20	-60,00
Logistic & Transportatio n	55	-83,64
Tourism	40	-65,00
Totale	145	-70,34

Tabella 6: Variazione percentuale dell'indice RTA, nello stesso biennio 2011, 2012, pre-insediamento del centro Cesma, tra l' area di Napoli est ed una generica area urbana.

Settori di afferenza delle imprese	Numero di PMI analizzate aventi un rapporto di partnership con il centro Cesma (sia di tipo formalizzato da un protocollo scritto, sia non ancora formalizzato ma in corso di stipula)
ICT	25
Consulting	20
Logistic & Transportatio n	45
Tourism	37

Tabella 7: Numero di PMI analizzate aventi un rapporto di partnership con il centro Cesma (sia di tipo formalizzato da un protocollo scritto, sia non ancora formalizzato ma in corso di stipula).

Tabella 8: Risultati dei questionari somministrati alle sole imprese aventi un rapporto di partnership con il centro Cesma (sia di tipo formalizzato da un protocollo scritto, sia non ancora formalizzato ma in corso di stipula).

Settori di afferenza delle imprese	Numero di PMI analizzate aventi un rapporto di partnership con il centro Cesma (sia di tipo formalizzato da un protocollo scritto, sia non ancora formalizzato ma in corso di stipula)	Si	% (Si)	No	Senza risposta
ICT	25	3	12,00	17	5
Consulting	20	0	0,00	14	6
Logistic & Transporta tion	45	40	88,89	7	8
Tourism	37	35	94,59	1	1
Totale	78	39		20	78

Le tabelle 4, 5 e 6 riportano le variazioni percentuali dell'indice RTA, nella stessa area di Napoli est, tra il biennio 2011, 2012 ed il biennio successivo 2013, 2014, le variazioni percentuali dell'indice RTA, nello stesso biennio 2013, 2014, post insediamento del centro Cesma, tra l'area di Napoli est ed una generica area urbana ed infine le variazioni percentuali dell'indice RTA, nello stesso biennio 2011, 2012, pre-insediamento del centro Cesma, tra l'area di Napoli est ed una generica area urbana.

Il confronto delle tabelle mette in evidenza che i settori Logistic & Transportation e Tourism sono maggiormente sensibili alla prossimità geografica del centro Cesma e dopo l'insediamento di quest'ultimo il gap rispetto a tali settori in un'area geografica urbana risulta ridimensionato.

In tabella 7 è riportato il numero di PMI analizzate aventi un rapporto di partnership con il centro Cesma, sia di tipo formalizzato da un protocollo scritto, sia non ancora formalizzato ma in corso di stipula. La tabella 7 conferma la maggior propensione delle PMI afferenti ai settori Logistic & Transportation e Tourism a sviluppare accordi di partnership con il centro Cesma dopo il suo insediamento.

Al fine di compensare eventuali errori di misura legati alla limitata dimensione campionaria, a valle dell'analisi dei dati condotti, sono stati rinviati, alle sole imprese caratterizzate da passaggi di classe RTA di rango elevato (dalla C alla A+), dei questionari sintetici contenenti un'unica seguente domanda:

“Il passaggio di classe RTA relativo alla Sua Azienda “....” dipende, a Suo giudizio, dalla prossimità geografica con il nuovo centro di ricerca: Sì o No?”.

I risultati sono mostrati in tabella 8 e confermano l'analisi RTA condotta.

Per quanto riguarda la valutazione dei servizi territoriali, sono state analizzate le diverse classi di servizi riportati in tabella 9. In tabella 10 sono riportati, a titolo di esempio, alcuni dei servizi analizzati. Nelle tabelle 11 e 12 sono riportati il numero di passaggi di classe RTA applicato ai servizi (RTA(S)) sia relativi all'area Napoli est che all'area di controllo rappresentata da una generica area urbana. Nelle tabelle 13, 14 e 15 sono riportate le variazioni percentuali di indice RTA(S) rilevate, nella stessa area di Napoli est, nel confron-

Classi di servizi territoriali	Numero di servizi territoriali analizzati
Health	10
Cultural/Heritage	14
Transportation	15
Tourism	13
Security	5
Total	62

Tabella 9 Classi di servizi territoriali

Classi di servizi territoriali	Esempi di servizi territoriali analizzati
Health	Medical on line Reservation; Medical e-care.
Cultural/Heritage	3D digitizing of cultural heritage; Mobile augmented reality for cultural heritage; Digital narratives to support the collaborative learning and exploration of cultural heritage.
Transportation	WiFi inside the trains; On line multi reservation.
Tourism	On line destination management; ontology touristic guide.
Security	Presence of street webcams; Presence of exhibit.

Tabella 10 Esempi di servizi territoriali analizzati

Classi di servizi territoriali	Numero dei servizi rilevati	Numero di passaggi di classe RTA(S)							
		2011	2012	Cumul.	%	2013	2014	Cumul.	%
Health	10	1	1	2	20,00	7	7	14	140,00
Cultural/Heritage	14	0	0	0	0,00	0	1	1	7,14
Transportation	15	0	0	0	0,00	16	32	48	320,00
Tourism	13	0	0	0	0,00	5	11	16	123,08
Security	5	0	0	0	0,00	2	3	5	100,00
Total	57,00	1,00	1,00	2,00	20,00	30,00	54,00	84,00	690,22

Tabella 11: Numero di passaggi di classe RTA(S): risultati relativi all'area Napoli est.

to tra il biennio 2011, 2012 ed il successivo biennio 2013-2014, le variazioni percentuali di indice RTA(S) rilevate, nello stesso biennio 2013-2014, tra l'area di Napoli est ed una generica area urbana e le variazioni percentuali di indice RTA(S) rilevate, nello stesso biennio 2012-2013, tra l'area di Napoli est ed una generica area urbana.

Dalle **tabelle 13, 14 e 15** si evince che i settori Health, Transportation, Tourism e

Tabella 12: Numero di passaggi di classe RTA(S) : risultati relativi ad un'area urbana generica.

Classi di servizi territoriali	Numero dei servizi rilevati	Numero di passaggi di classe RTA(S)							
		2011	2012	Cumul.	%	2013	2014	Cumul.	%
Health	10	3	3	6	60,00	5	7	12	120,00
Cultural/Heritage	14	4	5	9	64,29	8	10	18	128,57
Transportation	15	3	4	7	46,67	7	8	15	100,00
Tourism	13	1	2	3	23,08	4	7	11	84,62
Security	5	1	1	2	40	2	1	3	60,00
Totale	57	12,00	15,00	27,00	194,03	26,00	33,00	59,00	493,19

Tabella 13: Variazioni percentuali di indice RTA(S) rilevate, nella stessa area di Napoli est, nel confronto tra il biennio 2011, 2012 ed il successivo biennio 2013-2014.

Classi di servizi territoriali	Numero dei servizi rilevati	Variazione Δ %
Health	10	120,00
Cultural/Heritage	14	7,14
Transportation	15	320,00
Tourism	13	123,08
Security	5	100,00
Total	62	670,22

Tabella 14: Variazioni percentuali di indice RTA(S) rilevate, nello stesso biennio 2013-2014, tra l'area di Napoli est ed una generica area urbana.

Classi di servizi territoriali	Numero dei servizi rilevati	Variazione Δ %
Health	10	20,00
Cultural/Heritage	14	-121,43
Transportation	15	220,00
Tourism	13	38,46
Security	5	40,00
Total	62	-197,03

Tabella 15: Variazioni percentuali di indice RTA(S) rilevate, nello stesso biennio 2012-2013, tra l'area di Napoli est ed una generica area urbana.

Classi di servizi territoriali	Numero dei servizi rilevati	Variazione Δ %
Health	10	-40,00
Cultural/Heritage	14	-64,29
Transportation	15	-46,67
Tourism	13	-23,08
Security	5	-40,00
Total	62	-214,03

Security sono i più sensibili alla presenza dell'insediamento del nuovo centro Cesma. Una giustificazione alla bassa sensibilità del settore Cultural/Heritage alla presenza del nuovo centro Cesma, può ascriversi alla natura stessa del centro, che è prettamente di tipo tecnologico, pertanto, probabilmente in presenza, ad esempio, di un insediamento di un corso di laurea in ambito umanistico, avrebbe portato a risultati differenti.

In figura 4 è mostrata l'area di Napoli est.



Figura.4. Area urbana della zona est di Napoli.

5. Conclusioni

L'analisi condotta nel confronto tra due bienni che caratterizzano il pre e post insediamento di ricerca nell'area est di Napoli, ed il confronto con il campione di controllo relativo ad una generica area urbana, ha permesso di formulare, secondo un approccio induttivo, le seguenti proposizioni di ordine generale riportate, non sempre di rapida e intuitiva formulazione.

Proposizione 1: i rapporti di partnership con un centro di ricerca, sia formalizzati mediante accordi scritti sia non formalizzati ma espressi solo in termini di conoscenza, è una variabile di influenza rispetto alla propensione ad innovare del territorio.

Proposizione 2: la proposizione 1 è tanto più vera se ci si riferisce ad aree urbane marginali.

Proposizione 3: alcuni settori (come ad esempio quello dei trasporti e del turismo) che caratterizzano il tessuto industriale del territorio su cui insiste il centro di ricerca presentano una maggiore sensibilità all'innovazione.

Proposizione 4: la proposizione 3 è tanto più vera se ci si riferisce ad aree urbane marginali.

Occorre evidenziare che risulta certamente non intuitiva e non prevedibile la bassa sensibilità registrata dal settore ICT rispetto alla prossimità geografica del centro di ricerca, sia in area urbana centrale sia marginale. Una possibile spiegazione è da ricercarsi nel fatto che tale settore è di per se già molto orientato all'innovazione. Inoltre, potenziali driver della forte sensibilità alla prossimità geografica rilevata nei settori turismo e

trasporti sono da ascrivere alla presenza di ferventi attività legate ai nodi di scambio e trasporto di persone e merci che caratterizzano la zona orientale di Napoli.

Da un punto di vista induttivo l'analisi svolta mette in evidenza, quale modello generale, la constatazione relativa alla possibilità di assunzione della variabile prossimità geografica tra ricerca e sua fruizione quale variabile di influenza nei processi di innovazione del territorio che dimostra la tesi di partenza relativa al ruolo positivo e determinante svolto dalla capacità di innovazione coniugata alla prossimità geografica nei processi di sviluppo di politiche economiche attente ai contesti locali.

Il corollario positivo scaturente dall'approccio proposto, relativo all'approfondimento delle reti di prossimità tra soggetti locali, svincolate dai processi economici globali, si concretizza nella capacità, per interi territori, di adattamento in periodi di crisi come quello attuale, che si rivela essere una sicura per la graduale uscita dalla crisi stessa.

Ulteriori studi saranno, da un lato, indirizzati all'irrobustimento dell'analisi dei dati a conferma dei risultati trovati e dall'altro alla modellazione analitica di metodi e strumenti che costituiscono ancora buone pratiche, anche di applicazione professionale, di misura della innovazione secondo approcci sempre più riconducibili ad astrazioni scientifiche.

ENDNOTES

¹ Il protocollo di certificazione AICTT-RTA prevede un audit "on site" presso l'impresa oggetto di analisi e presso le sedi territoriali dove sono erogati i servizi oggetto di analisi. Nel presente lavoro, i dati sono stati raccolti con finalità scientifiche di ricerca e non per il conseguimento della certificazione e, pertanto, non stati eseguiti audit reali ma sono stati inviati questionari per posta elettronica.

REFERENCES

- Audretsch, D. and Feldman, M. (1996). R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *American Economic Review*, 86(4), pp. 253-273.
- Audretsch, D. and Feldman, M. (2004). Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation. In J.V. Henderson and J. Thisse (Eds) *Handbook of Urban and Regional Economics*, Volume 4. North Holland Publishing.
- Breschi, S. and Lissoni, F. (2001). Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: a Critical Survey. *Industrial and Corporate Change*, 10, pp. 975-1005.
- Breschi, S. and Lissoni, F. (2009). Mobility of Skilled Workers and Co-Invention Networks: an Anatomy of Localized Knowledge Flows. *Journal of Economic Geography*, 9, pp. 439-468.
- Baud, I., Kuffer, M., Pfeffer, K., Sliuzas, R., & Karuppannan, S. (2010). Understanding heterogeneity in metropolitan India: The added value of remotesensing data for analyzing sub-standard residential areas. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 12(5), 359-374. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jag.2010.04.008>.
- Chatterton, P., and J. Goddard, 2000, The Response of Higher Education Institutions to Regional Needs, *European Journal of Education* 35 (4), 475-496.
- D'Este, P. and Iammarino, S. (2010). The Spatial Profile of University-Business Research Partnerships. *Papers in Regional Science*, 89(2), pp. 336-350.
- De Falco S., Documenting innovation. A methodological proposal and application. 2nd ICIME, International Conference on Information Management and Evaluation Ted Rogers School of Management, Ryerson University, Toronto, Canada 27-28 April 2011.
- De Falco S., Ottimizzazione della Misura della Capacità Innovativa d'Impresa. Smart life dall'innovazione tecnologica al mercato X convegno annuale Milano, 3 e 4 ottobre 2013
- De Falco S., Is it possible to control and optimize technology transfer process?, *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, august 2012.
- De Falco S., Measuring the regional dimension of innovation through an economic model based on rectifying technology audits according to the AICTT-RTA protocol., Vol 2, No 6 (2014): *Archives of Business Research* ISSN 2054-7404.
- De Falco S., Trupiano G., Arnò A., Certifying Innovation: A Proposal For A Standard With Ims, ECIE (European Conference on Innovation and Entrepreneurship) 2012 20-21 September, Santarem, Portugal.
- De Falco S., Di Marino F., Tappi A., Lo standard AICTT RTA per la misura della capacità innovativa d'impresa. Franco Angeli 2015.
- Frasca A., Morone P., Innovazione, network di imprese e conoscenza: quale ruolo per la geographical proximity?. *Quaderno n. 4/2007 Dipartimento di Scienze Economiche, Matematiche e Statistiche Università degli Studi di Foggia*.
- Jaffe, A.B. (1989). Real Effects of Academic Research. *American Economic Review*, 79(5), pp. 957-970.
- Jaffe, A.B., Trajtenberg, M. and Henderson, R. (1993). Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. *Quarterly Journal of Economics*, 63, pp. 577-598.
- Goddard, J., and P. Chatterton, 1999, Regional Development Agencies and the Knowledge Economy: Harnessing the Potential of Universities, *Environment and Planning C Government and Policy* 17, 685-699.
- Holland, B.A., 2001, Toward a Definition and Characterization of the Engaged University, *Metropolitan Universities* 2 (3), 20-29.
- Klevorick, A., Levin, R., Nelson, R. and Winter, S. (1995). On the Sources and Significance of Inter-Industry Differences in Technological Opportunities. *Research Policy*, 24, pp. 185-205.
- Laursen, K., Reichstein, T. and Salters, A. (2010). Exploring the Effect of Geographical Proximity and University Quality on University-Industry Collaboration in the United Kingdom. *Regional Studies*, pp. 1-17.
- Lazear, E.P., 2004. Balanced skills and entrepreneurship. *The American Economic Review* 94 (2), 208-211.
- Lazear, E.P., 2005. Entrepreneurship. *Journal of Labor Economics* 23 (4), 649-680. Vernon, R., 1960. *Metropolis 1985*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Lazzeroni M., Piccaluga A., Beyond 'town and gown': the role of the university in small and medium-sized cities, *INDUSTRY & HIGHER EDUCATION* Vol 29, No 1, February 2015, pp

11–23, doi: 10.5367/ihe.2015.0241.

- Leydesdorff, L. and H. Etzkowitz, 1988, The Triple Helix as a Model for Innovation Studies, *Science and Public Policy*, 25 (3), 195–203.
- Lundvall, B., 1992, Introduction, in B. Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter.
- Morgan, K. (2001), *The Exaggerate Death of Geography: Localised Learning, Innovation and Uneven Development*. Cardiff University.
- Moser, C. O. N. (1998). The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. *World Development*, 26(1), 1–19.
- Nelson, R. (1959). The Simple Economics of Basic Scientific Research. *The Journal of Political Economy*, 67, pp. 297-306. Princeton: Princeton University Press.
- Sutz, J., 1997, The New Role of the University in the Productive Sector, in H. Etzkowitz and L. Leydesdorff (eds.), *Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University–Industry–Government Relations*, London and Washington: Pinter, pp. 11–20.
- Suzigan, W., Albuquerque, E., Garcia, R. and Rapini, M (2009). University and Industry Linkages in Brazil: Some Preliminary and Descriptive Results. *Seoul Journal of Economics*. 22(4), pp. 591-611.
- Varga, A. (2000). Local Academic Knowledge Transfers and the Concentration of Economic Activity. *Journal of Regional Science*, 40(2), pp. 289-309.
-

Stefano De Falco

Università degli Studi Napoli Federico II

Phone +39 81 676705, Fax. 081676621, email sdefalco@unina.it

M.S. and Ph.D. degree in electrical engineering, coordinates a Technology Transfer Office of University of Naples Federico II, Chief of CeRITT, Research Centre for Innovation and Technology Transfer of University of Naples Federico II (www.ceritt.unina.it, www.trasferimentotecnologico.unina.it) and President of AICTT (Italian Association for Technology Transfer Culture promotion, www.aictt.it).

His research interests concern the modelling and testing of technology transfer and geographical innovation. He has about more than 200 publications.

