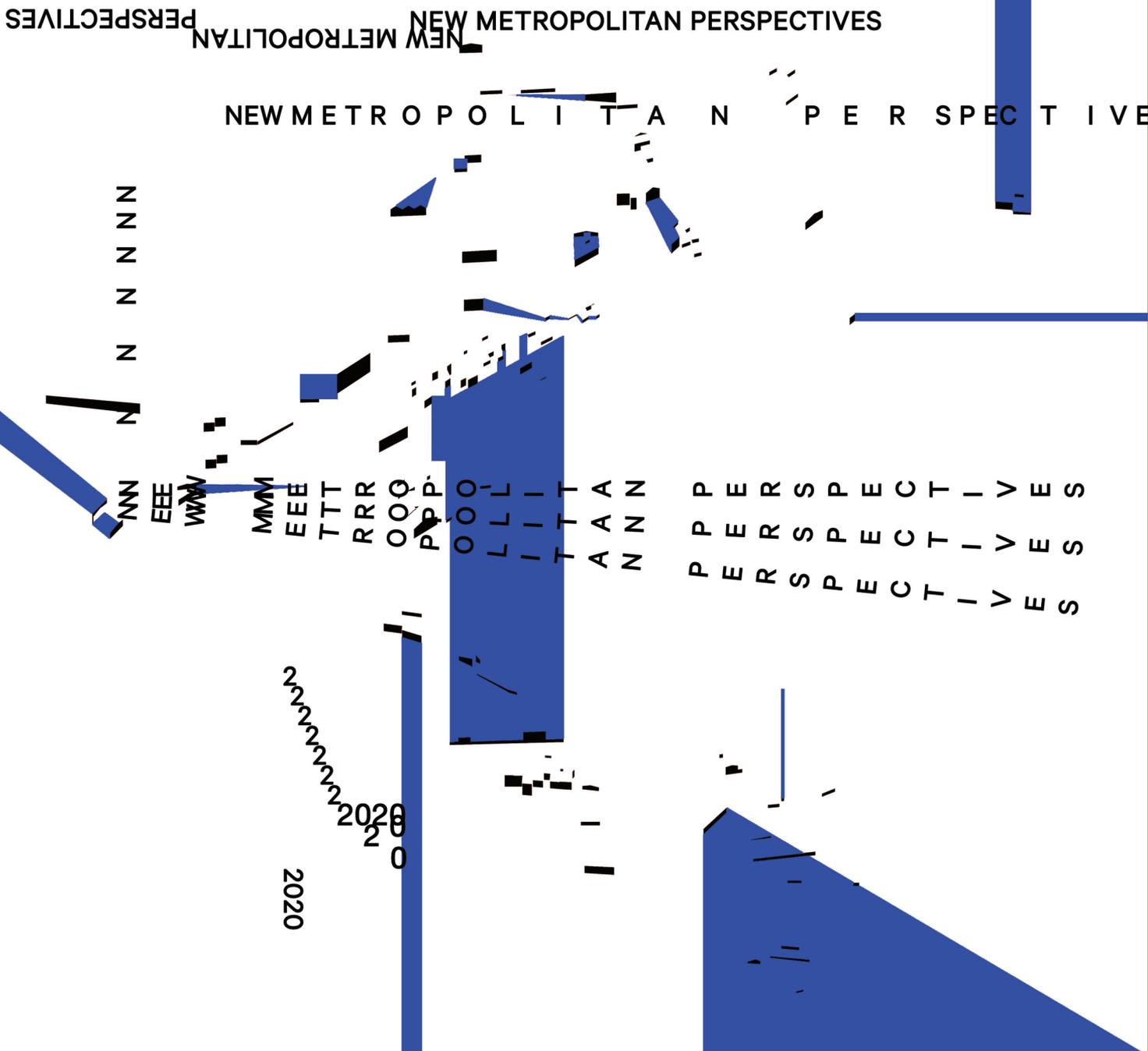


# Lab rEst



CITTÀ METROPOLITANE, AREE INTERNE: la competitività territoriale nelle Regioni in ritardo di sviluppo

Rivista del Laboratorio di Estimo e Valutazioni economico-estimative  
Dipartimento PAU - Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria



 **Editorial****Editoriale****F. Calabrò, L. Della Spina** .....p.3*Technical Tests for the Future: Atlantide is Disappeared Again*

Prove tecniche di futuro: Atlantide è scomparsa di nuovo

 **Heritage and Identity****Patrimonio e Identità****V. Del Giudice, P. De Paola, F. Forte, B. Manganelli** ..... p.5*"Matera 2019": Economic Impacts of City Branding*

"Matera 2019". Impatti economici del city branding

**D. Di Gregorio, V. Fasone, A. Picone Chiodo, D. Privitera, A. Nicolosi** ..... p.11*Transhumance in Forestry-Pastoral Practices: Two Routes in Aspromonte (Calabria)*

La transumanza nelle pratiche silvo-pastorali: due percorsi in Aspromonte (Calabria)

**C. Gathen, W. Skoglund, D. Laven** ..... p.16*Exploring the City Branding Perspective in the UNESCO Creative Cities Network: A case study of the gastronomy subgroup*

Esplorare le prospettive del "city branding" nel UNESCO Creative Cities Network: il caso di studio del sottogruppo della gastronomia

 **Local Development: Urban Space, Rural Space, Inner Areas**  
**Sviluppo Locale: Spazio Urbano, Spazio Rurale, Aree Interne****S. Carbonara, M. Faustoferri, D. Stefano** ..... p.23*Abruzzo post-seismic Reconstruction: an Exploratory Study on the Investments Outcomes*

Una prima riflessione sugli esiti della ricostruzione post-sismica abruzzese

**G. Fera, M.T. Lombardo** ..... p.30*The Inner Areas: a Strategy to Promote the Development of the Metropolitan City of Reggio Calabria*

La città metropolitana come opportunità per promuovere lo sviluppo integrato tra aree centrali e aree marginali: il caso studio di Reggio Calabria

**F. Scorza, L. Curatella** ..... p.37*An Assessment of the Polycentric Structure of the Settlement System in Basilicata Region*

La valutazione della struttura policentrica dell'insediamento nella regione Basilicata

 **Urban Regeneration, PPP, Smart Cities****Rigenerazione Urbana, PPP, Smart Cities****B.M. Bellè** ..... p.43*Urban Regeneration Processes in Unused Publicly Owned Buildings. The Italian Case of Civic Actors*

Processi di rigenerazione urbana in edifici pubblici. Il caso dei civic actors in Italia

**P. Morano, F. Tajani, M.R. Guarini, F. Di Liddo** ..... p.50*Urban Redevelopment Initiatives in Public-Private Partnership: an Assessment Model for the Definition of Temporal Priority Lists*

Iniziative di riqualificazione urbana in partenariato pubblico-privato: un modello per la definizione di liste di priorità temporale

**M. Zupi, P. Celani** ..... p.57*Planning the Health and Wellbeing of Citizens. Progressing Approaches and Research Perspectives*

Pianificare la salute e il benessere dei cittadini, approcci in corso e prospettive di ricerca

**Mobility, Accessibility, Infrastructures****Mobilità, Accessibilità, Infrastrutture****A. Comi, G. Tardioli** ..... p.64*Aggregate Calibration of MRIO models for Simulating National Freight Demand*

Calibrazione aggregata di modelli MRIO per la simulazione della domanda merci a scala nazionale

**P. Evangelista, B. Williger** ..... p.72*What We Know and What We Don't about Logistics Management in Rural Areas*

Cosa sappiamo e cosa non sappiamo sulla gestione della logistica nelle aree rurali

**F. Praticò, M. Giunta, M. Mistretta, T.M. Gulotta** ..... p.79*Road Pavement: Life Cycle Assessment, Energy and Environmental Sustainability*

Pavimentazioni stradali: analisi di ciclo di vita e sostenibilità energetico-ambientale

**Environment, Energy, Landscape****Ambiente, Energia, Paesaggio****I. Abbà, F.D. Minuto, A. Lanzini** ..... p.85*Energy-Financial Evaluation of a Multi-Family House Energy Community in Italy*

La valutazione energetico-finanziaria di una comunità energetica condominiale in Italia

**S. Barbaro, G. Napoli, S. Giuffrida, M.R. Trovato** ..... p.92*Smart Cities and Energy Efficiency: Opportunities and Challenges from European Programs and European Green Deal*

Smart city ed efficientamento energetico: opportunità e sfide dall'European green deal e dai programmi europei

**G. Maselli, A. Nesticò** ..... p.99*The Cost-Benefit Analysis for Projects in Environmental Field. The Choice of the Social Discount Rate*

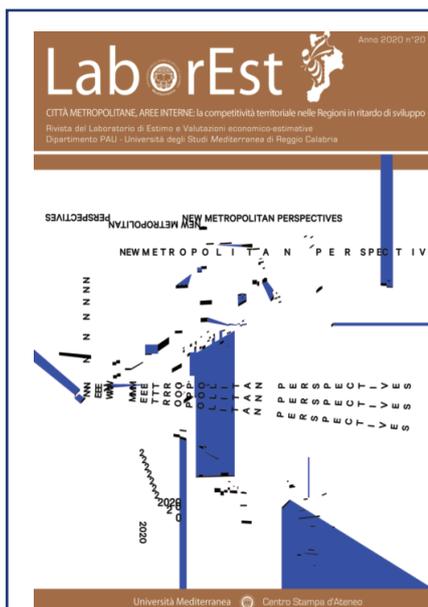
L'analisi dei costi-benefici per progetti in campo ambientale. La scelta del saggio sociale di sconto

## DIRETTORI SCIENTIFICI

Francesco Calabrò - Lucia Della Spina

## COMITATO SCIENTIFICO

Simonetta Valtieri - *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Angela Barbanente - *Politecnico di Bari*  
Nicola Boccella - *Università La Sapienza, Roma*  
Nico Calavita - *San Diego State University, California (USA)*  
Roberto Camagni - *Politecnico di Milano*  
Vincenzo Del Giudice - *Università di Napoli Federico II*  
Maurizio Di Stefano - *ICOMOS Italia*  
Giuseppe Fera - *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Fabiana Forte - *Seconda Università di Napoli*  
Olivia Kyriakidou - *Athens University of Economics and Business*  
Giovanni Leonardi - *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Livia Madureira - *University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*  
Domenico E. Massimo - *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Mariangela Monaca - *Università di Messina*  
Carlo Morabito - *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Pierluigi Morano - *Politecnico di Bari*  
Mariangela Musolino - *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Grazia Napoli - *Università degli Studi di Palermo*  
Antonio Nesticò - *Università degli Studi di Salerno*  
Marco Poiana - *Università Mediterranea di Reggio Calabria*  
Michelangelo Russo - *Università di Napoli Federico II*  
Eleni Salavou - *Athens University of Economics and Business*  
Luisa Sturiale - *Università di Catania*



Rivista fondata da  
Edoardo Mollica

DIRETTORE RESPONSABILE  
Simonetta Valtieri

## LaborEst

CITTÀ METROPOLITANE, AREE INTERNE  
N. 20/ Giugno 2020

## COMITATO EDITORIALE

Stefano Aragona, Maria Cerreta,  
Marinella Giunta, Giuseppe Modica,  
Francesca Salvo, Francesco Tajani,  
Maria Rosa Trovato

## STAFF EDITORIALE

Angela Vigliani (Coordinatrice),  
Giancarlo Bambace, Daniele Campolo,  
Giuseppina Cassalia, Carmen De Gaetano,  
Manuela de Ruggero, Immacolata Lorè,  
Tiziana Meduri, Alessandro Rugolo,  
Raffaele Scrivo, Carmela Tramontana

SEGRETERIA DI REDAZIONE E GRAFICA  
Immacolata Lorè, Angela Vigliani

Isr. Trib. di Reggio Cal. n. 12/05  
ISSN 1973-7688  
ISSN online 2421-3187

Versione elettronica disponibile sul sito:  
<http://pkp.unirc.it/ojs/index.php/LaborEst>  
[www.laborest.unirc.it](http://www.laborest.unirc.it)  
Info: [laborest@unirc.it](mailto:laborest@unirc.it)

## SITO WEB

Angela Vigliani

## PROGETTO GRAFICO

Giuseppina Cassalia, Claudia Ventura

## COPERTINA

Claudia Giorno

## LOGO DI COPERTINA

Alessandro Rugolo

## CENTRO STAMPA DI ATENEIO

M. Spagnolo, G. Fotia, S. Pippia

## EDITORE

Università Mediterranea di Reggio Calabria  
Centro Stampa di Ateneo

## ABBONAMENTI

Annuale (2 fascicoli) € 30,00 + spese postali  
1 fascicolo € 16,00 + spese postali

Gli articoli pubblicati dalla rivista LaborEst  
sono sottoposti a una doppia procedura di  
"blind peer review" da parte di studiosi  
di Università italiane e straniere.

***Technical Tests for the Future:  
Atlantide is Disappeared Again***

## PROVE TECNICHE DI FUTURO: ATLANTIDE È SCOMPARSA DI NUOVO

*Francesco Calabrò, Lucia Della Spina*

*Responsabili scientifici LaborEst*

*francesco.calabro@unirc.it; lucia.dellaspina@unirc.it*

Malgrado le difficoltà determinate dalla diffusione del COVID 19, la quarta edizione del simposio scientifico internazionale "New Metropolitan Perspectives" ha avuto luogo comunque, dal 26 al 28 maggio 2020, anche se in modalità online.

È un risultato di cui andiamo orgogliosi: non era facile trasformare in virtuale un evento così articolato e complesso, quest'anno ancora più delle scorse edizioni, visto il ritmo del 50% con cui ad ogni edizione cresce il numero dei partecipanti e delle sessioni.

Il risultato è stato possibile grazie alle non comuni capacità e all'abnegazione di tre persone straordinarie; Giusy Cassalia, Angela Viglianisi e Immacolata Lorè, cui va il nostro plauso e il nostro sentito grazie.

Fin dal 2014 abbiamo ritenuto opportuno sviluppare una stretta relazione tra simposio e rivista LaborEst, ospitando in questa la versione italiana degli articoli del simposio che ci sono sembrati di maggiore pregnanza per l'attualità dei nostri territori: coerentemente, per questo numero della rivista abbiamo selezionato alcuni articoli pervenuti per questa IV edizione del simposio, strutturati secondo le canoniche sezioni della rivista.

Altri seguiranno nei prossimi numeri.

Ovviamente, quando a settembre 2019 è stata lanciata la call for papers di New Metropolitan Perspectives, nessuno poteva immaginare che da lì a pochi mesi ci saremmo trovati catapultati all'improvviso in un futuro totalmente sconosciuto. E i papers inviati nel gennaio 2020, ovviamente, non hanno potuto riflettere in alcun modo le dinamiche causate dalla diffusione del COVID-19, i cui contorni saranno tutti da scoprire e approfondire nei prossimi anni: è ancora prematuro comprendere

appieno la portata di questi cambiamenti.

Oggi, giugno 2020, siamo ancora all'interno di quello che appare come un cataclisma di proporzioni planetarie; occorrerà del tempo, per "storicizzare" gli eventi e interpretarne il significato profondo e l'impatto di lungo periodo, attraverso l'osservazione multilivello - mediante l'interpretazione dei dati macro e l'indagine in profondità delle diverse realtà coinvolte - che la comunità scientifica potrà sviluppare quando l'emergenza sanitaria sarà finita.

A quel punto si potranno configurare con rigore scientifico gli scenari che si cominciano a delineare intuitivamente in costanza di eventi. Si potranno apprezzare gli effetti permanenti (reali e percepiti) sulla vita quotidiana delle comunità, sull'organizzazione del lavoro e delle catene logistiche e nel sistema delle relazioni sociali.

Allo stato attuale possiamo solo ipotizzare scenari, più o meno fondati.

Il filo conduttore che ha legato i diversi temi di questa edizione del Simposio è stata la tecnologia, in particolare gli effetti prodotti sui sistemi insediativi dal rapporto tra uomo e tecnologia, sotto due diversi aspetti: la progressiva sostituzione dell'uomo con le macchine praticamente in tutti i processi produttivi e la diffusione delle ICT. La pandemia e le politiche e pratiche messe in campo per il contenimento del contagio hanno portato alla ribalta con prepotenza questo tema. La sostituzione delle interazioni fisiche con contatti "virtuali" ha utilizzato tecnologie consolidate ma ne ha accentuato la pervasività, generando impatti di diversa natura.

I prossimi mesi ci diranno quanto di questa accelerazione permarrà stabilmente nel nostro quotidiano e quanto invece sarà un fenomeno transitorio.

Cambiamenti permanenti sono ipotizzabili, ad esempio, nell'organizzazione del lavoro, con l'adozione dello smart working come modalità ordinaria di svolgimento delle diverse mansioni anche in ambiti nei quali fino a pochi mesi fa sembrava un futuro ancora lontano, come ad esempio nella didattica.

E questi cambiamenti probabilmente riguarderanno anche altri ambiti, basti pensare alla fruizione della Cultura, in senso lato, come ci hanno dimostrato proprio nel periodo appena trascorso le tante iniziative di apertura virtuale di Musei e siti d'interesse culturale.

Così come questioni centrali per i sistemi democratici saranno sempre più quelle legate all'uso dei Big data e al loro impatto sulle libertà individuali: è di estrema attualità il dibattito in corso sul tracciamento degli spostamenti e delle preferenze personali.

Il dato che però sembra emergere con maggior forza dalla fase che stiamo vivendo è la progressiva perdita di rilevanza del fattore localizzativo, almeno nei termini noti fino a oggi nelle teorie classiche sulle località centrali, legato quindi ai "mercati" urbani: la pandemia ha reso ancora più evidente la caduta di molte barriere alla dimensione globale delle relazioni e degli scambi.

Questo mutamento porta con sé, come conseguenza, un mutamento anche sul piano del dualismo centro-periferia: cosa è centro e cosa è periferia, quando i due termini non si riferiscono più all'accessibilità a luoghi fisici ma, ad esempio, all'accessibilità a beni e servizi e, in ultima istanza, alla conoscenza? E come si misura l'accessibilità se non si può più misurare in metri o in ore?

L'altro fenomeno su cui sarà sempre più necessario riflettere in futuro è la velocità dei cambiamenti.

Come già sottolineato in occasione della passata edizione del simposio, mentre la società evolve con accelerazioni impresse da fattori endogeni ed esogeni (come ad esempio la pandemia COVID19), la dimensione fisica dello spazio si adegua con tempi dilatati. Agli albori degli studi sugli impatti dell'ICT sulla città, la "città cablata" studiata dal gruppo di ricerca di Corrado Beguinot si articolava in un sistema di tre città: di pietra, delle relazioni e del vissuto. Armonizzare i tempi di sviluppo della città fisica con la città "liquida" delle relazioni umane è, dopo trenta anni, ancora una priorità.

Come registreranno dunque le nostre città e, più in generale, i sistemi insediativi a livello planetario tali mutamenti? Permarrà la tendenza alla concentrazione della popolazione in aree metropolitane iperattrezzate e congestionate o assisteremo a un reflusso? Si aprono nuove prospettive per quelle che oggi sono considerate aree periferiche (come le Aree Interne care al nostro Maestro Edoardo Mollica), nelle quali magari alcuni processi organizzativi sono più facilmente gestibili e sono tuttora presenti valori che potrebbero essere apprezzati dalle future generazioni?

L'etica della ricerca, nei settori disciplinari che la rivista e il Simposio attraversano, ci invita ad alimentare, con rigore scientifico, politiche e pratiche che rendano il territorio più resiliente ed in grado di reagire efficacemente ad eventi quali la pandemia che stiamo subendo in questi mesi: auspichiamo di conoscere nelle prossime edizioni del simposio *New Metropolitan Perspectives* gli esiti di tali percorsi, di cui daremo puntuale riscontro anche su LaborEst.



# “MATERA 2019”: IMPATTI ECONOMICI DEL CITY BRANDING

Vincenzo Del Giudice<sup>a</sup>, Pierfrancesco De Paola<sup>a</sup>, Fabiana Forte<sup>b</sup>, Benedetto Manganelli<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Napoli “Federico II”, Piazzale Vincenzo Tecchio, 80 - 80125, Napoli, Italia

<sup>b</sup>Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università della Campania “Luigi Vanvitelli”, Via San Lorenzo, 31 - 81031, Aversa, Italia

<sup>c</sup>Scuola dell’Ingegneria, Università della Basilicata, via dell’Ateneo Lucano, 10 - 85100 Potenza, Italia

[vincenzo.delgiudice@unina.it](mailto:vincenzo.delgiudice@unina.it); [pierfrancesco.depaola@unina.it](mailto:pierfrancesco.depaola@unina.it); [fabiana.forte@unicampania.it](mailto:fabiana.forte@unicampania.it); [benedetto.manganelli@unibas.it](mailto:benedetto.manganelli@unibas.it)

## Abstract

In 2019 Matera played the role of European Capital of Culture. A preliminary analysis of the economic benefits that the title of European Capital of Culture has conferred to Matera as brand is carried out in this contribution. In this sense, the Contingent Valuation Method is, as is known, the tool commonly used to evaluate the economic impacts and value of cultural events or initiatives. With the aim to assess the “Matera 2019” city branding, the implementation of the Contingent Valuation has made it possible to quantify the annual cash flow deriving from potential direct and indirect users of cultural events and territorial enhancement interventions associated with European Capital of Culture initiatives.

**KEY WORDS:** *Matera 2019, City Branding, Economic Impacts, Contingent Valuation.*

## 1. Introduzione

Nel competitivo scenario globale, la sfida tra le città consiste nella loro stessa promozione, attirando visitatori, investitori, attività, persone talentuose, così come descritto nella “Città Creativa” da Landry e Bianchini [1], o come asserito da Florida [2]. La letteratura di riferimento suggerisce che è possibile riconoscere diversi approcci utili alle città per promuoversi, come grandi eventi culturali, valorizzazione del patrimonio culturale, realizzazione di edifici iconici o “nuovi beni architettonici” [3-4].

Secondo Kavaratzis [5], per rispondere alle esigenze della concorrenza e attrarre i profili desiderati, gli amministratori locali hanno riconosciuto un prezioso alleato nel marketing, nella teoria e nella pratica. A tal proposito, il “city branding” è considerato il modo più adeguato per descrivere e sviluppare il marketing della città.

Come riporta l’Associazione Marketing Americana, un marchio è “un nome, un termine, un disegno, un logo o qualsiasi altra caratteristica che identifichi il bene o il servizio di un venditore come distinto da quelli di altri venditori”. Analogamente, il marchio territoriale può essere definito come “un nome e/o un simbolo (logo) caratterizzante, che identifica un’area e la differenzia dai territori concorrenti, rappresentando la sintesi degli elementi oggettivi, cognitivi, valutativi ed emotivi dell’offerta” [6].

Il più recente concetto di city branding coinvolge la città a vari livelli, così come i diversi attori politici che vi lavorano [7]. È inteso come “il mezzo utile sia per ottenere un vantaggio competitivo al fine di aumentare gli investimenti interni e il turismo, sia per raggiungere lo sviluppo della comunità, rafforzando l’identità locale e l’identificazione dei cittadini con la loro città e attivando tutte le forze sociali per evitare l’esclusione sociale e i disordini”

\* Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto degli autori.

[5]. La strategia di branding non deve essere considerata come unico elemento di promozione, ma deve essere vista alla luce di un processo più elaborato e complesso, con aspetti multimediali che devono essere valutati all'interno del piano di promozione della città. Un altro aspetto cruciale di questo processo è il coinvolgimento di diverse figure chiamate a collaborare (enti pubblici, imprenditori, promotori, operatori commerciali, residenti, etc.).

Non esiste un solo modo per definire e sviluppare un city brand; ma è possibile identificare alcuni fattori utili a cambiare la percezione della città, come: azioni di promozione turistica [8], organizzazione di mega eventi, visual system [9], cultura.

Specialmente la *cultura*, così come i progetti culturali, possono giocare un ruolo essenziale per la definizione e lo sviluppo di un brand della città. In tal senso particolarmente importante è l'esperienza portata avanti con la *Capitale Europea della Cultura*, un'iniziativa lanciata nel 1985. Secondo la Commissione Europea [10], è diventata una delle iniziative dal più alto profilo culturale in Europa. Le città sono selezionate sulla base di un programma culturale che deve avere dimensioni Europee, promuovere la partecipazione e il coinvolgimento attivo degli abitanti, e contribuire allo sviluppo a lungo termine della città e delle aree circostanti. Il titolo di Capitale Europea della Cultura è anche un'ottima opportunità per le città di cambiare la propria immagine, mostrandosi nello scenario mondiale, attrarre più turisti e ripensare al loro sviluppo attraverso la cultura.

Il titolo ha un impatto a lungo termine, non solo a livello culturale, ma anche in termini sociali ed economici, sia per la città che per la Regione. La Capitale Europea della Cultura è una città nominata dall'Unione Europea per il periodo di un anno, durante il quale le viene data la possibilità di mostrare la sua vita e sviluppo culturale. Alcune città Europee hanno sfruttato l'anno in cui erano Città della Cultura per trasformare completamente le proprie radici culturali e, facendo ciò, il modo in cui sono viste a livello internazionale.

La città di Matera, Patrimonio Mondiale UNESCO sito in Basilicata, è stata nominata nel 2015 Capitale della Cultura dell'anno 2019. È la prima città del Sud Italia che ha ottenuto il titolo, distinguendosi per una forte volontà di cambiamento a livello locale in una prospettiva internazionale (altre città Italiane premiate con questo titolo sono state Firenze nel 1986, Bologna nel 2000 e Genova nel 2004).

Facendo riferimento al contesto socio-economico in cui si inserisce il progetto "Matera 2019", si evidenzia il ritardo economico che da sempre caratterizza il Mezzogiorno d'Italia: l'anno di avvio di questa esperienza, il 2008, coincide con l'inizio della crisi dei mercati, fattore non secondario nella valutazione di un candidato proveniente da una delle regioni strutturalmente più deboli d'Italia.

La Basilicata, dall'inizio del 2008, ha assistito impotente al crollo del PIL locale, in calo del 13,6% rispetto al -12,3% del Sud e al -8,6% nazionale, con un quadro demografico regionale già delicato: lo spopolamento delle aree interne è particolarmente grave in questa regione [11-28]. Con l'assegnazione del titolo di Capitale Europea della Cultura, la regione Italiana, che soprattutto è caratterizzata da un profondo divario infrastrutturale (sia per motivi demografici che morfologici), ha ottenuto l'opportunità di costruire da zero un'identità collettiva.

In questa prospettiva, il presente contributo, che è il primo passo di una ricerca ancora in corso, si propone di quantificare i benefici che il titolo di Capitale Europea della Cultura ha permesso di ottenere alla città di Matera sotto forma di *brand*. Come è noto, nel campo dell'economia "culturale", gli studi degli impatti economici delle iniziative sono stati (e sono tutt'ora) il metodo più comune per valutare l'impatto e il valore di eventi culturali.

Tuttavia, nell'economia culturale, non è emerso un consenso univoco sull'adeguatezza degli studi di impatto economico nell'ambito della valutazione delle iniziative culturali. In particolare, gli ultimi decenni sono stati caratterizzati da una crescente attenzione al *Metodo della Valutazione Contingente* come alternativa appropriata agli studi d'impatto economico degli interventi sulle risorse territoriali aventi effetti di ampio spettro [12].

L'elaborazione è stata effettuata su due campioni distinti, riferiti agli anni 2016 e 2017, al fine di confermare l'attendibilità dei risultati ottenuti.

## 2. Il Metodo della Valutazione Contingente

Nella sua versione originale il MVC fu proposto da Ciriacy-Wantrup [29] durante alcuni studi sulle esternalità positive di attività non commerciali, rendendosi conto che queste potevano essere dedotte da un campione di persone sottoposte a un sondaggio sulla disponibilità a pagare al fine di usufruire di beni e servizi pubblici senza prezzo. Questa tecnica è stata successivamente affinata da Hanemann [30-31], McFadden [32] e Arrow [33].

Dagli anni '90 è stata diffusamente utilizzata negli Stati Uniti, applicata al patrimonio culturale e a studi di fattibilità della Banca Mondiale finalizzati a progetti di riqualificazione urbana [34].

L'applicazione del MVC prevede tre fasi: delimitazione dell'area di indagine; definizione di un campione statistico, rappresentativo degli utenti interessati (popolazione), direttamente o meno, alla risorsa storica e culturale oggetto di valutazione; stima della DAP (Disponibilità a Pagare) o DAA (Disponibilità ad Accettare) individuale media, effettuata sul campione, sulla base dell'importo monetario che l'utente è disposto a pagare (o è disposto ad accettare) per usufruire della risorsa (o per rinunciare ad essa), nonché determinazione della DAP o DAA

totale, calcolata per l'intera popolazione di utenti [29-38]. Le preferenze espresse dagli intervistati ovviamente dipendono dallo scenario immaginato e permettono di identificare il Valore Economico Totale (valore d'uso e/o non uso della risorsa).

Il questionario da sottoporre al campione di popolazione è composto da tre parti: la prima parte riguarda la conoscenza dell'intervistato della risorsa presa in esame; la seconda parte consiste nella raccolta di informazioni (espressione di DAP o DAA); la terza riguarda la raccolta di informazioni sulle caratteristiche socio/economiche degli intervistati.

Le tipologie di risposte possono essere differenti:

- Aperta (Open Ended, OE): l'intervistato esprime in completa autonomia la sua disponibilità a pagare (DAP) o ad accettare (DAA), senza ricevere alcun suggerimento dall'intervistatore;
- Chiusa (Close Ended, CE): l'intervistato può scegliere la sua disponibilità a pagare (DAP) o ad accettare (DAA) in un range di valori prestabiliti (definiti dall'intervistatore);
- Gioco delle offerte (Bidding Games, BG): in questo caso, per l'intervistato, viene definito un valore prefissato come base d'asta;
- Scelta Dicotomica (DC): l'intervistatore suggerisce un importo monetario che l'intervistato può accettare o rifiutare con una risposta dicotomica (sì o no);
- Classificazione contingente (CR): all'intervistato viene sottoposta una lista di risposte precompilate. Il soggetto esprime le sue preferenze ordinando le risposte in modo ordinale o cardinale;
- Preferenza dichiarata (SP): all'intervistato viene data la possibilità di fare un confronto tra una somma di denaro predeterminata e tutti gli aspetti relativi a una specifica scelta;
- Esperimento di scelta (CE): permette di focalizzarsi su come, cambiando gli attributi del bene, può cambiare la disponibilità a pagare da parte dell'intervistato.

A seconda dell'applicazione dei modelli di scelta è possibile mettere in relazione la DAP (o DAA) con una serie di variabili indipendenti (come il reddito  $Y$ , il livello di istruzione, le altre variabili generiche definite con il termine  $Z$ ), e quindi:  $(DAP)_i = f(Y_i, L_i, Z_i)$ ,  $(DAA)_i = f(Y_i, L_i, Z_i)$ . L'area inferiore la curva della domanda rappresenta il surplus del consumatore.

Supponendo che  $E$  sia la generica risorsa storico-culturale, a cui è associata un'area di indagine,  $S_E$ , e  $P_E$  sia la popolazione di  $n_E$  utenti della risorsa storico-culturale presente nell'area  $S_E$ , consideriamo di estrapolare dalla popolazione  $P_E$  un campione  $C_E$  costituito da  $m_E$  soggetti. Viene poi determinato, attraverso interviste, per il campione  $C_E$ , la disponibilità media individuale a pagare

o ad accettare  $[(DAP^E)_S$  o  $(DAA^E)_S]$  al fine di sfruttare o sacrificare la risorsa esistente nell'area  $S_E$ .

A questo punto possiamo considerare le seguenti relazioni:

$$\text{- VC, aperta: } (DAP^E)_{MED} = m_E^{-1} (DAP^E)_S$$

$$(DAA^E)_{MED} = m_E^{-1} (DAA^E)_S$$

$$\text{- VC, chiusa: } (DAP^E)_{MED} = -[1 - G(x)]dx$$

$$(DAA^E)_{MED} = -[1 - G(x)]dx$$

Dove  $[1 - G(x)] = Prob(SI = 1/x) = Prob(x \leq DAP)$  o  $[1 - G(x)] = Prob(SI = 1/x) = Prob(x \leq DAA)$  è la probabilità che gli intervistati acconsentano (risposta affermativa) alla donazione  $x$  [quantità di disponibilità a pagare o accettare], e  $G(x)$  rappresenta la distribuzione di frequenza cumulata della variabile casuale  $[DAP^E$  o  $DAA^E]$ .

Nel MVC del tipo chiuso, per l'approccio parametrico di Hanemann (1984), basato sulla massimizzazione della variazione casuale di utilità [32], la probabilità di una risposta affermativa alla donazione può essere dichiarata come segue:  $Prob(SI = 1/x) = F\eta(DV)$ .

Nell'ultima relazione,  $\eta = (\mu_0 - \mu_1)$  rappresenta la differenza tra due variabili casuali, indipendenti e distribuite in modo identico, variabili in cui scorre l'incertezza delle singole utenze ai livelli di fornitura ambientale  $lq_1$  e  $lq_0$  ( $lq_1 > lq_0$ );  $F\eta(DV)$  è la funzione di distribuzione cumulativa dell'errore stocastico, essendo  $DV = (V_1 - V_0)$  la differenza tra le utenze specificate in  $\eta q_1$  e  $\eta q_0$ . Quest'ultima funzione, invece, può essere espressa dal seguente modello logit:  $F\eta(DV) = [1 + \exp(-DV)]^{-1}$ , dove  $DV$  presenta formulazioni diverse in relazione al numero e ai tipi di variabili esplicative (economiche, sociali, etc.) per le funzioni di utilità considerate.

Una volta calcolata la DAP o DAA medio individuale, l'importo totale della DAP o DAA, relativo alla popolazione di  $P_E$ , può essere ottenuto come segue:

$$DAP^E = n_E(DAP^E)_{MED} \quad e \quad DAA^E = n_E(DAA^E)_{MED}$$

Oppure, come misura precauzionale, possiamo utilizzare le relazioni:

$$DAP^E = \gamma n_E(DAPE)_{MED} \quad e \quad DAA^E = \gamma n_E(DAA^E)_{MED}$$

dove il termine  $\gamma = (m'_E / m_E)$  indica il tasso di successo delle interviste, dato che  $m'_E$  è il numero di intervistati che hanno fornito risposte utilizzabili per eseguire la valutazione.

La quantità di DAP o DAA totale, calcolata in questo modo, configura il valore economico della risorsa storica e culturale.

### 3. Caso studio: Matera Capitale Europea della Cultura 2019

Matera è uno dei più antichi centri urbani del mondo, e può essere considerata il primo sistema urbano, dopo Roma, ad essere riconosciuta Patrimonio Mondiale UNE-

SCO, nel 1993, dopo aver ricevuto l'attributo di "Vergogna Nazionale" dal politico Palmiro Togliatti nel 1948 e lo svuotamento totale del quartiere dei Sassi, iniziato nel 1953 in seguito alla cosiddetta Legge "Svuota Sassi".

All'epoca l'Italia non poteva accettare che, in una nazione alle soglie del progresso economico, parte della sua popolazione vivesse in "grotte" senza alcuna norma igienica, a diretto contatto con gli animali.

Matera ha dimostrato il suo forte spirito di adattamento al cambiamento imposto facendo emergere la sua innata resilienza. La ripresa, dopo anni di rifiuto dei Sassi come parte della città e di proposte per la completa demolizione dell'insalubre quartiere, inizierà alla fine degli anni '80 grazie a specifiche leggi ideate per l'area.

I temi principali che hanno caratterizzato lo sviluppo della città di Matera come Capitale Europea della Cultura possono essere così sintetizzati:

- futuro remoto, gli elementi della cultura di Matera veicolano importanti messaggi per il futuro dei cittadini Europei, come la creazione di spazi comuni e pratiche con modelli di vita futuristici;
- radici e percorsi, in termini di spirito di imprenditoria locale legato alle nuove professioni della cultura, del turismo e della tecnologia, e che favorisce un contesto adatto ad attrarre persone di altre regioni, che diano nuovo slancio al sistema locale;
- riflessioni e connessioni, intese come il desiderio di ricollegare arte e cultura alla vita quotidiana in modo da immaginare nuovi modelli di vita, cultura ed economia;
- continuità e rotture: la storia di Matera ha visto nello spopolamento del suo centro un momento di profonda frattura, che avrebbe potuto portare al collasso dell'intero sistema urbano. Con l'assegnazione del titolo di Capitale Europea della Cultura, la città si propone di accogliere i visitatori come cittadini temporanei;
- utopia e distopia (o anti-utopia): questi due concetti riguardano il percorso storico e sono volti a comprendere la linea di confine da non oltrepassare per evitare di trasformare le opportunità del territorio in distopie.

### 1.1. Questionario

Il questionario è stato sottoposto ai visitatori dei principali poli turistici di Matera negli anni 2016 (n. 205) e 2017 (n. 141).

Questo è stato diviso in differenti sezioni: informazioni generali, selezione di preferenze, caratteristiche socio-economiche dell'intervistato.

Al principio del sondaggio sono state poste domande del tipo se il soggetto avesse visitato (e quante volte in un anno) la città di Matera, quante volte sarebbe stato di-

sposto a tornare in futuro, quali sono i luoghi alternativi nelle aree circostanti Matera.

Nella selezione delle preferenze sono state inserite cinque domande: la prima, generica, in formato di scelta dicotomica (DC), chiede all'intervistato se è a favore o contro l'introduzione del pagamento di un biglietto; nella seconda domanda, in formato di risposta aperta (OE), l'intervistato esprime liberamente la sua scelta sulla DAP senza alcun suggerimento da parte dell'intervistatore; in formato dicotomico (DC), la terza domanda chiede, in caso di introduzione di una tassa locale, se l'intervistato è favorevole o contrario al promuovere e finanziare iniziative legate al titolo di Capitale Europea della Cultura (il cui ricavato sarebbe interamente devoluto a queste ultime); nella quarta domanda, in formato risposta aperta (OE), l'intervistato esprime liberamente come ha contribuito o sarebbe stato disposto a investire/donare in termini monetari per sostenere la candidatura di Matera a Capitale della Cultura Europea; la quinta domanda riguarda la somma di denaro che l'intervistato sarebbe disposto a pagare, in termini di costo di viaggio, per recarsi dal luogo in cui vive al centro storico di Matera per poterlo visitare.

### 1.2. Dati

Attraverso la compilazione del questionario, sottoposto a un campione di persone nei principali siti turistici di Matera (346 visitatori in totale), si è proceduto alla collezione di dati per l'applicazione del MVC.

Gli intervistati, dopo aver ricevuto informazioni accurate e chiarimenti sulle domande proposte, hanno dichiarato di essere a favore della quota di ingresso per la visita di Matera e della raccolta fondi (circa il 53% per l'anno 2016 e il 56% per l'anno 2017). Sulla base delle risposte aperte, la DAP unitaria è risultata pari a €/visita 3,39 per l'anno 2016 e €/visita 3,77 per l'anno 2017.

### 1.3. Applicazione del MVC

Come prima cosa, partendo dalle risposte aperte, è stata costruita la tabella di frequenze di DAP espresse dagli intervistati, con la sua curva di frequenza, ed è stata determinata una possibile curva di domanda con riferimento alle frequenze cumulate dall'alto delle visite dichiarate (nell'ipotesi che la persona disposta a pagare un dato importo, sia disposta anche a pagarne uno inferiore). Partendo dalla curva di frequenza cumulata dall'alto, è stata eseguita un'interpolazione dei dati per la stima della curva di domanda.

Le regressioni vengono eseguite con il programma SPSS. Per l'anno 2016, la percentuale più alta di visite dichiarate si ottiene in corrispondenza della quota di biglietto inferiore a € 1,00 (31,20%), e per quota inferiore a € 5,00 la percentuale è di 88,70%.

Per l'anno 2017, la percentuale più alta di visite si ottiene in corrispondenza della quota di biglietto inferiore a € 1,00 (25,60%), e per quota inferiore a € 5,00 la percentuale è di 85,90%.

Per la stima della curva della domanda sono stati considerati i modelli di regressione lineare o logaritmico, ovvero:

$$DAP = b_0 - b_1 (F); \quad DAP = b_0 - b_1 \ln(F).$$

Il modello di stima logaritmico produce un valore  $R^2$  (indicatore di adattamento del modello) pari a 0.972 (anno 2016) e 0.984 (anno 2017), rispetto al valore  $R^2$  del modello lineare, pari a 0.616 (anno 2016) e 0.705 (anno 2017), indicando che il valore del modello logaritmico si adatta meglio ai dati empirici e può rappresentare l'attuale relazione tra le visite dichiarate e la DAP. Inoltre, anche i coefficienti risultano significativi.

L'equazione stimata è la seguente:

$$DAP(2016) = 19.393 - 3.675 \ln(F);$$

$$DAP(2017) = 19.518 - 3.946 \ln(F);$$

dalla quale deriva:

$$F(2016) = e^{(19.393 - WTP)/3.675}; \quad F(2017) = e^{(19.518 - WTP)/3.946}.$$

#### 1.4. Risultati del MVC

Dalle funzioni di cui sopra, e per un numero pari a 205 (anno 2016) e 141 (anno 2017) visite dichiarate, definiamo i flussi annuali (relativi al campione) come l'area sotto la curva della domanda:

$$\int_1^{205} DAPdF = \text{€/anno } 695.65; \quad \int_1^{141} DAPdF = \text{€/anno } 531.54.$$

Il surplus del consumatore, quindi, si ottiene come segue:

Anno 2016:  $\{\text{€/anno } 695.65 / 205 \text{ visitatori}\} = \text{€/visita } 3.39$

Anno 2017:  $\{\text{€/anno } 531.54 / 141 \text{ visitatori}\} = \text{€/visita } 3.77$

Considerando il numero medio di visitatori per Matera (pari a 547.532), possiamo stabilire il flusso annuale dei benefici monetari relativi ai potenziali visitatori. Tale flusso è pari a:

Anno 2016:  $\{547.532 \text{ visitatori/anno} \times \text{€/visita } 3.39\} = \text{€/anno } 1,856,133.48$

Anno 2017:  $\{547.532 \text{ visitatori/anno} \times \text{€/visita } 3.77\} = \text{€/anno } 2,064,195.64$

Questi ultimi valori rappresentano il potenziale sfruttamento turistico della città di Matera, e devono essere capitalizzati per essere rappresentativi del valore esaminato attraverso il MVC.

Ipotizzando un Tasso di Sconto Sociale pari al 5% (sulla base delle indicazioni generali delle Linee Guida per l'Analisi Costi-Benefici predisposte dalla Comunità Europea) si

ottiene un Valore Economico Totale (VET) per la città di Matera pari a:

$$VET(2016) = \{\text{€/anno } 1,856,133.48 / 0.05\} = \text{€ } 37,122,669.60$$

$$VET(2017) = \{\text{€/anno } 2,064,195.64 / 0.05\} = \text{€ } 41,283,912.80$$

I due risultati ottenuti sono sostanzialmente concordi (differenza di circa il 10,08%).

## 4. Conclusioni

Il MVC permette di valutare attività non commerciali attraverso la simulazione di un ipotetico mercato in cui agli utenti viene chiesto di dichiarare la propria DAP o DAA per particolari beni concessi in uso. Questo è l'unico metodo in grado di spiegare sia i valori dei non utenti, sia i valori di utenti delle attività, la cui portata non può essere accertata esaminando comportamenti individuali.

L'uso del MVC ha permesso di individuare i flussi di benefici monetari annuali derivanti dai potenziali utenti diretti e indiretti, stimando la DAP per la fruizione delle risorse territoriali e culturali locali; detti flussi monetari, opportunamente attualizzati e sommati tra loro, ammontano a € 37.122.669,60 per l'anno 2016 e ad € 41.283.912,80 per l'anno 2017.

In quest'ottica, l'articolo, che rappresenta il primo passo di una ricerca in corso, si propone di quantificare i benefici che il titolo di Capitale Europea della Cultura ha permesso di ottenere alla città di Matera sotto forma di brand.

I futuri sviluppi della ricerca potranno riguardare il monitoraggio nel tempo della DAP unitaria, al fine di verificare se gli effetti del marchio "Capitale Europea della Cultura" si sono consolidati nel tempo per Matera, e quali settori economici e sociali sono i principali beneficiari delle iniziative ad esso collegate.

## Bibliografia

- [1] Landry C., Bianchini F., *The creative city*. Demos, London, 1995
- [2] Florida R., *The rise of the creative class*. Paperback Edition, 2003
- [3] Hankinson G., *The management of destination brands: Five guiding principles based on recent developments in corporate branding theory*. In: Brand management, vol. 14, n. 3, pp. 240 - 254 February 2007
- [4] Forte F., Fusco Girard L., *Creativity and new architectural assets: the complex value of beauty*. In: International Journal of Sustainable Development, vol. 12, pp. 160 - 19, 2009
- [5] Kavaratzis M., *From city marketing to city branding: Towards a theoretical framework for developing city brands*. In: Place Branding, vol. 1[1], pp. 58 - 73, Henry Stewart Publications, 2004
- [6] Pastore A., Bonetti E., *Il brand management del territorio*. In: Sinergie, Rapporti di Ricerca, n. 23, 2006
- [7] Ferreira P., Dionísio A., *City Brand: What Are the Main Conditions for Territorial Performance?*. In: Sustainability, n. 11, 3959, MDPI,

2019

- [8] Anholt S., *L'identità competitiva. Il branding di nazioni, città, regioni*. Egea, Milano, 2007
- [9] Govers R., *Why place branding is not about logos and slogans*. Place Branding and Public Diplomacy, vol. 9. Macmillan Publishers, 2013
- [10] European Commission, Creative Europe. Maggiori informazioni su: <https://ec.europa.eu>
- [11] Anttiroiko A., *City Branding as a Response to Global Intercity Competition*. In: Growth and Change, vol. 46(2), pp. 233 - 252, June, 2015
- [12] Srakar A., Vecco M., *Ex-ante versus ex-post: comparison of the effects of the European Capital of Culture Maribor 2012 on tourism and employment*. In: Journal of Cultural Economics, vol. 41(2), pp 197 - 214, May, 2017
- [13] Antonucci V., Marella G., *Small town resilience: Housing market crisis and urban density in Italy*. In: Land Use Policy, vol. 59, pp. 580 - 588, 31 December, 2016
- [14] Saaty T.L., De Paola P., *Rethinking Design and Urban Planning for the Cities of the Future*. In: Buildings, 7, 76, 2017
- [15] Del Giudice V., De Paola P., Forte F., Manganelli B., *Real Estate Appraisals with Bayesian Approach and Markov Chain Hybrid Monte Carlo Method: An Application to a Central Urban Area of Naples*. In: Sustainability, 9, 2138, 2017
- [16] Forte F., Maffei L., De Paola P., *Which future for small towns? Interaction of socio-economic factors and real estate market in Irpinia*. In: Valori e Valutazioni, 24, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma, 2020
- [17] Spampinato G., Massimo D.E., Musarella C.M., De Paola P., *Ma-lerba A., Musolino M., Carbon sequestration by cork oak forests and raw material to built up post carbon city*. In: Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 101, pp. 663 - 671, Springer, 2019
- [18] Del Giudice V., De Paola P., *Undivided real estate shares: Appraisal and interactions with capital markets*. In: Applied Mechanics and Materials, vol. 584-586, pp. 2522 - 2527. Trans Tech Publications Ltd, 2019
- [19] Del Giudice V., Salvo F., De Paola P., *Resampling techniques for real estate appraisals: Testing the bootstrap approach*. In: Sustainability, vol. 10(9), 3085. MDPI AG, 2018
- [20] Del Giudice V., De Paola P., Torrieri F., Nijkamp P.J., *Shapira A., Real estate investment choices and decision support systems*. In: Sustainability, vol. 11(11), 3110. MDPI AG, 2019
- [21] Acampa G., Grasso M., Marino G., Parisi, C.M., *Tourist Flow Management: Social Impact Evaluation through Social Network Analysis*. In: Sustainability, n. 12, 731, 2020
- [22] Nesticò A., Maselli G., *Sustainability indicators for the economic evaluation of tourism investments on islands*. In: Journal of Cleaner Production, vol. 248, 119217, 1 March, 2020
- [23] Della Spina L., Calabrò F., *Decision Support Model for Conservation, Reuse and Valorization of the Historic Cultural Heritage*. In: Gervasi O., et al. Eds.: Computational Science and Its Applications - ICCSA 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 10962. Springer, Cham, 2018
- [24] Corsi S., Ruggeri G., Oppio A., *Territorial vulnerability and local conflicts*. In: Green Energy and Technology, pp. 113 - 122, Springer Verlag, 2018
- [25] Oppio A., Torrieri F., Bianconi M., *Land value capture by urban development agreements: The case of lombardy region (Italy)*. In: Smart Innovation, Systems and Technologies, 100, pp. 346 - 353. Springer, 2019
- [26] Morano P., Locurcio M., Tajani F., Guarini M.R., *Fuzzy logic and coherence control in multi-criteria evaluation of urban redevelopment projects*. In: International Journal of Business Intelligence and Data Mining, vol. 10(1), pp.73 - 93. Inderscience Enterprises Ltd., 2015
- [27] Morano P., Tajani F., *Saving soil and financial feasibility. A model to support the public-private partnerships in the regeneration of abandoned areas*. In: Land Use Policy, vol. 73, pp. 40 - 48, 2018
- [28] Ciriacy-Wantrup S.V., *Capital returns from soil conservation practices*. In: Journal of Farm Economics, n. 29, pp. 1181 - 96. 1947
- [29] Hanemann M.W., *Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses*. In: American Journal of Agricultural Economics, n. 66, pp. 332 - 41, 1984
- [30] Hanemann M.W., *Some issues in continuous and discrete response contingent valuation studies*. In: Northeastern Journal of Agricultural and Resource Economics, n. 14, pp. 5 - 13, 1985
- [31] Mc Fadden D., *Quantal choice analysis: A survey*. In: Annals of Economic Social Measurement, n. 5, 1976
- [32] Arrow K.J., Solow R., Portney P., Learner E., Radner R., *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*. In: Federal Register, vol. 58, (10), pp. 4602 - 4614, 1993
- [33] Cummings R.G., Brookshire D.S., Schulze W.D., *Valuing environmental goods: a state of the arts assessment of the contingent valuation method*. Totowa, NJ: Rowman and Allanheld, 1986
- [34] Desvousges W.H., Johnson F.R., Dunford R.W., Boyle K.J., Hudson S.P., Wilson N., *Measuring natural resource damages with contingent valuation: tests of validity and reliability*. In: Hausman J.A.: Contingent valuation: a critical assessment, pp. 91 - 159. Amsterdam: North Holland, 1993
- [35] Mitchell R.C., Carson R.T., *Using surveys to value public goods: the contingent valuation method*. Resource for the Future, Washington, DC, 1989
- [36] Sdino L., Rosasco P., Novi F., Porcile G.L., *The evaluation of actions aimed at enhancing the cultural heritage: The case study of the Colosseum roofing*. In: Valori e Valutazioni, n. 20, pp. 93 - 107, 2018
- [37] Forte F., Del Giudice V., De Paola P., Troisi F., *Valuation of the Vocationality of Cultural Heritage: The Vesuvian Villas*. In: Sustainability, 12, 943, 2020
- [38] Manganelli B., Vona M., De Paola P., *Evaluating the cost and benefits of earthquake protection of buildings*. In: Journal of European Real Estate Research, n. 11(2), pp. 263 - 278, 2018



## *Transhumance in Forestry-Pastoral Practices: Two Routes in Aspromonte (Calabria)*

# LA TRANSUMANZA NELLE PRATICHE SILVO-PASTORALI: DUE PERCORSI IN ASPROMONTE (CALABRIA)\*

*Donatella Di Gregorio<sup>a</sup>, Venera Fasone<sup>a</sup>, Alfonso Picone Chiodo<sup>a</sup>, Donatella Privitera<sup>b</sup>, Agata Nicolosi<sup>a</sup>*

*<sup>a</sup>Dipartimento di Agraria, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Via dell'Università, 25 - 89122, Reggio Calabria, Italia*

*<sup>b</sup>Dipartimento di Scienze della Formazione, Università degli Studi di Catania, Piazza Università, 2 - 95131, Catania, Italia*

*donatella.digregorio@unirc.it; vfasone@unirc.it; alfonso.picone@unirc.it; donatella.privitera@unict.it; anicolosi@unirc.it*

### Abstract

Transhumance, as a silvo-pastoral practice, was widespread in the south of Italy. The study aims to retrieve information on the practice of transhumance in areas very close to the city of Reggio Calabria, in southern Italy, in order to reconstruct the tracks used in the past to bring the flocks to high altitude pastures. Using an exploratory and descriptive case study method we are able to provide focus on the phenomenon by analyzing and recording relevant elements useful for the valorization and development of these routes. In particular, two routes have been identified, which reach Aspromonte, and which could be recovered in a cultural, tourist, environmental and social key taking into account the peculiarities of the individual territorial areas in terms of naturalistic and landscape features. In this perspective, the memory of the shepherds' paths can become an innovative element and its conservation can become a development factor for economic enhancement activities.

**KEY WORDS:** *Landscape, Land Recovery, Transhumance, Sustainable Development.*

## 1. Introduzione

Il termine transumanza deriva dal latino "trans" (al di là) e "humus" (terra), attraverso la terra, perché la pratica di gestione delle greggi e delle mandrie comporta lo spostamento periodico fra due, e occasionalmente più di due, pascoli complementari, che vengono sfruttati stagionalmente, situati in pianura, fondovalle o in montagna, affinché il bestiame possa trovare le migliori disponibilità alimentari e di benessere in relazione alla stagione. Attualmente la tradizionale pratica di migrazione stagionale del bestiame ha perso la sua valenza come modello economico, ma al contrario ha assunto la valenza di memoria storica di antichi metodi silvopastorali e di patrimonio storico e culturale immateriale dell'Unesco (iscritta nel dicembre 2019). Molteplici sono i fattori di

tale declino: il progressivo mercato globale, la diminuzione della pastorizia allo stato brado a vantaggio di quella in ambienti chiusi, le varie emorragie migratorie umane verso aree più sviluppate, il disboscamento e dissodamento dei terreni montani insieme ai mutati stili di vita e di capitale umano disponibile a tale pratica. Queste pressioni, insieme a fattori di cambiamento ambientale globale, come i differenti usi del suolo, non hanno aiutato a sostenere e proteggere la transumanza, nonostante sia riconosciuta la sua valenza sociale, culturale ed ambientale soprattutto in aree rurali marginali [1]. Si tratta di una perdita complessiva per questi agroecosistemi, nei quali il declino delle pratiche transumanti si unisce alla perdita della capacità di fornire un flusso diversificato di servizi ecosistemici e riduce la loro resilienza socio-ecologica ai cambiamenti globali [2].

\* Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto degli autori. Si ringraziano le Dott.sse Vincenza Romeo, Chiara Nania e Valentina Rosa Laganà e i Dott.ri Giuseppe Carbone e Lorenzo Cortese per la preziosa collaborazione.

### 2. Inquadramento storico

Nella letteratura scientifica, l'allevamento transumante si rileva sul finire dell'800, quando la pastorizia transumante organizzata incomincia a prevalere sulla pastorizia nomade [3].

Figure di riferimento per la pratica della transumanza sono state: il massaro (l'uomo di fiducia del proprietario del gregge, situato al vertice della gerarchia; nella maggior parte dei casi proprietario egli stesso di armenti), il pastore, i cascieri (oggi casari, addetti alla produzione del formaggio), i butteri (gli addetti alla custodia di cavalli, muli, asini adibiti al trasporto delle masserizie durante gli spostamenti periodici delle greggi) e i carosatori (gli addetti alla tosatura delle pecore) [4, 5].

Si trattava di una vera e propria forma di economia che traeva beneficio dal gregge e dal suo sfruttamento [6]. La transumanza fu un fenomeno caratterizzato da un'ampia diffusione: venne interessata l'intera area mediterranea, ed in particolare la Spagna, dove l'allevamento transumante, già praticato nel VI e VII sec. d.C., percorreva i tratturi dai Pirenei alle pianure meridionali della Mancia, dell'Estremadura e del Guadalquivir, ma anche la Corsica, la Provenza, la Svizzera, la Germania meridionale, i Balcani, i Carpazi, l'Algeria, la Scozia e perfino l'America Latina con il lontano Cile.

Le pratiche pastorali nel Mediterraneo sono rinomate per il contributo significativo alla biodiversità, in particolare negli ecosistemi montani e nelle aree rurali [7].

Presso ciascun territorio e ciascun'area acquisiva caratteristiche e connotati assai diversi in risposta ai differenti contesti biofisici e socioeconomici [8], anche se nell'Europa meridionale le differenti pratiche finirono per assumere aspetti identitari piuttosto somiglianti.

Di fatto presero forma due tipologie di transumanza: una "verticale o alpina", tipica dell'Europa dei Pirenei, delle Alpi e dei Carpazi; l'altra "orizzontale", che sfrutta pascoli situati anche a grande distanza, tipica dell'Italia meridionale, della Francia, della Spagna e della Grecia [6, 9].

### 3. Le aree di transumanza in Italia

Nelle regioni del Mezzogiorno d'Italia la transumanza rappresentò una pratica talmente diffusa tra le popolazioni dell'Abruzzo, del Molise, della Puglia, della Campania e della Basilicata, che finì con il costituire la base dell'attività economica di tali regioni.

La transumanza, oltre a garantire alle popolazioni pastorali freschi erbai necessari al sostentamento degli armenti, consentiva lo scambio di beni e servizi collegati alla pastorizia.

In Italia si diffusero due tipi di transumanza: la transumanza a breve raggio, che si svolgeva tra le cime delle montagne e le vallate sottostanti, e quella a lungo raggio,

dove si percorrevano lunghe distanze che collegavano più regioni dal clima diverso [10]. Di solito la migrazione avveniva in due periodi distinti: settembre-ottobre, con lo spostamento dalla montagna alla pianura, e maggio-giugno, con il ritorno ai pascoli di montagna.

Molte le aree interessate: tutto l'arco appenninico centro-meridionale, in particolare Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Lazio, Calabria e Sardegna.

La transumanza veniva praticata sia lungo le strade pubbliche che lungo i "tratturi". Il termine tratturo deriva dal latino tractoria che indicava il privilegio, stabilito dai codici degli imperatori Teodosio e Giustiniano, di libero passaggio dei pastori sui pubblici sentieri della transumanza.

Si trattava di sentieri larghi, erbosi, arborati o in terra battuta, originatisi dal passaggio e dal calpestio delle greggi e delle mandrie, e costituivano la viabilità maggiore. Da queste arterie principali partivano, poi, delle vere e proprie vie di smistamento chiamate "tratturelli" con una larghezza di 18-40 m, che erano collegate a loro volta da bracci larghi circa 18 m.

Una intricata e fitta rete di collegamenti lungo la quale prendevano posto aree di ristoro per pastori e bestiame, attività commerciali connesse alle pratiche pastorali e persino chiese per l'esercizio del culto. In questo quadro anche le chiese "tratturali" ricoprivano un ruolo rilevante, sia sotto il profilo spirituale che economico, poiché rappresentavano un luogo di aggregazione e nelle cui adiacenze durante la transumanza si vendevano i prodotti legati all'attività della pastorizia. Lungo il tracciato dei tratturi, nel corso dei secoli sono nate anche strutture di servizio come taverne, fontane, abbeveratoi.

Oggi la transumanza, nelle poche regioni dove persiste, viene effettuata su mezzi come autotreni o camion appositamente adattati al trasporto del bestiame e le pecore vivono da ottobre a maggio in pianura e da settembre ad ottobre in montagna, esattamente nelle forme inverse della transumanza storica tra l'Abruzzo e la Puglia [4, 6]. Si tratta di una pratica agricola entrata in crisi con il diffondersi della pastorizia stanziale che, viceversa, si basava sul ricovero del bestiame in stalle e l'utilizzo di mangimi industriali [1]. Anche i più recenti orientamenti verso un tipo di allevamento più rispettoso del benessere animale e basato su tecniche di allevamento e di alimentazione più "naturali" non prevedono comunque la pratica della transumanza, anche per evitare agli animali il possibile stress da trasporto [11].

### 4. Casi studio: due percorsi di transumanza in provincia di Reggio Calabria

La transumanza praticata in Calabria presentava dei connotati che la differenziavano rispetto a quella praticata nelle regioni Abruzzo-Puglia, che rappresenta la forma più significativa in Italia.

Nel centro Italia, infatti, le greggi e le mandrie stazionavano sempre nelle montagne dell'Appennino e solamente nei mesi rigidi invernali venivano spostate nelle pianure pugliesi.

In Calabria, così come in gran parte del Mezzogiorno d'Italia invece, le greggi erano stanziali in pianura e solamente in estate venivano condotte in montagna per far sì che nei mesi estivi agli animali potessero beneficiare dei freschi pascoli sottraendoli, inoltre, all'insopportabile caldo estivo [6, 12]. Vista la prossimità delle località di montagna con le zone di pianura-collina dove avevano sede le aziende, si tratta quasi sempre di piccola transumanza, poiché la distanza veniva generalmente coperta nel corso di una giornata di cammino, più raramente venivano infatti raggiunte mete per le quali occorrevano più giorni [4]. Come indicato nella figura (vedi Fig.1), sono stati identificati due percorsi: un percorso definito Malderiti - Croce di Melia ed un secondo definito Pressocito - Casalnovato.



Fig. 1 - Percorso 1 Malderiti (Reggio Calabria), Croce di Melia (Roccaforte del Greco). Percorso 2 Pressocito (Brancaleone), Casalnovato (Africo) (fonte: elaborazione propria)

**Percorso 1: Transumanza Malderiti (Reggio Calabria) - Croce di Melia (Roccaforte del Greco)**

Si tratta di un percorso un tempo scelto da pastori di stazionamento nell'area dei Piani di Malderiti, località posta a circa 60 m.s.l.m., a valle della frazione di Gallina (vedi Fig. 2).

All'inizio il tracciato si snoda lungo due valloni, Vallone Palombaro e Vallone San Demetrio, dai quali si supera la frazione di Gallina, e con un tratto quasi in pianura, i cosiddetti Piani di Scafi, si giunge in località Puzzi, a 340 m.s.l.m.. Da questo punto il tracciato si inerpica a mezza costa sul monte San Demetrio per raggiungere molto velocemente i 1000 m.s.l.m.. I pastori che spostavano le greggi lungo questo tragitto generalmente sceglievano il periodo di inizio/metà maggio, a seconda dell'andamento climatico, per poi fare ritorno verso fine ottobre/primi di novembre, con un buon margine di anticipo rispetto il freddo autunnale che non avrebbe lasciato scampo agli animali. Sino a qualche anno addietro tale percorso veniva praticato da un pastore originario del paese di Roccaforte del Greco, luogo di destinazione delle greggi e quindi conoscitore dei luoghi di transumanza. In passato in località Malderiti venivano ospitate diverse greggi. Nel tempo il sito ha subito una profonda trasformazione a causa del processo di antropizzazione che ha eroso gran parte degli spazi destinati alla pastorizia, confinandola in veri e propri fazzoletti dentro costruzioni per civili abitazioni a volte senza ben chiare delimitazioni tra l'uso del suolo agricolo e quello urbano. L'ultimo gregge custodito in località Piani di Malderiti era composto da circa 100 capi, di cui circa 90 pecore di razza comisana e da una decina circa di capre di razza aspromontana. Immane la presenza dei cani da pastore. Da questo punto inizia il percorso più pesante e impegnativo. Il tratto è percorribile solo lungo la strada asfaltata ed è caratterizzato da numerosi tornanti, alcuni dei quali tagliati con scorciatoie, che riprendono tratti di antichi sentieri. Qui la copertura arborea è piuttosto scarsa e ciò rende il tragitto ulteriormente faticoso. A quota 1000 m.s.l.m. si approda ai Piani di Santa Venera dove cominciano a comparire castagneti e pinete. Il passaggio delle greggi era un appuntamento che si ripeteva di anno in anno e gli abitanti delle case rurali erano soliti offrire da bere e da mangiare al pastore e ai suoi aiutanti in segno di cordialità e amicizia.

Si giunge ad un incrocio con la Strada Statale (SS) 183 Melito-Bagaladi-Gambarie. Siamo in una zona pianeggiante, i cosiddetti "Piani di Lopa". Percorrendo un breve tratto in salita direzione Nord-Est si giunge poco sotto la casa cantoniera di Croce di Romeo. Qui si lascia la SS 183 per una pista sterrata in località "Ritorno" che scende alle sorgenti del torrente Tuccio (fiumara Melito). Iniziano i boschi di pino laricio e si lascia il corso d'acqua riprendendo una pista verso i Piani di Cufalo (sega di Cufalo ovvero l'antica segheria) e si incontra una piccola strada che collega Roccaforte alla Diga del Menta. Procedendo lungo questa piccola strada, dapprima in leggera salita, poi in discesa si giunge in Località Santa Trada. Castagni, meli, peri, ciliegi e altre piante da frutto, terrazzamenti attestano un antico e minuzioso utilizzo del suolo. Il casello di Croce Melia è il punto di arrivo della

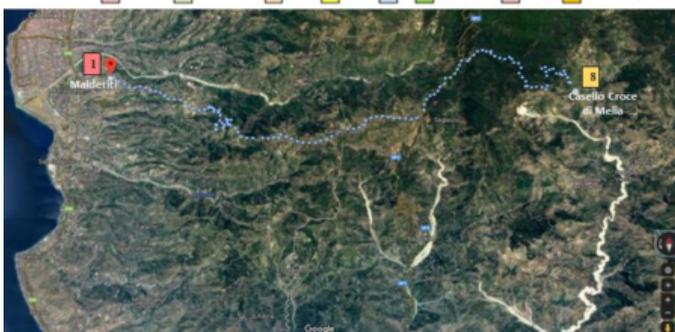
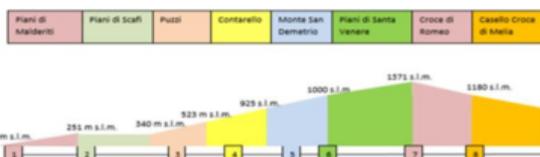


Fig. 2 - Percorso di Transumanza n.1. Malderiti (RC) - Croce di Melia (Roccaforte del Greco) (fonte: elaborazione propria)

transumanza a 1.201 m s.l.m, situato nel comune di Roccaforte del Greco.

### *Percorso 2: Transumanza Pressocito (Brancaleone) – Casalnuovo (Africo)*

Il secondo tracciato parte da Pressocito, zona collinare ad Ovest di Brancaleone, comune dell'area ionica della provincia di Reggio Calabria. La prima parte si snoda tra macchia mediterranea e quercete che caratterizzano il pianoro di Campolico [vedi Fig. 3].

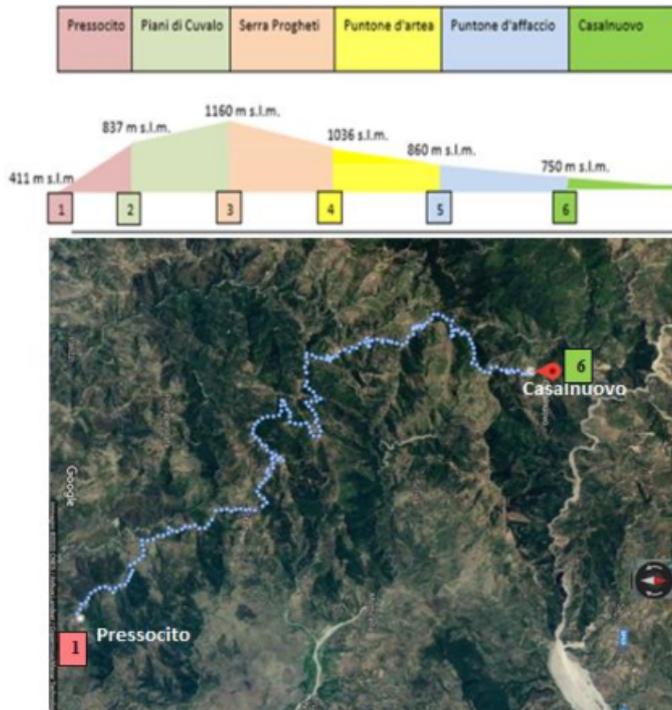


Fig. 3 - Percorso di Transumanza n. 2. Pressocito (Brancaleone) – Casalnuovo (Africo)  
[fonte: elaborazione propria]

Percorrendo delle stradine interpoderali si risale dolcemente verso nord con in vista ad Est della Chiesa di Santa Maria de' Tridetti. Poco avanti si incrocia il cimitero di Staiti e s'imbocca un tratturo che conduce a Casalnuovo. Da questo punto in poi non si incontrano altri centri abitati. Il sentiero entra in un'area in cui la copertura arborea comincia ad essere più fitta e tra le leccete appaiono gli esemplari monumentali dei farnetti di Monte Cerasia. Ad ovest svetta il campanile del rudere della chiesa di Santa Maria dell'Alica. Punto nodale della transumanza è il casello di Cuvalo, posto in posizione panoramica, dove le greggi sostano. Ripreso il cammino, un tratto in lieve salita conduce a Serro d'Arteri ai piedi dei Piani di Bova che si raggiungono con una ripida salita. Qui ci si innesta sulla strada asfaltata che scende a Bova o a Roghudi vecchio. Nei pressi, in località San Salvatore, si scorge un ritrovamento archeologico rinvenuto nel 2003: un fortino della prima metà del VI a.C., a riprova dell'importanza della montagna, sin da epoche remote, soprattutto in una zona di confine come questa tra le colonie greche di Locri Epizefiri e Rhegion.

Al puntone d'Artea si intravede la meta [vedi Fig. 4].



Fig. 4 - Casello Forestale dei Piani di Cuvalo  
[fonte: foto A. Picone Chioda]

L'itinerario descritto veniva effettuato all'inizio della primavera. Le greggi erano tenute nella località Pressocito. Sino a una decina di anni fa era rimasto un ultimo pastore che muoveva circa 300 capre di razza aspromontana. Il percorso consentiva agli animali di trovare sufficiente acqua e anche discreti punti di ristoro in attesa di giungere a Casalnuovo: in parte utilizzato come ovile, fu uno dei borghi isolati e arretrati in epoca fascista, per i quali si spese il meridionalista Umberto Zanotti Bianco.

## 5. Risultati

Nel Mezzogiorno d'Italia la transumanza ha storicamente rappresentato un sistema di produzione adattato alle caratteristiche e alle risorse disponibili nei territori. Lo spostamento delle greggi consentiva risparmio in termini di lavoro ai fini dell'approvvigionamento degli animali ed inoltre assicurava il mantenimento di buoni standard del benessere e dei livelli produttivi per la qualità e la quantità dei pascoli. Di fatto non si trattava solamente di spostamento di animali, ma di un modello economico che si ricostruiva attorno al passaggio degli animali ed ancor di più nei luoghi di sosta. Così lungo le aree di passaggio nascevano numerose attività che finivano per caratterizzare i luoghi e le economie. Oggi di tutto ciò resiste sempre meno traccia. Cultura, sport, visite naturalistiche, ippoturismo, cicloturismo, benessere, visite a centri storici e attività didattiche rappresentano solo alcune delle attività che potrebbero essere praticate all'interno dei tracciati Malderiti-Croce di Melia e Pressocito-Casalnuovo. Entrambi i percorsi presentano delle peculiarità utili in una prospettiva di usi sostenibili a fini turistici, nella prospettiva di cooperazione e coinvolgimento di tutti gli stakeholder in una visione a lungo termine con approcci olistici per la conservazione e valorizzazione degli ecosistemi montani. Entrambi, inoltre, nelle parti sommitali si snodano all'interno del Parco Nazionale dell'Aspromonte. Il primo raggiunge una lunghezza di circa 34 km per circa 9/10 ore di cammino sostenuto, e, sebbene la

parte iniziale sia divenuta una strada carrabile, nella parte sommitale, per circa 10 km, è del tutto sterrato ed interdetta diversi caselli della Forestale e luoghi di particolare pregio naturalistico, soprattutto lungo il tratto che va dalla località "Ritorno" fino al casello di Croce di Melia.

Il secondo tracciato ricade in ambienti poco antropizzati e dal pregevole contesto ambientale. Il tracciato, infatti, racchiude storia, cultura, tradizioni ed ambienti naturali di estremo pregio come la Cascata Altalia, la Fonte di Licari, il Bosco di Campolico, la Chiesa Santa Maria dell'Alica, Monte Cerasia con i farnetti secolari, il Casello di Cuvolo, Monte Pietra Calcina, Rifugio Scapparrone, Casalnuovo, Africo Vecchio, Casello Marupapa, Villaggio Carrà, Chiesa di San Leo. È per tali motivi che tale percorso, già in parte scelto da guide naturalistiche e accompagnatori, si presta ancor più facilmente ad ipotesi di recupero e valorizzazione, anche in un'ottica di ospitalità diffusa, un modello di accoglienza che in certe aree aspromontane ha registrato interesse in tempi recenti ed ha incentivato le comunità locali a ristrutturare edifici ed abitazioni e mantenere in vita borghi, anche permettendo maggiore consapevolezza delle proprie identità culturali e delle tradizioni.

## 6. Conclusioni

La transumanza in molte aree del Paese, e soprattutto nel Mezzogiorno d'Italia, ha lasciato segni indelebili nelle tradizioni e nelle abitudini delle popolazioni. In queste aree è possibile un "recupero della memoria della transumanza" con particolare riferimento ai percorsi in passato utilizzati dai pastori, ma in una nuova chiave di lettura.

La possibilità di un loro "riuso" per scopi e finalità diverse ha ancor più significato dove tali tracciati si snodano in luoghi di particolare interesse storico e naturalistico, oppure giungano, come nei casi esaminati, nei Caselli della Forestale, il che consentirebbe un maggior utilizzo di queste strutture. Ciò sarebbe anche in linea con la Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI), che dedica una specifica attenzione alla gestione e valorizzazione del patrimonio diffuso e alla implementazione di strategie per trasformare la domanda potenziale in opportunità reale [13]. La SNAI punta sulla necessità di garantire la massima partecipazione della comunità fin dalla fase di programmazione, sull'esigenza di valorizzare e rendere fruibili gli spazi disponibili inutilizzati, nonché sul coinvolgimento emotivo dei turisti nelle esperienze di visita.

Fa da cornice a questi interventi di politica pubblica il Piano Strategico del Turismo 2017-2022.

Recuperare i vecchi percorsi di transumanza, oltre a consentire la fruizione del territorio, permetterebbe il man-

tenimento e la valorizzazione di antiche tradizioni; il recupero di strutture di accoglienza; lo sviluppo sostenibile di attività legate al benessere, all'educazione forestale e alla gastronomia. Gli alpeggi hanno subito, negli ultimi decenni, un processo di abbandono oggi profondamente visibile. Mantenere in vita parte della loro storia, cultura e tradizioni è già un riconoscimento della loro preziosità.

## Bibliografia

- [1] Davies J., Hatfield R., *The economics of mobile pastoralism: a global summary*. In: Nomadic Peoples, n. 11, pp. 91-116, 2007
- [2] Oteros-Rozas E., Ontillera-Sanchez R., Sanosa P., Gómez-Baggethun E., Reyes-Garcia V., Gonzalez J.A., *Traditional Ecological Knowledge among transhumant pastoralists in Mediterranean Spain: learning for adaptation to global change*. In: Ecology and Society, vol. 18(3), p. 33, 2013
- [3] Sprengel U., *La pastorizia transumante nell'ambiente dell'Italia centro-meridionale*. Maburg, 1971
- [4] Bernardo M., De Pascale F., *Le vie della transumanza in Calabria*, Dea, 2017
- [5] Ragkos A., Theodoridis A., Arsenos G., *Alternative Approaches of Summer Milk Sales from Transhumant Sheep and Goat Farms: A Case Study from Northern Greece*. Sustainability, vol. 11(20), p. 5642, 2019
- [6] Bevilacqua P., *La transumanza in Calabria. Mélanges de l'Ecole française de Rome. Moyen-Age, Temps modernes, tome 100, n°2*, pp. 857 - 869, 1988
- [7] Hatfield R., Davies J., Wane A., Kerven C., Dutilly-Diane C., Biber J.P., Merega J.L., Od-hiambo M.O., Behnke R., Gura S., *Global review of the economics of pastoralism. World Initiative for Sustainable Pastoralism*. UICN, Nairobi, 2006
- [8] Mottet A., Ladet S., Coqué N., Gibon A., *Agricultural land-use change and its drivers in mountain landscapes: a case study in the Pyrenees*. In: Agriculture Ecosystems & Environment, vol. 114 (2-4), pp. 296 - 310, 2006
- [9] Gilck F., Poschlod P., *The origin of alpine farming: A review of archaeological, linguistic and archaeobotanical studies in the Alps*. In: The Holocene, vol. 29 (9), 2019
- [10] Saha S., Amalfitano N., Sturaro E., Schiavon S., Tagliapietra F., Bitante G., Carafa I., Franciosi E., Gallo L., *Effects of Summer Transhumance of Dairy Cows to Alpine Pastures on Body Condition, Milk Yield and Composition, and Cheese Making Efficiency*. In: Animals, vol. 9(4), p. 192, 2019.
- [11] Broom D.M., *Welfare of transported animals. welfare assessment and factors affecting welfare*. In: Livestock Handling and Transport, 5th edn. T. Grandin ed. Chapter 2, pp. 12 - 29. Wallingford UK and Boston USA. 2020
- [12] Cammerino A.R., Biscotti S., De Iulio R., Monteleone M., *The sheep tracks of transhumance in the apulia region (South Italy): Steps to a strategy of agricultural landscape conservation*. In: Applied Ecology and Environmental Research, vol. 16(5), pp. 6977 - 7000, 2018
- [13] Pultrone G., *Urban regeneration as an opportunity of social innovation and creative planning in urban peripheries*. In: TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment, n. 14, pp. 139 - 146, 2017



*Exploring the City Branding Perspective  
in the UNESCO Creative Cities Network:  
A Case Study of the Gastronomy Subgroup*

# ESPLORARE LA PROSPETTIVA DEL “CITY BRANDING” NEL UNESCO CREATIVE CITIES NETWORK: IL CASO DI STUDIO DEL SOTTOGRUPPO DELLA GASTRONOMIA

*Constanze Gathen<sup>a</sup>, Wilhelm Skoglund<sup>b</sup>, Daniel Laven<sup>b</sup>*

*<sup>a</sup>Universität der Bundeswehr München, Werner-Heisenberg-Weg 39, 85579 - Neubiberg, Germania*

*<sup>b</sup>Mid Sweden University, Kunskapens väg 4, 83125 - Östersund, Svezia*

*constanze.gathen@unibw.de; wilhelm.skoglund@miun.se; daniel.laven@miun.se*

## Abstract

A growing number of cities have joined creative city networks in the last decade. Through such networks, cities are attempting to transform their creative sectors and become more attractive in terms of tourism and skilled labour. This study investigated the UNESCO Creative City Network (UCCN), and more specifically, its sub-category of gastronomy. The study was of an exploratory character and aimed at contributing to research on city branding from a UCCN perspective. The methodological approach was qualitative and included interviews along with document reviews of official materials (e.g., websites) from member cities. Study results point towards several branding related benefits from UCCN membership such as (i) greater recognition, (ii) increased tourism, (iii) new investment along with the establishment of more creative businesses. Study participants also reported negative consequences such as increased levels of administration and bureaucracy associated with UCCN participation.

**KEY WORDS:** *Creative City Networks, Branding, Gastronomy.*

## 1. Introduzione

Nell'ultimo decennio, un numero crescente di città si è etichettato come “Creative” [1-5]. Il concetto di *Creative City* è stato sviluppato a metà degli anni '90 ed è una forma di rivitalizzazione o rigenerazione urbana incentrata sulla cultura e sulla creatività [1,6,7] ed è anche una strategia comune per attrarre nuovi investimenti, sviluppo turistico e crescita di nuovi mercati [8]. Si ritiene che la designazione di città creativa porti potenziali benefici come lo sviluppo del business e la creazione di posti di lavoro ed è spesso associata al miglioramento dell'immagine e del marchio di una città [9].

Il concetto di *Creative Cities* è emerso a partire dalla Gran Bretagna e dagli Stati Uniti, e dopo si è diffuso a livello globale [7]. Il concetto ha le sue radici nell'economia

dell'esperienza [10] insieme all'economia creativa [5,11,12]. Il cuore di questo discorso è la ricerca di prodotti che vanno oltre il basso costo, la standardizzazione o la semplice funzione. Invece, è una ricerca di accrescimenti esperienziali, aspetti culturali e valore simbolico nel consumo e nello stile di vita.

Molti studiosi del settore ne hanno messo in evidenza il potenziale per promuovere la crescita economica locale o regionale attirando nuove imprese e nuovo lavoro [ad es. 3, 13-17]. Ciò supporta l'idea che le città stiano usando la cultura e la creatività per aggiungere nuovo valore ai loro “risultati” e per distinguersi attraverso l'etichetta di creatività e le strategie di branding.

Le città usano una varietà di strategie per diventare “Creative Cities”, inclusa l'appartenenza al Network delle *Creative Cities*. Tali reti esistono sia a livello nazionale che

internazionale e includono la Creative City Network (UCCN) dell'UNESCO. Entrare a far parte del Network delle *Creative Cities* può avere diversi risvolti positivi, tra cui lo scambio di esperienze e competenze [18], nonché il marchio della città attraverso l'associazione con designazioni prestigiose come l'UNESCO [4].

Questo studio indaga come le città usano il settore della gastronomia associato al Network delle *Creative Cities* per sviluppare le loro capacità creative. In particolare, esploriamo il modo in cui le città utilizzano la propria appartenenza a reti creative per gli effetti del branding. Precedenti studi sul ruolo del marchio nel Network delle *Creative Cities* nel settore della gastronomia si sono ampiamente concentrati sulle opportunità associate all'uso di varie denominazioni come l'UNESCO Network delle *Creative Cities* [ad es. 19,20].

Questo documento estende la ricerca precedente fornendo uno studio approfondito delle esperienze delle pratiche del mondo reale da parte dei membri dell'UNESCO Network delle *Creative Cities* nella sottocategoria della gastronomia (UCCN-gastronomia). A differenza delle precedenti ricerche sull'argomento, questo studio utilizza dati provenienti da più città e offre un modello del processo di branding insieme a una trattazione critica e comparativa su come le città usano il loro riconoscimento UCCN per scopi di branding.

## 2. Letteratura tematica

La ricerca sul marchio si è in genere focalizzata su beni e servizi, tuttavia realtà territoriali come paesi, regioni e città sono ora studiate anche dal punto di vista del marchio [19-25].

Le città sono sempre più in competizione tra loro, rispetto al branding, al fine di attrarre investitori, turisti, nuovi residenti e manodopera qualificata [19,26].

Riza, Doratli e Fasli [24] affermano inoltre che la competizione tra città è cresciuta a causa della globalizzazione e dei rapidi cambiamenti tecnologici. Attraverso i loro sforzi di branding, le città cercano di creare immagini positive e uniche [22,24,25,27,28], attirare la crescita economica e il turismo [29] e distinguersi da altri luoghi [25]. Tuttavia, una città può creare un'identità di marca solo quando l'immagine di marca è definita da ciò che i consumatori pensano del marchio, cioè della città stessa [30]. È quindi fondamentale per la città costruirsi una chiara identità di marca che dia vita alle associazioni desiderate nella mente dei consumatori.

Le caratteristiche del marchio di una città influenzeranno questa identità. Le caratteristiche funzionali sono aspetti come il tempo, l'architettura, la cultura o il linguaggio, mentre le caratteristiche immateriali sono le associazioni che i visitatori o gli abitanti hanno come amichevoli, aperti o divertenti [20]. Zenker e Braun [26] riprendono

l'aspetto delle associazioni e definiscono un marchio del luogo come una "rete di associazioni nel pensiero del consumatore basata sull'espressione visiva, verbale e comportamentale di un luogo, che si incarna attraverso gli obiettivi, la comunicazione, i valori e la cultura generale delle parti interessate del luogo e la progettazione generale del luogo stesso" [p. 5].

Secondo Camagni [8], le città, come le aziende, competono costantemente e tentano di attrarre investitori e visitatori e di estendere i mercati esterni per la produzione che offrono. Tuttavia, le città sono anche complementari poiché si scambiano prodotti specializzati tra loro e non sono autonome [5]. Camagni e Capello [31] concludono quindi che le città "si comportano come attori collettivi" (p. 502) e interagiscono tra loro in nuove forme che chiamano reti di città.

Definiscono le reti di città come "sistemi di relazioni e flussi, di natura prevalentemente orizzontale e non gerarchica tra centri complementari o simili, fornendo esternalità o economie, rispettivamente, di specializzazione/complementarietà/divisione spaziale del lavoro e di sinergia/cooperazione/innovazione" (pagg. 512-513). Identificano tre diversi tipi di reti cittadine.

Le reti di complementarità sono costituite da centri specializzati che si forniscono reciprocamente con risorse complementari. Nelle reti sinergiche, centri simili cooperano per raggiungere economie di scala. Le reti di innovazione sono più orientate ai progetti e si concentrano sulla corretta attuazione delle innovazioni.

Camagni e Capello [31] sottolineano inoltre che il motivo principale del comportamento della rete è il "surplus di rete", che si ottiene attraverso economie di scala e effetti sinergici. Nelle successive sezioni di questo documento, questi tipi di vantaggi verranno definiti "condivisione".

Affinché si verifichi un surplus di rete, le città devono mostrare impegno nella partecipazione alle riunioni di rete, nonché apertura al cambiamento organizzativo e adozione dell'innovazione. In generale, i vantaggi della condivisione crescono con l'aumentare dei livelli di connettività e livelli più elevati di partecipazione alla rete [31].

Namyslak [18] applica il concetto di reti di città alle industrie creative e afferma che sono per lo più costituite da città con un profilo creativo simile. Il collegamento in rete nelle industrie creative ha lo scopo principale di scambiare esperienze e know-how in modo che le città partecipanti possano migliorare le proprie politiche locali [18]. Dalle osservazioni fatte sull'UNESCO Network delle *Creative Cities* (UCCN), che è attualmente il Network delle *Creative Cities* più nota, Rosi [4] conclude che oltre alla condivisione di conoscenze e competenze, le reti vengono utilizzate anche per scopi di branding delle città.

Ciò è particolarmente vero nel caso dell'UNESCO, che porta un alto livello di prestigio internazionale, migliorando in tal modo l'immagine di una città membro e, alla fine, il suo vantaggio competitivo. Pearson e Pearson

[20] esaminano ulteriormente tale marchio dal punto di vista del settore della gastronomia. I vantaggi derivanti dall'appartenenza alla rete e dall'uso concomitante del nome e del logo dell'UNESCO variano da un maggiore afflusso di turisti e investimenti ad un forte senso di soddisfazione e orgoglio tra i residenti e le imprese della città. Rosi [4] sottolinea anche che l'adesione può aiutare le città a salire nelle classifiche delle Creative Cities, il che indica livelli più alti di attrattività.

Tuttavia, è importante notare che la ricezione della designazione non è sufficiente. Invece, la città deve promuovere attivamente e sensibilizzare il marchio su residenti, potenziali turisti e imprese [20]. Hankinson [22] osserva che questo processo è condotto in modo più efficiente da un'unica organizzazione, che nella maggior parte dei casi è il governo della città. In un rapporto di valutazione dell'UCCN, Landry [32] solleva una serie di cosiddette "faglie", compresi i vantaggi della designazione come "distintivo d'onore", alle opportunità di condividere esperienze e conoscenze con rappresentanti di altre città dell'UCCN. Il rapporto Landry [32] eleva anche alcune dimensioni più problematiche dell'UCCN.

Questi includono la rapida crescita della rete, molti compiti amministrativi e una burocrazia progettata per trattare con gli stati nazionali, il che si traduce in un deficit nell'effettiva creazione di reti creative.

### 3. Dati empirici: il caso studio UCCN

#### 3.1. Introduzione al caso studio

Il Network internazionale delle *Creative Cities* esiste, anche se non sono molto comuni. La più importante è l'UNESCO Network delle *Creative Cities* (UCCN) [3,18], istituita nel 2004 e attualmente comprende 246 città membri [33]. L'UCCN offre una piattaforma per incoraggiare l'uso della creatività come elemento chiave nello sviluppo sociale ed economico di una città [18].

Per aderire alla rete, le città devono concordare di rafforzare il ruolo delle attività culturali, rendere la vita culturale accessibile a tutti e creare opportunità per collegare direttamente la creatività, l'innovazione e lo sviluppo sostenibile [4, 34]. Pearson e Pearson [20] notano inoltre che un altro importante obiettivo dell'UCCN è presentare i beni culturali di una città a livello globale e stabilire partenariati con città affini. Infine, è importante sottolineare che l'UNESCO riconosce anche che la cultura e la creatività possono essere i fattori chiave per rendere "città e insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili" ed è incluso nell'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile [35].

Le città membri dell'UCCN sono designate in uno dei sette diversi campi creativi (o sottocategorie): artigianato e arti popolari, design, cinema, gastronomia, letteratu-

ra, arti mediatiche e musica, [34]. Questo documento si concentra sulla sottocategoria della gastronomia.

Secondo l'UNESCO, le *Creative Cities* della gastronomia devono esibire un caratteristico centro urbano che è servito da chef e ristoranti che utilizzano ingredienti locali e metodi di cottura tradizionali. Le *Creative Cities* della gastronomia ospiteranno anche mercati alimentari tradizionali e festival della gastronomia, usando anche le loro assegnazioni per incoraggiare pratiche alimentari sostenibili. Infine, anche le *Creative Cities* nel settore della gastronomia dovrebbero promuovere buone pratiche nutrizionali [20].

#### 3.2. Strutturazione dello studio

Questo documento utilizza un approccio di caso studio per comprendere le *Creative Cities* nel loro contesto reale. In questo senso, lo studio è sia descrittivo che esplicativo [36]. La strategia di "campionamento di casi tipici" è stata utilizzata per selezionare le città (o casi) UCCN specifiche che sono state incluse nello studio. Il campionamento tipico di un caso è una forma di campionamento intenzionale in cui un caso scelto "esemplifica una categoria più ampia di cui è membro" [37, p. 62].

In questo approccio, i casi non vengono selezionati in modo casuale. Vengono invece selezionati in base alla loro rilevanza rispetto alle domande di ricerca [37-40]. Le interviste qualitative e semistrutturate sono state la nostra principale fonte di raccolta dei dati [37].

Inoltre, è stata condotta un'analisi del documento che includeva i materiali di candidatura che le città membri hanno presentato per aderire all'UCCN insieme alle pagine web ufficiali delle città aderenti all'UCCN. Tuttavia, alcune città hanno rifiutato di rendere disponibili i loro documenti a causa di timori sulla protezione dei dati.

Questo studio è stato condotto tra il 2016 e il 2018, momento nel quale 18 erano le città nella sottocategoria UCCN-gastronomia. Queste città sono Belém (Brasile), Bergen (Norvegia), Burgos (Spagna), Chengdu (Cina), Denia (Spagna), Ensenada (Messico), Florianópolis (Brasile), Gaziantep (Turchia), Jeonju (Corea del Sud), Parma (Italia), Phuket (Tailandia), Popayán (Colombia), Rasht (Iran), Shunde (Cina), Tsuruoka (Giappone), Tucson (USA), Zahlé (Libano) e Östersund (Svezia). Ogni città componente ha un "focal point" che è responsabile del coordinamento delle attività UCCN della propria città.

Otto *focal points* della città componente (Chengdu, Florianópolis, Jeonju, Popayán, Shunde, Tsuruoka, Zahlé e Östersund) sono stati intervistati voce a voce, mentre le rimanenti interviste ai "focal points" (Belém, Bergen, Burgos, Dénia, Ensenada, Gaziantep, Parma, Phuket, Rasht e Tucson) sono state condotte via e-mail.

Ci siamo rivolti alla persona da contattare dichiarata sul sito web ufficiale dell'UCCN e abbiamo chiesto se erano disposti a rispondere alle nostre domande in merito alla

loro appartenenza alla rete e a fornire accesso ai documenti della richiesta. Tutti gli intervistati sono stati informati dello scopo dello studio e hanno avuto la possibilità di rimanere anonimi.

### 3.3. Risultati

I dati dei campioni sono stati codificati in categorie tematiche secondo i modelli risultanti durante l'elaborazione dei dati. La divergenza delle categorie includeva un processo iterativo che alla fine ci ha permesso di estrarre quattro categorie tematiche riassumendo i nostri risultati. Questi temi sono presentati e discussi in relazione alla figura (vedi Fig.1), che può essere caratterizzata come un'ulteriore astrazione dello scenario studiato [41]. Un importante punto di partenza per questo studio è il riconoscimento che la maggior parte dei partecipanti allo studio considera l'UCCN come una piattaforma di marketing. Allo stesso tempo, la dichiarazione di missione dell'UCCCN afferma che le città membri devono contribuire alla rete.

Dag Hartman, il "focal point" di Östersund, ha condiviso questo aneddoto dalla prima riunione dell'UCCN alla quale ha partecipato Östersund.

La riflessione di Dag esprime questa sollecitazione:

*Abbiamo portato molte informazioni di marketing come opuscoli con immagini che mostrano bambini felici sulla neve. Il presidente della sessione li ha guardati e ha detto: "Vedo che hai una città molto bella, va bene. Ma cosa restituisce al mondo? Questa rete non è una piattaforma di marketing per la tua città".* (Dag Hartman, Östersund).

Mentre l'UNESCO tende a minimizzare l'importanza del marchio, è ovvio che i membri apprezzano fortemente le opportunità di branding che derivano dalla designazione UCCN. Non sorprende che alcuni partecipanti allo studio abbiano visto chiaramente il valore di avere il prestigioso nome dell'UNESCO associato alla loro città:

*Avere il logo della città insieme al logo dell'UNESCO è un grande vantaggio per la città poiché aggiunge il supporto dell'UNESCO al lavoro svolto per promuovere la gastronomia e il turismo.* (Elizenia Prado Becker, Florianópolis)

Queste prospettive sono ulteriormente articolate nella Figura (vedi Fig.1), che rappresenta i quattro temi emersi dai nostri dati. Questi temi, insieme alla Figura (vedi Fig.1), aiutano a spiegare come e perché le città della gastronomia dell'UCCN si impegnano in tali attività di branding.

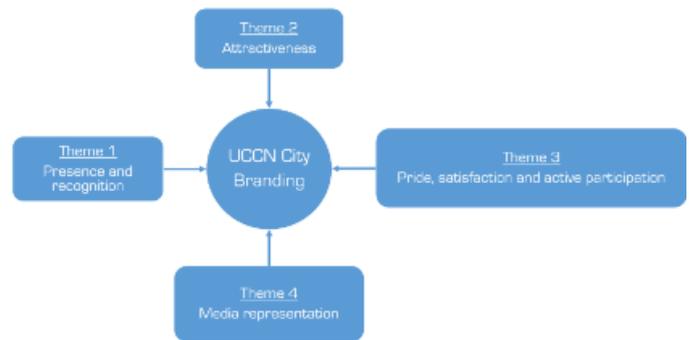


Fig. 1 - UCCN City Branding.  
(fonte: elaborazione propria)

Il tema 1 evidenzia l'importanza di rafforzare la presenza e il riconoscimento nazionali e internazionali delle città membri dell'UCCCN. Come descritto nella letteratura tematica, le città competono sempre più per una vasta gamma di risorse, il che rende necessario per loro essere ben noti e avere una buona reputazione.

Ad esempio, Fang Li di Shunde afferma che la designazione ha causato un aumento delle attività promozionali sia all'interno che all'esterno della Cina, il che ha portato a un maggiore riconoscimento della città come destinazione gastronomica e culturale. Osservazioni simili sono state riportate dagli intervistati di Östersund, Popayán, Parma, Denia e Chengdu:

*La Cina presta maggiore attenzione alle industrie creative e ci dà più supporto.* (Jiao Hui, Chengdu)

Questa prospettiva fa eco al lavoro di Sevin [25] e Rehan [28] che eleva l'importanza del marchio nelle città che cercano il riconoscimento - qui attraverso l'appartenenza a una rete gastronomica globale.

Il secondo tema si riferisce alla nozione di attrattiva, nel senso di attrarre più visitatori, investitori e imprese creative. È difficile misurare esattamente quanta parte di questa crescita è il risultato diretto della designazione.

Molti degli intervistati non si sono sentiti a proprio agio nel valutare l'impatto della rete su questi indicatori senza precisi riferimenti. Tuttavia, alcuni dei nostri partecipanti allo studio erano disposti a ragionare sull'impatto della designazione in questi termini.

A Popayán, ad esempio, ci sono più turisti nazionali, nuovi ristoranti, più posti di lavoro e leggermente più turisti stranieri. Inoltre, il loro congresso gastronomico sta crescendo sostanzialmente; il congresso è iniziato con 600 partecipanti nel 2002 ed è salito a circa 25.000 persone nel 2015. Secondo il loro focal point, il logo dell'UNESCO è una risorsa preziosa per raccogliere fondi e trovare sponsor per il congresso.

Una tendenza simile è stata osservata al festival del cibo di Shunde, che ha registrato un aumento delle visite, delle attività commerciali e delle entrate. Anche le imprese internazionali di Singapore, Malesia e Francia sono entusiaste di partecipare al festival. Allo stesso modo, Dag Hartman (Östersund) ha identificato un chiaro legame tra i contributi dell'adesione UCCN-gastronomia all'attrat-

tiva della città. Secondo Dag, l'appartenenza alla rete fa parte dell'intero pacchetto che attira le imprese creative a stabilirsi o le persone a venire a lavorare a Östersund. Il terzo tema (orgoglio, soddisfazione e partecipazione attiva) riguarda gli effetti che la designazione ha sui residenti e la loro percezione del luogo in cui vivono.

L'orgoglio è una reazione comune alla designazione come riportato dagli intervistati di Popayán, Gaziantep e Shunde:

*Quasi tutti i residenti locali hanno un grande interesse per la cucina, la preparazione e la degustazione della nostra cucina locale. Quindi avere questa appartenenza, avere questo riconoscimento internazionale, rende le persone più orgogliose della loro cucina di cui sono orgogliosi da molto tempo già in Cina. (Fang Li, Shunde)*

Questo accresciuto orgoglio può anche incoraggiare i residenti a partecipare attivamente alle attività avviate dal governo o da organizzazioni senza scopo di lucro al fine di promuovere la città come destinazione gastronomica. Nella loro domanda per l'UCCN, il comitato di Tsuruoka ha sottolineato che il coinvolgimento attivo dei residenti è cruciale per il processo di diventare una città creativa. Infine, il quarto tema evidenzia in che modo l'appartenenza all'UCCN influenza la rappresentazione di una città nei media. In generale, i partecipanti allo studio hanno percepito che le città membro ricevono una maggiore copertura mediatica; questa percezione è stata confermata da tutte le città intervistate.

Ad esempio, Fang Li di Shunde ha riferito che prima della designazione, la partecipazione dei media alla promozione del loro festival del cibo era limitata. Da quando ha ricevuto la designazione, tuttavia, i media sono più coinvolti e coprono tali attività in misura molto maggiore.

Una delle ragioni potrebbe essere che i media si sono resi conto che, grazie alla rete, il loro pubblico è aumentato notevolmente. Allo stesso modo, la città di Tucson elenca una selezione di articoli sul loro sito ufficiale che sono stati scritti sulla designazione come la prima città della gastronomia negli Stati Uniti [42].

Inoltre, a Jeonju è stato chiesto di rilasciare interviste in televisione, giornali e radio nazionali e stranieri [43].

Questi quattro temi evidenziano i principali vantaggi espressi dai *focal points* che hanno partecipato a questo studio. Tuttavia, molti hanno anche espresso preoccupazioni per quanto riguarda la designazione dell'UCCN e lo stato di appartenenza. Ad esempio, molti dei *focal points* discutono del fatto che il sostegno dell'UNESCO è limitato, soprattutto perché la propria organizzazione municipale è composta da poche persone.

Ciò significa che i membri della rete vengono, in un certo senso, lasciati soli dopo la loro designazione. Molti partecipanti allo studio hanno riferito che ciò può essere una sfida, soprattutto perché lo stato di appartenenza di ogni città viene rivalutato ogni due anni, pertanto, l'UCCN potrebbe aver bisogno di sviluppare nuove forme di coope-

razione e condivisione delle conoscenze che aiutino a potenziare le città membro nonostante le risorse limitate dell'UNESCO. Inoltre, la critica è stata espressa anche alla rapida crescita della rete. Una crescita così rapida ha reso difficile la gestione della rete e ha reso più difficile una profonda collaborazione tra le città.

Un'altra prospettiva critica dichiarata dai partecipanti allo studio è stata la sensazione che l'UNESCO utilizzi la rete per coinvolgere e convincere quante più città possibile per attuare gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (OSS). Sebbene molti dei partecipanti allo studio abbiano prontamente riconosciuto l'importanza della sostenibilità, l'attenzione per gli SDG viene a scapito delle dimensioni della creatività che sono alla base dell'UCCN.

Infine, alcuni degli intervistati hanno sollevato il problema della mancanza di un sostegno sufficiente per raggiungere gli obiettivi indicati nelle loro domande. Il sostegno governativo locale o regionale sembra mancare in alcuni casi, portando gli intervistati a esprimere frustrazione per le opportunità mancate per uno sviluppo gastronomico locale sostenibile e per le possibilità di branding.

## 4. Conclusioni

### 4.1. Discussione

Lo scambio di conoscenze, le best practices e le esperienze sono obiettivi importanti per l'adesione alle città della gastronomia dell'UCCN. Tuttavia, anche il marchio della città è di grande importanza e porta numerosi vantaggi per le città membro.

I partecipanti allo studio percepiscono di aver ricevuto maggiore attenzione nazionale e internazionale in conseguenza della loro adesione all'UCCN. In questo modo, visitatori, investitori e imprese creative sono attratti dalla città e dalla sua gastronomia creativa. Come osservato nel quadro teorico [20] e supportato dai nostri dati empirici, eventi culturali come i festival del cibo sono diventati più interessanti a seguito della designazione dell'UCCN, che si traduce in maggiori entrate per i settori che sono legati alla gastronomia.

È anche importante ipotizzare che l'appartenenza a una rete prestigiosa possa contribuire a creare un'identità distintiva del marchio per la città. Un elemento chiave in questo è la rappresentazione più frequente della città nei media, sia a livello locale, nazionale e internazionale. Infine, è importante notare la percezione che i residenti traggano beneficio dall'adesione all'UCCN e dal marchio della loro città poiché si sentono orgogliosi e soddisfatti di vivere in quel luogo. I partecipanti allo studio hanno anche riflettuto sui modi in cui l'appartenenza ha favorito l'apprezzamento della loro gastronomia locale.

Attraverso la designazione UCCN della loro città, ai resi-

denti viene ricordata la cucina locale e le tradizioni culinarie. Inoltre, i residenti sembrano motivati a preservare le loro tradizioni al fine di mantenere la loro appartenenza attraverso varie iniziative e progetti.

Questi risultati sono coerenti con quelli riportati da Pearson e Pearson [20], che descrivono i modi in cui l'adesione all'UCCCN può favorire il capitale sociale. I residenti attivi lavorano anche per stabilire partenariati e condividere conoscenze, tuttavia mancano idee concrete sul modo migliore per farlo. Relativi a questo problema sono i costi di coordinamento e transazione della partecipazione alla rete, che è un problema associato alla maggior parte delle reti dirette [31]. Ad esempio, può essere molto costoso per le città intraprendere visite di scambio, sia in termini di costi di viaggio che di hosting.

Difficoltà simili sono state osservate da Hankinson [22] e Camagni e Capello [31] nel loro lavoro sullo studio delle reti. Inoltre, i rappresentanti delle città (o *focal points*) generalmente non ricevono l'incoraggiamento o il supporto necessari per massimizzare il loro coinvolgimento nella rete. Invece, questi attori vengono spesso lasciati soli per sviluppare idee e modelli per lo sviluppo culturale e creativo. Ciò può rappresentare un rischio significativo per la rete, se alla fine non diventa altro che una semplice etichetta. Nonostante queste sfide, è anche importante riconoscere che attraverso l'UCCCN, l'UNESCO può incoraggiare più facilmente le città a creare strategie su come usare la cultura e la creatività come strumento per lo sviluppo sostenibile.

Un altro vantaggio correlato e potenziale è che le città che ricevono la designazione UCCN ottengono anche l'accesso al marchio UNESCO, che ogni partecipante allo studio ha riconosciuto come molto prezioso.

Tuttavia, l'attenzione alla sostenibilità può infatti ostacolare la capacità delle città membro di raggiungere gli obiettivi delineati nelle loro candidature per aderire all'UCCN. Insieme alla rapida crescita della rete, le crescenti quantità di amministrazione comportano svantaggi in termini di capacità della rete di supportare la rete creativa attorno al marchio a cui molte città stanno puntando. Ricollegandosi al rapporto Landry [32], queste dimensioni critiche corrispondono alle linee di faglia di quel rapporto che hanno identificato la necessità di maggiore orientamento e ispirazione e meno amministrazione.

In sintesi, l'adesione all'UCCN rappresenta un'importante opportunità di branding per le città designate. Nella nuova economia, dove la creatività è un fattore cruciale per la crescita economica e dove le città sono sempre più in competizione per attrarre lavoro, investitori e visitatori, è importante che le città si distinguano dai loro concorrenti. L'appartenenza a una rete come l'UCCN può aiutarli a farlo attraverso un'identità distintiva e attraente del marchio ("branding"). Dato che l'UCCN è un caso cruciale (o esemplare), può essere appropriato presumere che dalle nostre scoperte si possano fare generalizzazioni analiti-

che. In altre parole, è probabile che si verifichino anche i vantaggi e le sfide identificati in questo caso studio per diverse città in reti comparabili.

Quindi, questo studio ha dato un contributo teorico alla letteratura esistente sul tema delle industrie culturali e creative e le conclusioni tratte sopra possono essere applicate a contesti simili nel campo delle reti cittadine e in particolare della gastronomia.

#### 4.2. Limitazioni ed ulteriori ricerche

Anche se questo studio attinge da ricchi dati provenienti da diverse interviste e materiale aggiuntivo, non tutte le *Creative Cities* dell'UNESCO sono state campionate.

Di conseguenza, potrebbero mancare importanti approfondimenti delle altre sottocategorie UCCN.

Altre prospettive - da parte delle città che si uniranno successivamente alla rete - sarebbero interessanti da includere nella ricerca futura. Un'altra limitazione del nostro studio è la barriera linguistica.

Poiché non tutti gli intervistati erano madrelingua o parlavano in maniera fluente l'inglese, i problemi di lingua avrebbero potuto portare a malintesi. Inoltre, sono necessarie ulteriori ricerche per esaminare se effetti come l'aumento della rappresentazione mediatica e l'elevato numero di visitatori siano cambiamenti a lungo termine o solo reazioni a breve termine alla designazione effettiva come membro della rete.

#### Bibliografia

- [1] Hesmondhalgh D., *Cultural and Creative Industries*. In: Bennett T., Frow J.: The SAGE handbook of cultural analysis, pp. 553 - 569. SAGE, London, 2008
- [2] Okano H., Samson D., *Cultural urban branding and Creative Cities: A theoretical framework for promoting creativity in the public spaces*. In: *Cities*, n. 27, pp. S10 - S15, 2010
- [3] Pratt A.C., *Creative Cities: Tensions within and between social, cultural and economic development: A critical reading of the UK experience*. In: *City, Culture and Society*, vol. 1(1), pp. 13 - 20, 2010
- [4] Rosi M., *Branding or sharing? The dialectics of labeling and cooperation in the UNESCO Creative Cities Network*. In: *City, Culture and Society*, vol. 5(2), pp. 107 - 110, 2014
- [5] Scott A.J., *Creative Cities: Conceptual issues and policy questions*. In: *Journal of Urban Affairs*, vol. 28(1), pp. 1 - 17, 2006
- [6] Cernevičiūtė J., *Mapping Vilnius as creative city*. In: *Limes: Borderland Studies*, vol. 4(1), pp. 89 - 100, 2011
- [7] Kong L., *Transnational Mobilities and the Making of Creative Cities*. In: *Theory, Culture & Society*, vol. 31(7/8), pp. 273 - 289, 2014
- [8] Camagni R., *On the Concept of Territorial Competitiveness: Sound or Misleading?*. In: *Urban Studies*, vol. 39(13), pp. 2395 - 2411, 2002
- [9] Lange B., Kalandides A., Stöber B., Mieg H.A., *Berlin's Creative Industries: Governing Creativity?*. In: *Industry and Innovation*, vol. 15(5), pp. 531 - 548, 2008
- [10] Pine II B.J., Gilmore J.H., *Welcome to the experience economy*. In: *Harvard business review*, vol. 76(4), pp. 97 - 105, 1998

- [11] Florida R., *The rise of the creative class...and how it's transforming work, leisure, community & everyday life*. Basic Books, New York, 2002
- [12] Howkins J., *The Creative Economy - How people make money from ideas*. Penguin Books, London, 2007
- [13] Hall Sir P., *Creative Cities and economic development*. In: *Urban Studies*, vol. 37(4), pp. 639 - 649, 2000
- [14] Power D., *The Nordic 'cultural industries': a cross-national assessment of the place of the cultural industries in Denmark, Finland, Norway and Sweden*. In: *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, vol. 85(3), pp. 167 - 180, 2003
- [15] Rae D., *Entrepreneurial learning: a practical model from the creative industries*. In: *Education + Training*, vol. 46(8-9), pp. 492 - 500, 2004
- [16] Raffo C., O'Connor J., Lovatt A., Banks M., *Attitudes to Formal Business Training and Learning amongst Entrepreneurs in the Cultural Industries: Situated business learning through 'doing with others'*. In: *Journal of Education and Work*, vol. 13(2), pp. 215 - 230, 2000
- [17] Skoglund W., Jonsson G., *The potential of cultural and creative industries in remote areas*. In: *Nordisk kulturpolitisk tidskrift*, vol. 15(02), pp. 181 - 191, 2012
- [18] Namyslak B., *Cooperation and Forming Networks of Creative Cities: Polish Experiences*. In: *European Planning Studies*, vol. 22(11), pp. 2411 - 2427, 2014
- [19] Khoo S.L., Badarulzaman N., *Factors Determining George Town as a City of Gastronomy*. In: *Tourism Planning & Development*, vol. 11(4), pp. 371 - 386, 2014
- [20] Pearson D., Pearson T., *Branding Food Culture: UNESCO Creative Cities of Gastronomy*. In: *Journal of Food Products Marketing*, vol. 13(3), pp. 1 - 14, 2017
- [21] Blain C., Levy S.E., Ritchie J.R.B., *Destination Branding: Insights and Practices from Destination Management Organizations*. In: *Journal of Travel Research*, vol. 43(4), pp. 328 - 338, 2005
- [22] Hankinson G., *The management of destination brands: Five guiding principles based on recent developments in corporate branding theory*. In: *Journal of Brand Management*, vol. 14(3), pp. 240 - 254, 2007
- [23] Nelson V., *Place reputation: representing Houston, Texas as a creative destination through culinary culture*. In: *Tourism Geographies*, vol. 17(2), pp. 192 - 207, 2015
- [24] Riza M., Doratli N., Fasli M., *City Branding and Identity*. In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, n. 35, pp. 293 - 300, 2012
- [25] Sevin H.E., *Understanding cities through city brands: City branding as a social and semantic network*. In: *Cities*, n. 38, pp. 47 - 56, 2014
- [26] Zenker S., Braun E., *Towards an integrated approach for place brand management, presented at the 50th European regional science association congress, Jönköping, Sweden*. Maggiori informazioni su: [http://www.ekf.vsb.cz/export/sites/ekf/projekty/cs/weby/esf-0116/databaze-prispevku/clanky\\_ERSA\\_2010/ERSA2010finalpaper181.pdf](http://www.ekf.vsb.cz/export/sites/ekf/projekty/cs/weby/esf-0116/databaze-prispevku/clanky_ERSA_2010/ERSA2010finalpaper181.pdf), 2010
- [27] Cai L.A., *Cooperative branding for rural destinations*. In: *Annals of Tourism Research*, vol. 29(3), pp. 720 - 742, 2002
- [28] Rehan R.M., *Urban branding as an effective sustainability tool in urban development*. In: *HBRC Journal*, vol. 10(2), pp. 222 - 230, 2013
- [29] Hankinson G., *Location Branding: A study of the branding practices of 12 English cities*. In: *Journal of Brand Management*, vol. 9(2), pp. 127 - 142, 2001
- [30] Nandan S., *An exploration of the brand identity-brand image linkage: A communications perspective*. In: *Journal of Brand Management*, vol. 12(4), pp. 264 - 278, 2005
- [31] Camagni R., Capello R., *The City Network Paradigm: Theory and Empirical Evidence*. In: Capello R., Nijkamp, P. (eds.): *Urban Dynamics and Growth - Advances in Urban Economics*, pp. 495 - 529, 2004
- [32] Landry C., *Maximizing the potential of the Creative Cities network: Reflections and advice*. Maggiori informazioni su: <http://charleslandry.com/panel/wp-content/uploads/downloads/2017/07/Maximizing-the-Potential-of-the-UNESCO-Creative-Cities-Network.pdf>, 2017
- [33] UCCN, *UNESCO designates 66 new Creative Cities*. Maggiori informazioni su: <https://en.unesco.org/creative-cities/events/unesco-designates-66-new-creative-cities>.
- [34] UCCN, *About us*. Maggiori informazioni su: <http://en.unesco.org/creative-cities/content/about-us>.
- [35] United Nations, *Goal 11: Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable*. Maggiori informazioni su: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>.
- [36] Yin R.K., *Applications of Case Study Research*. 3rd edn. SAGE, Thousand Oaks, 2012
- [37] Bryman A., *Social research methods*. 5th edn. Oxford University Press, Oxford, 2016
- [38] Flick U., *An introduction to qualitative research*. 5th edn. SAGE, London, 2014
- [39] Gerring J., *Case Study Research - Principles and Practices*. Cambridge University Press, New York, 2007
- [40] Patton M.Q., *Qualitative Research & Evaluation Methods*. 4th edn. SAGE, Thousand Oaks, 2015
- [41] Merriam S.B., *Case study research in education*. Jossey Bass, San Fransisco, 1988
- [42] City of Tucson, Tucson, *UNESCO City of Gastronomy*. Maggiori informazioni su: <https://www.tucsonaz.gov/integrated-planning/tucson-unesco-city-gastronomy>.
- [43] Choi R., *Interview - Jeonju*. Maggiori informazioni su: <http://en.unesco.org/creative-cities/content/interview-jeonju>.



***Abruzzo Post-seismic Reconstruction:  
an Exploratory Study on the Investments Outcomes***

# UNA PRIMA RIFLESSIONE SUGLI ESITI DELLA RICOSTRUZIONE POST-SISMICA ABRUZZESE\*

*Sebastiano Carbonara, Marco Faustoferri, Davide Stefano*

*Dipartimento di Architettura, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Viale Pindaro, 42 - 65126, Pescara, Italia  
sebastiano.carbonara@unich.it; marcofaustoferri@gmail.com; davide.stefano@unich.it*

## **Abstract**

The dilapidation of building stock that has come to characterise the hillside and mountainous settlements of the region of Abruzzo in recent decades is a sign of forms of economic decline and negative demographic trends. In this situation, it is difficult to imagine occasions for a turn in events triggered by endogenous forces; instead, there is a sense of the need for public intervention and targeted economic-social policies. Indeed, in settlements lacking important resources for tourism and/or infrastructures for winter sports, it is very difficult to imagine their recovery through interventions entrusted solely to the market: often negligible property values suggest the inconvenience of any building requalification project in relation to asset or income-based objectives of valorisation. The reconstruction process put into place after the 2009 earthquake could have been interpreted and implemented within a vaster programme of interventions based on clear and defined strategic capable of guaranteeing prospects for the long-term relaunching and development of damaged areas. The initial idea behind the Reconstruction Plans appeared to confirm a similar approach. In reality, reconstruction is proceeding as a simple programme of building recovery. The paper develops this thesis by attempting to demonstrate how after a decade later the 2009 earthquake, the funding provided to date has not produced particularly relevant effects on local economics and demographics.

**KEY WORDS:** *Building Stock, Recovery, Abruzzo Earthquake Reconstruction, Demographic Decline, Real Estate Market.*

## **1. Una riflessione preliminare**

Il degrado del patrimonio edilizio, che caratterizza ormai da alcuni decenni larga parte dei comuni abruzzesi collinari e montani, rappresenta l'esito di un processo complesso che si accompagna a forme di declino economico e trend demografici negativi. Da qui il numero rilevantisimo di unità immobiliari non più utilizzate.

In tale situazione risultava chiaro, ben prima del 2009 (anno del sisma), che nessun intervento di recupero edilizio avrebbe potuto scaturire da forze endogene alle economie locali. Se si escludono i comuni a maggiore vocazione turistica (quelli alle porte dei parchi nazionali

e/o dotati di infrastrutture legate agli sport invernali), in tutti gli altri centri nessun intervento di valorizzazione immobiliare – su base patrimoniale o reddituale – sarebbe risultato conveniente: costi di manutenzione straordinaria pari a quelli sostenibili nei comuni della fascia litoranea e di pianura, ma incrementi dei valori o dei redditi attesi del tutto trascurabili.

Se si considera che oltre il 60% delle unità immobiliari residenziali delle aree collinari e montane abruzzesi è stato realizzato prima del 1970, vale a dire in epoca precedente all'emanazione di norme moderne in campo antisismico – come per esempio la legge 64/ 1974 – è possibile contestualizzare più esattamente il livello di vul-

\*Questo articolo rappresenta una versione riveduta e ampliata della relazione presentata da Carbonara e Stefano al "NEW METROPOLITAN PERSPECTIVES" International Symposium - 4th edition, Mediterranea University, Reggio Calabria.

nerabilità di questo patrimonio edilizio<sup>1</sup>.

A meno di considerare l'opzione del totale e definitivo abbandono di questi centri, la soluzione alternativa non avrebbe potuto che considerare l'intervento dello Stato, non tanto e non solo attraverso l'utilizzo degli strumenti più frequentemente utilizzati in queste situazioni (agevolazioni fiscali, incentivi, erogazioni di contributi, ecc.), quanto per migliorare le condizioni complessive del contesto territoriale, potenziandone la dotazione di servizi essenziali (scolastici, sanitari, infrastrutturali, amministrativi, ecc.).

In tal modo, sarebbe stato forse possibile frenare l'avanzare del processo di *desertificazione antropica* e probabilmente migliorare le potenzialità di attrazione di questi comuni, per altro verso dotati di qualità ambientali e di risorse naturali spesso eccellenti.

Nelle iniziali intenzioni, l'idea dei Piani di Ricostruzione dei *centri storici*<sup>2</sup> da redigere d'intesa con la Regione e le Province territorialmente competenti è parsa assecondare un disegno di questa natura; una soluzione interessante, che avrebbe potuto consentire di evitare gli errori compiuti nelle esperienze passate, non limitando gli interventi post-sisma quasi esclusivamente alla ricostruzione degli edifici (soprattutto di quelli privati), ma inquadrando l'intero processo all'interno di linee di indirizzo strategico che potessero assicurare la ripresa socio-economica dei territori colpiti<sup>3</sup>.

In altri termini - almeno in un primo momento - è sembrata perseguibile la prospettiva di realizzare un ampio programma di interventi in grado non solo di garantire la riqualificazione degli abitati ed il rientro delle popolazioni sfollate, ma anche di riscattare dalle condizioni di marginalità economica e di declino demografico la città di L'Aquila e - a scala diversa - i piccoli comuni abruzzesi della fascia pedemontana interessati dal sisma.

L'evoluzione del processo ha seguito invece una direzione differente, come dimostrano non solo il ridimensionamento che hanno avuto i Piani di Ricostruzione, sin da subito circoscritti al solo recupero edilizio, ma soprattutto il rilevantissimo drenaggio delle risorse disponibili a tutto vantaggio del patrimonio abitativo privato che, è bene sottolinearlo, è in gran parte rappresentato da seconde case.

## 2. Introduzione

A distanza di quasi dieci anni dal sisma che ha interessato la città di L'Aquila e numerosi altri comuni della regione Abruzzo è forse possibile avviare una riflessione circa gli effetti che il processo di ricostruzione e gli ingenti flussi finanziari conseguenti hanno generato sulla rivita-

lizzazione dei centri colpiti, a partire dall'analisi delle dinamiche demografiche e dei valori immobiliari ante e post sisma. L'analisi delle dinamiche demografiche nell'arco di un ventennio a cavallo del 2009, può consentire di rilevare, ancorché in modo indiretto, se gli interventi post sisma abbiano contribuito a generare quelle precondizioni legate al miglioramento quali-quantitativo dei servizi essenziali, tali da frenare lo spopolamento e migliorare le capacità attrattive dei comuni interessati.

Per altro verso, i prezzi degli immobili possono essere considerati dei segnalatori o proxy che esprimono la sintesi tra potenza economica del territorio e qualità dell'insediamento [1]. Qualità urbana e qualità edilizia pur rappresentando concetti multidimensionali, interpretabili a partire da punti di osservazione e prospettive differenti, potrebbero comunque essere declinati attraverso l'analisi dei valori immobiliari, in qualche modo sintesi, effetto e misura complessa di tali fenomeni [2].

Se ne deduce la possibilità di leggere, attraverso le dinamiche dei prezzi di mercato, l'incremento (o la riduzione) di utilità corrispondente ad una data dotazione di funzioni urbane, nei termini di disponibilità di servizi, di risorse economiche e culturali, di lavoro [3, 4].

Sono stati presi in considerazione dieci comuni<sup>4</sup> all'interno del cratere (6 in provincia di Pescara e 4 in provincia di L'Aquila) messi a confronto con quattro comuni collinari e montani colpiti solo marginalmente dal sisma del 2009 e caratterizzati da una forte vocazione turistica. La città di L'Aquila non è stata qui considerata: polarità urbana di riferimento regionale dal punto di vista amministrativo, territoriale e funzionale, risulta caratterizzata da specificità del tutto particolari rispetto ai piccoli comuni del cratere. Come tale necessita di una trattazione distinta.

## 3. L'intervento dello Stato italiano nelle ricostruzioni post-sismiche

Nel nostro Paese, allorché si verificano eventi sismici, lo Stato si fa carico di finanziare interamente la ricostruzione degli edifici danneggiati, sia quelli di proprietà pubblica che privata, oltre che di ripristinare i sistemi infrastrutturali. Si tratta di una situazione unica al mondo. Questo approccio solidaristico ha preso avvio all'inizio del secolo scorso, ma è soprattutto durante la seconda metà del Novecento che i Governi hanno sostenuto in modo crescente i processi di ricostruzione, attraverso l'erogazione di ...finanziamenti ... cospicui e destinati a tutti i soggetti danneggiati [per la] realizzazione delle ricostruzioni pubbliche e private.

I risultati sono stati costosi e finora deludenti [5].

<sup>1</sup> Elaborazioni degli autori su dati ISTAT.

<sup>2</sup> Legge 24 giugno 2009, n. 77, art.14, comma 5 bis.

<sup>3</sup> Decreto del Commissario Delegato per la Ricostruzione n.3 del 9.3.2010, art.5 comma 1.

<sup>4</sup> Rappresentano circa il 18% dei comuni perimetrati nell'area del cratere sismico



Se per un verso l'intervento pubblico risulta rassicurante per le popolazioni interessate, per altro verso si caratterizza all'interno di processi dagli esiti incerti.

La prima questione riguarda l'origine dei fondi destinati alla ricostruzione. Il bilancio preventivo dello Stato non presenta capitoli specifici di spesa per gli eventi sismici o i disastri naturali. Di volta in volta, i Governi in carica devono individuare le forme di tassazione e gli strumenti fiscali per il reperimento delle risorse necessarie, in assenza di una qualsiasi forma di accantonamento dedicata allo scopo.

I budget occorrenti vengono così recuperati attraverso risparmi legati alla spesa farmaceutica, nuove accise sui carburanti, vendite immobiliari pubbliche, lotta all'evasione fiscale, giochi pubblici e lotterie, ecc. Ulteriori risorse possono provenire dai bilanci delle Regioni interessate dai terremoti o dal Fondo di Solidarietà dell'Unione Europea.

Da qui le relevantissime difficoltà di rispettare, in tempi ragionevoli, gli impegni di spesa assunti.

Un secondo aspetto è relativo alla governance. In ogni specifica circostanza deve essere costituito il sistema politico-tecnico-amministrativo necessario per gestire le fasi della ricostruzione, con il forte coinvolgimento delle Amministrazioni regionali di competenza; così viene ridefinito, nelle diverse circostanze, il quadro normativo, le operazioni di analisi dei progetti di recupero, il sistema di controllo della spesa, l'erogazione dei contributi.

È pur vero che dal 1982 è operativo il Dipartimento della Protezione Civile, organismo in grado di intervenire con più che apprezzabile rapidità nelle situazioni di grave criticità, ma il cui ruolo è sostanzialmente circoscritto alla fase di emergenza, per il soccorso e la prima assistenza delle popolazioni colpite. Dal punto di vista burocratico, il coinvolgimento attivo delle Regioni interessate contribuisce a generare modalità differenti di gestione dei processi per cui, ad esempio, gli aggregati edilizi del sisma abruzzese, possono essere scomposti in unità minime di intervento in quello emiliano-romagnolo, così come può variare l'entità dei contributi per i singoli edifici in base al livello del danno.

È innegabile che gli esiti dei processi di ricostruzione dipendano anche dalle capacità delle Amministrazioni locali chiamate alla gestione, ma forse una struttura dipartimentale dedicata, autonoma e dislocata su tutto il territorio nazionale, che operasse di concerto con il Governo Centrale e quelli regionali, all'interno di un quadro normativo definito e migliorato sulla base delle esperienze pregresse, potrebbe rappresentare una soluzione più efficace rispetto all'attuale sistema.

Ad essa potrebbe essere assegnato non solo il compito di gestire le fasi della ricostruzione, ma anche di coordinare tutte quelle operazioni di censimento e monitoraggio degli edifici, nonché di messa in sicurezza, che ancora

oggi sfuggono all'ordinarietà dei controlli. Il punto in discussione non è riferito tanto all'edilizia pubblica e finanche agli edifici che ospitano attività produttive, ma al recupero dell'edilizia privata, che drena la maggior parte delle risorse disponibili. Alla prova dei fatti, l'impegno pubblico nelle ricostruzioni post-sismiche risulta difficilmente sostenibile, perché a fronte delle buone intenzioni che lo Stato italiano si pone in queste situazioni, si riscontra un sistema procedurale i cui limiti rendono estremamente problematico il raggiungimento degli obiettivi prefissati ed in particolare il rapido rientro delle popolazioni colpite nelle proprie abitazioni.

#### 4. I costi sostenuti fino ad oggi per la ricostruzione abruzzese

Ad oggi le risorse finanziarie stanziare per il sisma abruzzese del 2009 sono pari quasi a 18 miliardi di euro, ma è già previsto un ulteriore importo di poco superiore a 3 miliardi che porterà il costo complessivo della ricostruzione ad oltre 21 miliardi di euro.

E' molto probabile che tale cifra possa ulteriormente lievitare nei prossimi anni. Secondo quanto riportato nella relazione parlamentare sullo stato di attuazione della ricostruzione del cratere abruzzese, presentata nell'aprile 2018 [6], il quadro delle erogazioni complessive a dicembre 2016, ammontava a poco più di 9 miliardi, utilizzati per il 20% nella fase di emergenza e per oltre il 70% nella successiva fase di recupero edilizio. La voce "sviluppo del territorio" rappresentava e rappresenta soltanto lo 0,03% (vedi Tab. 1).

Tipologia di spesa	risorse stanziare	risorse trasferite	erogazioni	% erogazioni
Soccorso e spese obbligatorie	2.061,4	2.030,4	1.838,0	20,2
Ricostruzione privata	8.015,8	5.340,3	4.980,6	54,8
Ricostruzione pubblica	2.790,0	2.393,5	1.400,1	15,4
Sviluppo del territorio	470,3	162,6	2,4	0,03
Altri importi	1.734,9	1.704,9	863,2	9,5
Risorse non assegnate	2.784,0	-	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>17.856,4</b>	<b>11.631,7</b>	<b>9.084,4</b>	<b>100,0</b>

Tab. 1 - Quadro finanziario di sintesi per la ricostruzione al 31 dicembre 2016 (mln di euro).

(Fonte: Senato della Repubblica, XVI Legislatura)

Se ne deduce che la ricostruzione è stata sin qui orientata quasi esclusivamente al recupero del patrimonio edilizio, tralasciando del tutto la programmazione di interventi rivolti alla valorizzazione delle risorse territoriali, produttive e professionali che generassero ricadute occupazionali, sviluppo del tessuto imprenditoriale e, in definitiva, condizioni di maggior benessere per le comunità locali e di attrattività, come del resto auspicato in numerosi documenti istituzionali.

In base ai dati resi disponibili dall'Ufficio Speciale per la Ricostruzione dell'Aquila (USRA)<sup>5</sup>, l'importo complessiva-

<sup>5</sup> L'USRA è stato istituito con D.L. 83 del 2012, convertito con modificazioni dalla L. 134 del 2012

mente erogato sino a febbraio 2019 per la ricostruzione della sola città capoluogo di regione, supera i cinque miliardi di euro, secondo il dettaglio riportato nella Tabella (vedi Tab. 2).

Tipologia di spesa	Erogazioni	%
Ricostruzione privata (cantieri conclusi al 4 Febbraio 2019)	3,599,038,973	71.0
Ricostruzione pubblica (import erogato al 31 Ottobre 2019)	1,407,157,205	27.7
Importi impegnati per espropri (al 31 Marzo 2018)	65,960,131	1.3
<b>TOTALE</b>	<b>5,072,156,309</b>	<b>100.0</b>

Tab. 2 - Importi erogati sino a febbraio 2019 per la ricostruzione dell'Aquila  
(Fonte: USRA)

Per altro verso, il monitoraggio effettuato dall'Ufficio Speciale per la Ricostruzione dei Comuni del Cratere (USRC)<sup>6</sup> consente di verificare la spesa complessiva sin qui sostenuta per la ricostruzione di tutti gli altri comuni perimetrati nel cratere e di quelli al di fuori (vedi Tab. 3).

Tipologia di spesa	Erogazioni	%
Ricostruzione privata (inclusi importi non erogati da usrc)	1.315.525.985	90,0
Ricostruzione pubblica (inclusi importi non erogati da usrc)	77.497.923	5,3
Importi ricostruzione scuole (inclusi importi non erogati da usrc)	69.445.304	4,7
<b>TOTALE</b>	<b>1.462.469.212</b>	<b>100,0%</b>

Tab. 3 - Importi erogati dal 2009 ad oggi per la ricostruzione dei Comuni compresi e non compresi nel cratere  
(Fonte: USRC)

Nello specifico, le erogazioni per la ricostruzione privata degli altri comuni del cratere e fuori cratere raggiungono il 90% del relativo totale. Nel rapporto parlamentare già citato, il completamento della ricostruzione privata, con il ripristino di 26.000 abitazioni danneggiate dal sisma, dovrebbe determinare, a consuntivo, una spesa complessiva di quattro miliardi di euro. Cifre ragguardevoli che, nelle previsioni, pur scontando oggi una certa lentezza del processo, dovrebbero comunque portare al completamento della ricostruzione privata entro il 2025.

A quel punto il patrimonio edilizio di questi centri sarà stato interamente recuperato ed è legittimo chiedersi a quali comunità sarà di servizio, in quale contesto economico troverà utilizzazione.

Valga in merito ricordare che, inizialmente, l'impianto normativo che sottende la concessione dei contributi per l'edilizia privata riconosceva l'erogazione integrale delle spese necessarie alla riparazione o alla ricostruzione, soltanto alle unità immobiliari adibite ad abitazione principale (quelle in cui risiedono stabilmente gli abitanti residenti). Per le cosiddette seconde case veniva previsto un importo più limitato e concesso soltanto per una sola

unità immobiliare residenziale, nel caso di proprietà di più immobili.

Questa impostazione è stata successivamente "scardinata" da un elemento che ha agito da potente fattore di alterazione dei rapporti tra i contributi erogati per le abitazioni principali e quelli relativi alle seconde case, così come inizialmente previsti. Si tratta del concetto di "parti comuni" riconducibile ai condomini, o più propriamente agli aggregati strutturali<sup>7</sup>, dal quale scaturisce la possibilità di intervenire su un edificio costituito da più abitazioni (principali e non), con un progetto unitario, pressoché interamente finanziato.

L'orientamento descritto porta ad una sostanziale equiparazione tra abitazioni principali e seconde case ai fini dei finanziamenti erogabili, tanto da determinare, come già rilevato [7], un maggior importo per l'edilizia privata anche dell'ordine del 50% ed oltre, rispetto alla spesa inizialmente ipotizzabile. Per meglio comprendere la portata di questa scelta, bisogna tenere presente che le abitazioni principali rappresentano una quota del tutto esigua rispetto alle unità immobiliari residenziali complessive, con percentuali che raramente superano il 25%. Si è trattato di una scelta discutibile, che ha sin qui drenato risorse per investimenti di carattere infrastrutturale e ambientale che avrebbero potuto valorizzare e sostenere più efficacemente il sistema territoriale.

L'analisi svolta sui trend demografici e sulle quotazioni del mercato immobiliare consente di rilevare che, a fronte delle risorse finanziarie sin qui riversate sui territori interessati dal sisma del 2009, non si è concretizzato un deciso miglioramento delle condizioni precedenti.

### 5. L'Analisi

Sono stati messi a confronto i trend che hanno caratterizzato dieci comuni ricadenti nell'area del cratere (quattro in provincia di L'Aquila e sei in provincia di Pescara), con altri quattro comuni non interessati o marginalmente interessati dal sisma del 2009. Questi ultimi sono caratterizzati da rilevanti emergenze ambientali e dotazioni infrastrutturali legate agli sport invernali, così da occupare una posizione di primo piano nel settore dell'economia del turismo abruzzese.

La finalità è stata quella di confrontare le dinamiche dei due gruppi ante e post sisma, onde rilevare l'entità della variazione per i due aspetti indagati. Più precisamente, all'interno dell'area del cratere sismico sono stati presi in considerazione i comuni di Caporciano, Castelvecchio Subequo, Ofena e Poggio Picenze in provincia di L'Aquila e i comuni di Brittolli, Bussi Sul Tirino, Civitella Casanova,

<sup>6</sup> L'USRC, istituito con decreto-legge nel 2012, fra gli altri compiti annovera il monitoraggio finanziario e attuativo degli interventi e cura la trasmissione dei relativi dati al Ministero dell'Economia e delle Finanze.

<sup>7</sup> "Per aggregato strutturale si intende un insieme di edifici [...] non omogenei, a contatto o con un collegamento più o meno efficace, che possono interagire sotto un'azione sismica o dinamica in genere. Un aggregato strutturale può essere quindi costituito da un edificio singolo, o da più edifici accorpatis con caratteristiche costruttive generalmente diverse. La presenza di un giunto sismico efficiente da luogo all'individuazione di due aggregati ben distinti." - Fonte Glossario USRA.

Cugnoli, Montebello Di Bertona e Popoli in provincia di Pescara; fuori cratere sono stati analizzati i centri di Alfedena, Rivisondoli, Roccaraso e Villetta Barrea in provincia di L'Aquila (vedi Fig. 1).

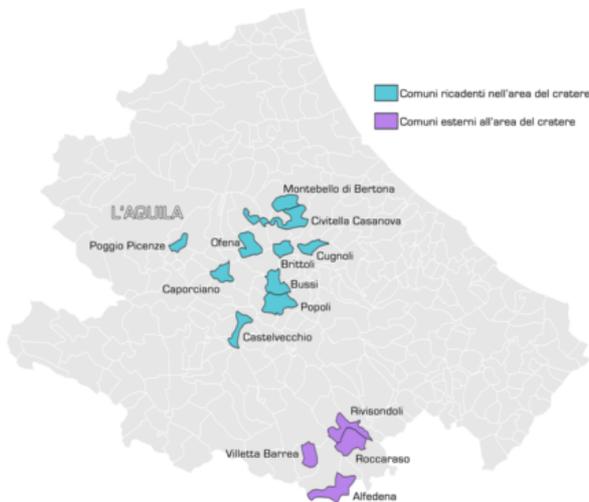


Fig. 1 - Inquadramento dei comuni analizzati. (Fonte: nostra elaborazione)

## 6. Il declino demografico dei comuni colpiti dal sisma

Sono stati ricostruiti gli andamenti demografici<sup>8</sup> della popolazione residente<sup>9</sup> dei centri abitati analizzati (vedi Fig. 2), caratterizzati come la quasi totalità dei piccoli comuni<sup>10</sup> italiani da un *esodo lento e continuo della popolazione* [8]. Nel caso abruzzese, l'evento sismico del 2009 ha sicuramente contribuito ad inasprire tale fenomeno anche se con effetti differenti nelle diverse località.

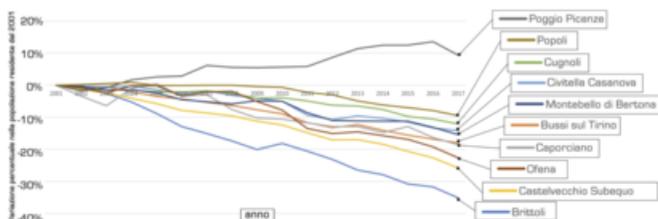


Fig. 2 - Variazione percentuale della popolazione residente dal 2001 al 2017. (Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT)

Le variazioni percentuali della popolazione<sup>11</sup> calcolate dal 2001 fino al 2017<sup>12</sup>, evidenziano la progressiva diminuzione dei residenti in tutti i comuni, ad eccezione di Poggio Picenze. Appare evidente come il processo di *desertificazione antropica* accompagni quasi tutte le realtà investigate sin dal 2001, anche se con modalità diverse. A questo proposito possono essere distinte tre differenti situazioni per descrivere più chiaramente gli effetti generati dall'evento sismico: esito trascurabile, esito rilevante, esito determinante.

<sup>8</sup> Fonte [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it), base dati ISTAT.

<sup>9</sup> Per popolazione residente si intende la popolazione costituita dalle persone che hanno dimora abituale nel comune oggetto di studio - definizione tratta da "15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni", Istat, ottobre 2011.

<sup>10</sup> I piccoli comuni sono così definiti dalla Legge 6 ottobre 2017 n. 158, art. 1 co. 2.

<sup>11</sup> L'andamento demografico è espresso secondo la metodologia adottata dall'ISTAT ovvero attraverso la procedura di ricostruzione - popolazione calcolata intercensuaria della popolazione residente basata sia sui rilievi del Censimento effettuato negli anni 2001 e 2011 e dall'esame dei flussi demografici (nascite, de-

I comuni di Brittoli e Bussi sul Tirino mostrano un andamento quasi costante di decrescita, a prescindere dell'evento sismico del 2009. In tali contesti vi è stato un decremento del numero dei residenti in linea con il trend degli anni precedenti (esito trascurabile).

Nei comuni di Civitella Casanova e Montebello di Bertona, il sisma ha sicuramente contribuito ad acuitizzare il fenomeno, considerata la significativa variazione dell'andamento demografico negli anni successivi (esito rilevante). In ultimo, nei comuni di Caporciano, Cugnoli, Ofena e Popoli, si è assistito ad una forma di resilienza al fenomeno dell'abbandono fino agli anni 2009-2010; successivamente al sisma sono venute meno le precedenti condizioni di relativa stabilità. In particolare, nei comuni di Ofena e Caporciano si è assistito ad una decrescita demografica con valori prossimi al 20% negli ultimi 10 anni (esito determinante).

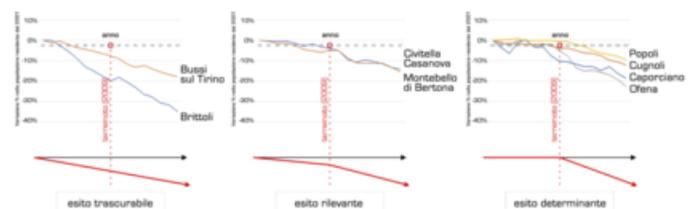


Fig. 3 - Esiti generati dal sisma sulle dinamiche demografiche. (Fonte: nostra elaborazione)

Nota a parte merita il comune di Poggio Picenze; il sisma del 2009 ha avuto solo un effetto "temporaneo", bloccando l'ascesa demografica fino al 2011, dopodiché si è assistito ad una ripresa del fenomeno. È possibile che in questo caso l'effetto dell'abbandono sia stato in parte mitigato, se non del tutto annullato, dalla vicinanza al nucleo industriale di Bazzano ed alla città di L'Aquila.

Nei comuni ubicati al di fuori del cratere sismico, l'analisi evidenzia un trend inverso con un incremento della popolazione residente.

Leggera discordanza è da evidenziare per il Comune di Rivisondoli: seppur con piccoli scostamenti annui, talvolta negativi, si registra comunque un saldo positivo della popolazione residente nell'arco temporale analizzato.

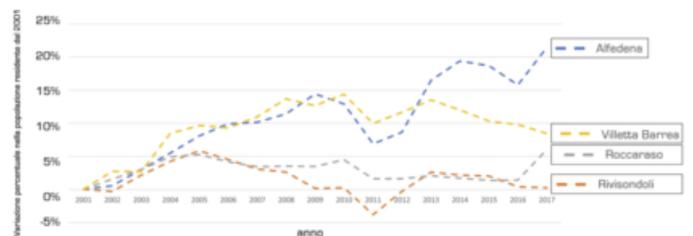


Fig. 4 - Variazione percentuale della popolazione residente dal 2001 ad oggi dei comuni di Alfedena, Roccaraso, Rivisondoli e Villetta Barrea. (Fonte: nostra elaborazione)

## 7. Valori immobiliari

Sulla base dei dati forniti dall'Osservatorio del Mercato Immobiliare dell'Agenzia delle Entrate, sono state ricostruite le serie storiche delle quotazioni di mercato degli immobili residenziali nei centri storici<sup>13</sup> dall'anno 2006 fino al primo semestre 2018.

La ricostruzione del trend evidenzia - sia per gli otto<sup>14</sup> comuni nel cratere che per i quattro "turistici" - un andamento "a parabola" secondo una tendenza riscontrabile a livello nazionale: *la flessione dei prezzi ... avvenuta a partire dal 2012... prosegue ancora nel 2017* [9].

Dunque, le quotazioni si sono ridotte in entrambi i gruppi di comuni; il picco della parabola si è raggiunto a cavallo degli anni 2009-2012, con un prezzo medio di €/mq 615 per i comuni del cratere e €/mq 2.346 per i comuni turistici (vedi Fig. 5).

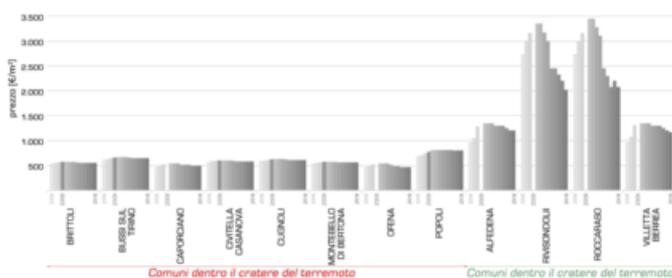


Fig. 5 - Esiti generati dal sisma sulle dinamiche demografiche. (Fonte: nostra elaborazione)

Nel 2018 i due valori medi si sono ridotti rispettivamente a €/mq 591 e €/mq 1.620. In termini percentuali la riduzione nei comuni turistici è stata più rilevante (-31% a fronte di -9% nei comuni del cratere) secondo una tendenza che trova però plausibile spiegazione nelle dinamiche del mercato immobiliare cui si faceva riferimento (vedi Fig. 6).

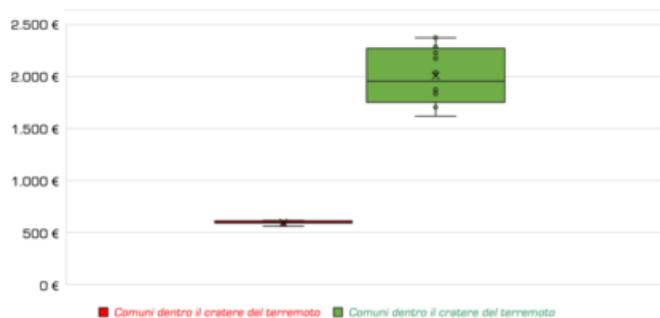


Fig. 6 - Box-plot della distribuzione delle quotazioni registrate nei comuni all'interno della perimetrazione e quelli esterni dal 2006 al 2018 (ad esclusione del 2009). (Fonte: nostra elaborazione)

Per i comuni del cratere, la contenuta riduzione della quotazione media non può essere interpretata come esito apprezzabile, in virtù del livello minimo del dato. In altri termini, un prezzo medio unitario intorno a 550-600 euro

rappresenta in qualche modo un valore "incomprimibile" al di sotto del quale - anche in considerazione del limitatissimo numero di transazioni - si dovrebbe supporre l'assenza di qualsiasi equilibrio tra domanda e offerta.

## 8. Conclusioni

Gli elementi sin qui analizzati, da considerare come primi risultati di un lavoro di ricerca che merita sicuramente ulteriori verifiche e approfondimenti, orientano in senso riduttivo il giudizio sugli esiti complessivi della ricostruzione. A dieci anni dal sisma le ingenti risorse finanziarie pubbliche erogate non sembrano aver invertito - quantomeno nei dieci comuni analizzati - il trend demografico negativo dell'ultimo ventennio, né generato una ripresa dei valori immobiliari.

Si tratta di due segnali che mettono in discussione la qualità della spesa sinora sostenuta e lasciano legittimamente supporre un difetto di impostazione dell'intero processo della ricostruzione.

Nei comuni del cratere, escludendo la città di L'Aquila, la quasi totalità dei fondi pubblici disponibili è stata investita nel recupero dell'edilizia privata [10], in massima parte costituita da "seconde case". Qualsiasi intervento altro rispetto a questa destinazione non ha avuto che una marginale attenzione. Eppure, l'idea antica e nello stesso tempo innovativa di procedere all'indomani dell'evento sismico abruzzese attraverso Piani di Ricostruzione (richiamando in qualche modo l'esperienza dei piani di ricostruzione degli abitati danneggiati dalla guerra, del Decreto Lgs. Luogotenenziale 154/1945), lasciava supporre altri percorsi procedurali ed altre scelte.

Per esempio, quella di intervenire sul sistema infrastrutturale e su quello ambientale.

Valga, a titolo indicativo, quanto accaduto per i progetti legati all'assetto del territorio; un problema rilevante per alcuni centri è rappresentato dalla instabilità dei versanti; nei piani di ricostruzioni la messa in sicurezza dei fronti franosi è stata considerata soltanto in un primo momento, ma del tutto accantonata in seguito.

Nella totale attenzione al solo recupero edilizio ed al ripristino delle reti infrastrutturali di base, si è rinunciato anche a progetti fondamentali per la sicurezza delle popolazioni, vale a dire quelli legati alla Struttura Urbana Minima, che si sostanzia nell'insieme di edifici, strade e spazi che deve essere messo in sicurezza al fine di garantire l'incolumità di una popolazione in fuga durante un evento sismico. L'impiego delle risorse per la ricostruzione post-sismica abruzzese solleva, dunque, perplessità e richiama i pesanti rilievi critici espressi nel tempo dalle Commissioni parlamentari che, a più riprese, hanno analizzato gli esiti dei finanziamenti pubblici erogati a seguito

<sup>13</sup> Fascia: Centrale; Codice di zona: B1; Tipologia: Abitazioni civile; Stato conservativo: normale.

<sup>14</sup> Sono stati esclusi i centri di Castelvecchio Subequo e Poggio Picenze per i quali non erano disponibili dati sufficienti.

dei terremoti che hanno investito l'Italia nella seconda metà del '900: "... flussi di spesa che si indirizzano ... alla ricostruzione di abitazioni private piuttosto che alle opere pubbliche ... modello a cascata di piani territoriali tra loro rigidamente interconnessi, dal livello superiore a quelli inferiori...insufficienza del sistema istituzionale chiamato a gestire e coordinare le attività ... e ... a controllare l'evoluzione della spesa"<sup>15</sup>.

La frequenza degli eventi sismici (negli anni 2000 mediamente uno ogni 4, 5 anni) e le ingenti risorse richieste per ciascuno di essi, rende sempre più problematico il mantenimento dell'approccio solidaristico dello Stato, in virtù della sovrapposizione dei processi di ricostruzione, per cui si comincia a finanziare il recupero del patrimonio edilizio danneggiato dall'ultimo sisma, non avendo completato quello relativo ai terremoti precedenti.

Serve a poco garantire la ricostruzione delle abitazioni, se poi le popolazioni colpite possono rientrare nelle loro case dopo dieci, quindici e più anni, come è accaduto durante tutta la seconda metà del Novecento e anche negli anni 2000.

Le buone intenzioni di partenza, come anche nel caso del sisma abruzzese partito con l'ambiziosa idea dei Piani di Ricostruzione, alla prova dei fatti si trasmutano in faticosi e lenti programmi di recupero edilizio.

La conseguenza di queste considerazioni richiama la necessità di ripensare, nel nostro Paese, le forme di intervento nelle aree sismiche, attraverso approcci completamente differenti.

In via prioritaria, appare giusto e legittimo agire attraverso forme incentivanti di prevenzione, come del resto si sta facendo attraverso gli sgravi fiscali consentiti dal cosiddetto Sisma Bonus, sebbene molto spesso i singoli proprietari non abbiano una effettiva percezione del rischio a cui sono esposti [11]. Tuttavia, sarebbe sbagliato pensare che la messa in sicurezza dell'intero patrimonio edilizio nazionale possa risolversi in tempi brevi: non sono sufficienti le risorse a disposizione, considerato che si stima in 94 miliardi il fabbisogno finanziario<sup>16</sup> necessario. Nel frattempo, resta il problema relativo al reperimento delle risorse da utilizzare per la ricostruzione edilizia privata post-sismica. Anche sulla scorta delle esperienze in atto a livello internazionale, si potrebbe pensare al coinvolgimento dei proprietari in strumenti assicurativi o in fondi di accantonamento, con lo scopo di risarcire i privati e, allo stesso tempo, lasciare che le risorse possano essere convogliate in maniera più rapida e diretta nei territori colpiti.

Su quest'ultimo punto, una ricerca in via di completa-

mento [Carbonara, Faustoferri, Stefano], suggerisce ampi margini operativi e credibili livelli di fattibilità e sostenibilità delle ipotesi formulate.

## Bibliografia

- [1] Mollica E., Massimo D.E., *Valutazione degli strumenti del territorio e strumenti GIS*. In: Aestimum, vol. 32, pp. 710 - 757, 2002
- [2] Carbonara S., *The Effect of Infrastructural Works on Urban Property Values: The asse attrezzato in Pescara, Italy*. In: Computational Science and Its Applications - ICCSA 2012, 2012
- [3] Mollica E., *La tematica economica nel recupero dei centri storici della Calabria*. In: Quaderni del Dipartimento patrimonio architettonico e urbanistico: storia cultura progetto, vol. 1, pp. 108 - 114, Università degli studi di Reggio Calabria, Ed. Roma: Gangemi, 1991
- [4] Garmaise M.J., Moskowitz T.J., *Catastrophic Risk and Credit Markets*. In: The Journal of Finance, vol. 64, no. 2, pp. 657 - 707, 2009
- [5] Guidoboni E., *Il valore della memoria. Terremoti e ricostruzioni in Italia nel lungo periodo*. In: Quellen und Forschungen aus italienischen Archiven und Bibliotheken, vol. 96, 2017
- [6] Relazione sullo stato di avanzamento del processo di ricostruzione post-sismica nella regione Abruzzo [Aggiornata al 31 dicembre 2016], 2017. Maggiori informazioni su: <https://www.senato.it/service/PDF/PDFServer/DF/331078.pdf>
- [7] Carbonara S., *La stima dei costi del patrimonio edilizio privato nella ricostruzione post-sismica abruzzese: un'analisi critica delle procedure utilizzate*. In: Territorio, vol. 70, pp. 119 - 125, 2014
- [8] Decaro A., *Agenda Controesodo, nuovi assetti e politiche per il sistema locale*. In: XVII Conferenza Nazionale ANCI piccoli Comuni, San Benedetto del Tronto, 2017. Maggiori informazioni su: <http://www.anci.it/piccoli-comuni-decaro-contro-il-rischio-spopolamento-un-fondo-stabile-che-progetti-dal-basso-il-rilancio/>
- [9] Guerrieri G., *Rapporto Immobiliare 2018*. In: Osservatorio Mercato Immobiliare, Agenzia delle Entrate, 2018
- [10] Carbonara S., Cerasa D., Sclocco T., Spacone E., *A Preliminary Estimate of the Rebuilding Costs for the Towns of the Abruzzo Region Affected by the April 2009 Earthquake: An Alternate Approach to Current Legislative Procedures*. In: Computational Science and Its Applications - ICCSA 2015, vol. 9157, pp. 269 - 283, 2015
- [11] Crescimbeni M., Longa F.L., Camassi R., Pino N.A., Peruzza L., *What's the Seismic Risk Perception in Italy?*. In: Engineering Geology for Society and Territory. Lollino G., Arattano M., Giardino M., Oliveira R., Peppoloni S., Eds., vol. 7. Springer, pp. 69 - 75, 2014

<sup>15</sup> Commissione bicamerale per il Belice, 2000 e Camera dei Deputati, 2009.

<sup>16</sup> Nota su rischio sismico in Italia: stima del numero di abitazioni interessate (e popolazione di riferimento) e costi per la loro messa in sicurezza; Consiglio Nazionale degli Ingegneri, 2016.



*The Inner Areas: a Strategy to Promote the Development  
of the Metropolitan City of Reggio Calabria*

# LA CITTA' METROPOLITANA COME OPPORTUNITA' PER PROMUOVERE LO SVILUPPO INTEGRATO TRA AREE CENTRALI E AREE MARGINALI: IL CASO STUDIO DI REGGIO CALABRIA\*

*Giuseppe Fera, Maria Teresa Lombardo*

*Dipartimento DARTE, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Via dell'Università, 25 - 89124, Reggio Calabria, Italia*

*gfera@unirc.it; mariateresa.lombardo@unirc.it*

## **Abstract**

This paper proposes a reflection about the possibility of initiating a virtuous development processes within the Metropolitan City of Reggio Calabria through an adequate enhancement of the inner areas. The choice to make Metropolitan cities coincides with the old province acquires sense and reason only if the fate of weakest and poorest areas integrates with the one of the strongest and richest areas. Through the analysis of the various tools that have regulated the planning processes of the Calabrian internal areas over the years, the hypothesis to be developed in the paper is that the "Reggio Calabria metropolitan strategic plan" should be characterized by a more flexible territorial planning capable of creating networked projects, outlining a long-term general framework and taking into account that with different objectives different perimeters may correspond. A "variable geometry" which, while taking into account the municipal or inter-municipal administrative limits, pursues an integrated method, able to ensure the coherence between sectorial policies and articulated according to the different territorial divisions.

**KEY WORDS:** *Metropolitan Cities, Inner Areas, Variable Geometry, Planing Strategies, Integrated Planning.*

## **1. Introduzione**

Nel recente dibattito nazionale sulla politica di coesione territoriale e sullo sviluppo delle aree interne, innescato anche dal processo di attuazione della legge sulle Città metropolitane, una delle questioni principalmente emerse è se le strategie finora portate avanti, che hanno considerato le aree interne come un territorio da trattare autonomamente, siano efficaci o se, al contrario, sia necessaria una politica che leghi indissolubilmente il destino di queste alle aree definite "forti".

Poiché l'Europa ha individuato nelle Aree Metropolitane il catalizzatore dello sviluppo economico del Paese, si è passati a una nuova visione di pianificazione, che tende a garantire il migliore utilizzo e gestione delle risorse esistenti nell'area metropolitana. Tale visione strategica è, tuttavia, limitata nel momento in cui ci si trova ad operare in porzioni di territorio ben definite e immutabili; sarebbe auspicabile, infatti, lavorare su confini variabili e flessibili, per rendere efficace l'azione dei singoli progetti, e ampliandoli o restringendoli laddove fosse necessario, pur mantenendo fisso il perimetro amministrativo.

\*Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto degli autori.

### 1.1. L'approccio iniziale: dall'agricoltura alle aree rurali

La prima fase delle politiche di coesione sociale dopo la Seconda guerra mondiale è stata caratterizzata da interventi a carattere settoriale, che puntavano a promuovere lo sviluppo delle aree interne a partire dalle attività economiche tipiche (selvicoltura, zootecnia, attività agricole, ecc..) senza promuovere una decisiva integrazione con le aree "forti" [1]. Nel primo decennio di funzionamento della Cassa per il Mezzogiorno, lo sviluppo delle aree interne e dell'intero Mezzogiorno possiamo dire fu identificato con il settore agricolo, e l'articolo 2 della legge istitutiva della Cassa (646/1950) indicava l'obiettivo di "un piano generale per la esecuzione, durante il decennio 1950/60, di opere straordinarie dirette in modo specifico al progresso economico e sociale dell'Italia meridionale" e si elencavano, inoltre, i settori nei quali l'intervento si sarebbe attuato: sistemazione dei bacini montani e dei relativi corsi d'acqua, bonifica, irrigazione, trasformazione agraria, viabilità ordinaria non statale, acquedotti e fognature, impianti per la valorizzazione dei prodotti agricoli e opere di interesse turistico.

La situazione non è cambiata molto negli anni successivi, e le Comunità montane, istituite come strumenti democratici di programmazione economica delle aree montane "omogenee", avevano costituito, infatti, l'esempio significativo di un approccio troppo circoscritto e limitante rispetto ad una visione strategica che avrebbe richiesto più avanzate forme di integrazione sia fra diversi settori economici, che fra territori montani periferici e aree urbane centrali. Quando questi evidenti limiti sono emersi chiaramente, il ruolo delle Comunità Montane è stato fortemente ridimensionato e si è proceduto, in tutto il territorio nazionale, alla loro soppressione.

Solo a partire dagli anni '90 si è assistito ad un cambio di strategia, per cui si è passati dalla considerazione delle aree agricole e delle politiche ad esse relative, alla introduzione del concetto di aree rurali nelle quali l'agricoltura riveste certamente un ruolo rilevante, ma non l'unico e neppure, alle volte, il più importante.

Un approccio di questo tipo è rappresentato dai Progetti LEADER<sup>1</sup> che nascevano come Programmi di Iniziativa Comunitaria volti a promuovere lo sviluppo integrato e sostenibile delle aree rurali dei Paesi dell'Unione Europea attraverso il sostegno finanziario di interventi proposti a livello locale, nei settori dell'agricoltura, dell'ambiente, del turismo rurale, dell'artigianato, dei servizi, della formazione e dell'aggiornamento professionale [2].

Sono due le principali innovazioni introdotte dal Progetto LEADER che hanno contribuito a garantire una maggiore efficacia in termini di promozione dello sviluppo: l'utilizzo delle risorse endogene attraverso un adeguato processo

di valorizzazione e promozione delle stesse, e la spinta in direzione di un approccio bottom-up attraverso l'istituzione dei Gruppi di Azione Locale (GAL) che, costituiti da un'unione di soggetti pubblico/privati rappresentativi della società e dell'economia locale, hanno potuto contare su un finanziamento pubblico, in gran parte proveniente dal bilancio dell'Unione Europea.

I GAL hanno rappresentato la principale innovazione nelle politiche di sviluppo delle aree interne e una delle principali ragioni del parziale successo dei progetti LEADER. Essi, non solo hanno garantito l'integrazione tra risorse pubbliche e private, ma anche una certa continuità operativa nelle varie fasi di ideazione, azione e gestione della strategia di sviluppo locale (SSL) contenuta nel Piano di Azione Locale (PAL). Di particolare interesse l'esperienza nella provincia di Reggio Calabria, dove sono stati attivati tre progetti LEADER che riguardavano i territori del versante Tirrenico, della Locride e dell'Area Grecanica.

In particolare, gli ultimi due, nel periodo di programmazione 2000 - 2006, si consorziarono al fine di partecipare al programma LEADER+. Entrambi i progetti hanno in comune l'aver garantito una continuità strategica tale da riuscire a mantenersi come zone omogenee facenti parte della Città Metropolitana di Reggio Calabria.

L'obiettivo dei progetti, attraverso la cooperazione inter-territoriale, era quello di tutelare le risorse peculiari del territorio puntando sullo sviluppo di una agricoltura sostenibile, in grado di tutelare l'ambiente e le biodiversità, il patrimonio zootecnico, ma anche le antiche tradizioni locali ed il patrimonio storico culturale.

Con la cooperazione transnazionale, invece, si mirava a migliorare e promuovere l'offerta turistica rurale di tradizione mediterranea, supportando l'integrazione dei servizi sul territorio e stimolando lo scambio di know-how tra operatori.

### 1.2. La Strategia Nazionale delle Aree Interne

Più recentemente, ai giorni nostri, la stessa Strategia Nazionale delle Aree Interne [3], promossa dall'Agenzia per la Coesione Territoriale (2014), sebbene contenga forti elementi di innovazione, non sembra muoversi verso una decisa integrazione tra "aree deboli" e "aree forti", ma si limita a definire le prime in base alla distanza misurata in tempi di percorrenza dalle polarità urbane, puntando soprattutto ad una strategia di maggiore connessione (mobilità e reti digitali) fra le due aree.

La metodologia utilizzata dal DPS<sup>2</sup> definisce le Aree interne rispetto alla loro distanza dai Centri d'offerta di servizi di base (Comuni o Aggregazioni di Comuni), individuati secondo un criterio di capacità di offerta dei servizi essenziali. I restanti Comuni, identificati come Aree interne,

<sup>1</sup> L'acronimo LEADER, dal francese, sta per Liason Entre Actions de Développement de l'Economie Rurale e sostiene progetti di sviluppo rurale progettati a livello locale al fine di rivitalizzare il territorio e creare posti di lavoro.

<sup>2</sup> Dipartimento per le politiche di sviluppo e coesione. Per coloro che desiderano indagare sull'argomento, consigliamo di consultare il sito dell'Agenzia per la coesione territoriale, dal quale ho ottenuto le informazioni riportate nel testo [4].

sono classificati in base alle distanze dai Poli misurate in tempi di percorrenza in tre fasce: Aree intermedie (tempi di percorrenza compresi tra 20 e 40 minuti); Aree periferiche (tra 40 e 75 minuti) e Aree ultra periferiche (oltre 75 minuti). Viene definita poi un'altra categoria a cavallo tra i Poli e le Aree interne, detta Cintura, caratterizzata da un indicatore di accessibilità inferiore ai 20 minuti.

L'obiettivo generale della Strategia è quello di contrastare il declino demografico che ha caratterizzato le aree interne del nostro paese nel corso dell'ultimo mezzo secolo. A tale scopo si propone una strategia integrata, capace di coniugare assieme:

- la valorizzazione del "capitale territoriale inutilizzato" individuato in: risorse naturali; storia, arte e tradizioni culturali; produzioni agricole; artigianato tradizionale;
- la garanzia dei "Diritti di cittadinanza", termine con cui ci si riferisce alla produzione e offerta sul territorio di servizi da considerare strategici per lo sviluppo, ovvero sanità, istruzione e formazione professionale, mobilità e connettività virtuale, per garantire il permanere della residenza e per incrementare l'attrattività dei territori nei confronti di nuovi residenti. Alla base, quasi come una sorta di pre-condizione per lo sviluppo, la Strategia nazionale pone il tema della messa in sicurezza del territorio, troppo spesso devastato da alluvioni, frane o terremoti.

Una strategia integrata che rappresenta, a nostro avviso, la più importante innovazione della Strategia nazionale, tendente a colmare uno dei gap fondamentali delle aree interne nei confronti di quelle più forti. In altri termini, l'idea che nessuna forma di sviluppo è realmente praticabile, nessun capitale può essere adeguatamente valorizzato, se non si migliora di pari passo la qualità della vita e le opportunità per i cittadini che vivono nelle aree marginali (vedi Fig. 1).

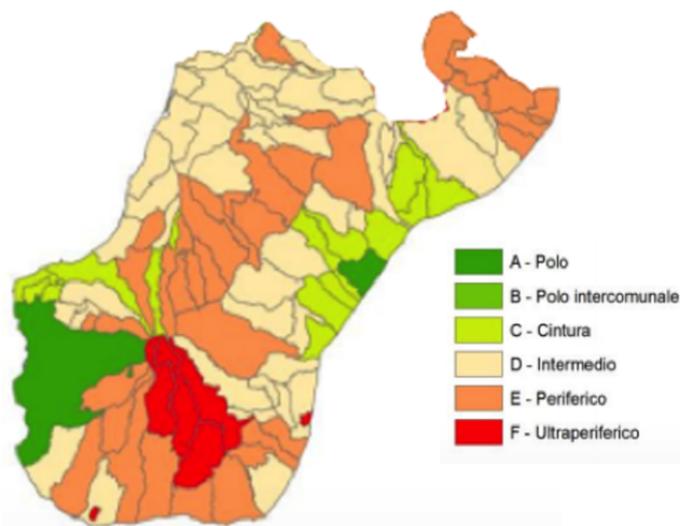


Fig. 1 - Distribuzione delle Municipalità nella provincia di Reggio Calabria secondo le 6 categorie identificate dalla Strategia Nazionale: A) Poli; B) Poli intercomunali; C) Cintura; D) Intermedio; E) Periferico; F) Ultraperiferico. (fonte: [4]).

### 1.3. Le Città Metropolitane: un'opportunità per le aree interne

L'istituzione delle Città metropolitane con la Legge n. 56 del 2014 (Legge Del Rio), sembra rappresentare un momento di decisa innovazione rispetto al quadro appena descritto; infatti, in conseguenza della norma che fa coincidere i confini della Città metropolitana con quelli della ex provincia, in diversi casi (Torino, Reggio Calabria, etc..) il territorio provinciale si presenta decisamente più ampio dell'area urbanizzata ed include al suo interno aree montane e collinari e piccoli centri a carattere squisitamente rurale. Al netto delle perplessità generate dalla scelta e di immaginare una città metropolitana che include un parco naturale, dall'altro lato questa condizione può rappresentare un'opportunità per sperimentare modelli di sviluppo territoriale integrato fra aree deboli e aree forti, per sfruttare le potenzialità dell'intero territorio senza separare la polpa dall'osso.

Una linea d'azione che è coerente, del resto, con le più recenti strategie europee, che hanno individuato nelle grandi aree urbane metropolitane i motori dello sviluppo. Infatti, in uno studio di una decina di anni fa, l'OECD [5] metteva in evidenza il ruolo delle grandi concentrazioni urbane come motori dei processi di sviluppo economico in quanto consentono:

- di sfruttare al meglio le cosiddette "economie di agglomerazione" derivanti dalla concentrazione, in uno spazio ristretto, di attività fra loro complementari ed integrate;
- vantaggi derivanti da elevati livelli di specializzazione delle attività di servizio e di diversificazione dell'offerta;
- elevata capacità di concentrare attività di Ricerca e Sviluppo (R&D activities) e generare, di conseguenza, innovazione;
- elevata dotazione di capitale umano e sociale;
- elevata dotazione di servizi ed infrastrutture fisiche (infrastrutture di trasporto, spazi per la produzione, ecc..) utilizzabili dalle imprese.

In relazione a quanto sopra, il ruolo delle aree metropolitane è stato ed è oggetto di attenta e profonda riflessione da parte delle istituzioni dell'Unione Europea che ha ripensato le politiche di sviluppo e coesione ponendo al centro della propria attenzione le grandi aree metropolitane, dove si concentrano innovazione tecnologica, capitale sociale, infrastrutture, etc...

Ma questa strategia presenta alcuni limiti e criticità, riconosciute dalla stessa Unione Europea, quali i costi derivanti da conflitti sociali legati a concentrazioni di povertà ed emarginazione, i costi ambientali di congestionamento ed inquinamento, da stress delle infrastrutture, etc...

Ma il pericolo principale delle grandi aree metropolitane

è che esse tendono a crescere e ad alimentarsi a discapito del territorio circostante, provocandone il depauperamento e lo spopolamento, ed alimentando gli squilibri territoriali. E' evidente, dunque, che la realtà di una Città metropolitana che includa "aree interne" potrebbe rispondere positivamente all'esigenza appena esposta di una strategia integrata di sviluppo fra aree forti ed aree deboli. Possiamo pertanto affermare che le aree metropolitane si stiano trasformando in questi anni da strumento di coordinamento delle politiche di trasporto locale e di gestione e localizzazione dei servizi, a strumento per la promozione dello sviluppo economico e sociale. Un vero e proprio mutamento genetico, che richiede nuove metodologie e criteri di analisi e interpretazione del fenomeno dal momento che ciò spinge a passare da una concezione dei sistemi metropolitani legata alla presa d'atto di uno stato di fatto esistente (l'area perimetrata in base alle relazioni funzionali già rilevate come ad es. i flussi pendolari), ad una concezione legata ad uno sviluppo possibile ed auspicabile, ad una vision futura di sostenibilità, progresso, equità, benessere.

Se così è, i criteri di individuazione delle città metropolitane si spostano dalla mera considerazione delle relazioni funzionali (flussi pendolari, sistemi del lavoro, etc...) alla individuazione delle risorse (naturali, paesaggistiche, umane, infrastrutturali, ecc.) in grado di promuovere lo sviluppo, agganciando quelle aree periferiche che si presentano in posizioni di marginalità sia geografica che economica.

#### 1.4. La Città Metropolitana di Reggio Calabria

La Città metropolitana di Reggio Calabria [6] rappresenta un caso esemplare della condizione sopra descritta, con un territorio estremamente articolato e complesso, composto in larga parte di aree montane e collinari, composta da un centinaio di comuni, la quasi totalità dei quali si colloca al di sotto della soglia di 5.000 abitanti. Una dicotomia evidente caratterizzata da un lato dall'area metropolitana costiera reggina e dall'altro dalla vasta area interna rappresentata dal Parco nazionale, che include 40 dei circa 100 comuni della città metropolitana. All'interno della Città metropolitana, l'area core, ovvero l'area metropolitana reggina, si presenta come un sistema lineare costiero che si estende per oltre 50 km fra Jonio e Tirreno, con al centro la città di Reggio Calabria. Gli studi più recenti<sup>3</sup>, alla luce anche dei processi di espansione periurbana verificatisi a partire dagli anni '80 del secolo scorso, hanno lavorato nella direzione di un ampliamento dei confini dell'area di gravitazione attorno al nucleo della città capoluogo; ad esempio, il

QTR/p, il Quadro Territoriale Regionale, individuava un'area metropolitana reggina composta complessivamente da 12 comuni per un totale di circa 235 mila abitanti. Tale area metropolitana era composta da tre sub-aree:

- un'area core comprendente i centri di Reggio Calabria, Villa S. Giovanni e Campo Calabro;
- una cintura di 7 comuni collinari;
- la Costa Viola con i centri di Scilla e Bagnara.

Uno studio dell'Università di Barcellona [7] sulle FUR (Functional Urban Regions) spagnole ed italiane individuava come area metropolitana reggina un territorio composto da 21 comuni, per un totale di circa 270.000 abitanti, un sistema lineare esteso lungo la costa dello Stretto da Bagnara Calabria a Melito Porto Salvo, una perimetrazione grossomodo ripresa in altri documenti di programmazione, fra cui il Piano strategico della città di Reggio Calabria.

#### 1.5. Il Parco Nazionale d'Aspromonte

L'area del Parco Nazionale d'Aspromonte [8] rappresenta territorialmente, con le sue propaggini collinari, quasi la metà dell'intero territorio provinciale ed è stata quella che nel corso di questi anni ha maggiormente sofferto dei fenomeni di spopolamento e perdita di identità culturale ed economica.

Oggi la costituzione della Città metropolitana può rappresentare una grande occasione di rilancio dell'area stessa, che può diventare centrale non solo geograficamente, ma anche da un punto di vista economico, sociale e culturale. A questo grande sistema territoriale fatto di boschi, ma anche di vestigia storiche ed insediamenti umani, di una vera e propria comunità del parco che condivide usi e tradizioni, possono essere assegnati tre ruoli importanti [9]:

- rappresentare il forziere che custodisce ineguagliabili risorse di natura ambientale, della flora, della fauna, della geologia;
- rinverdire i territori urbani integrando mare e monte. Il Parco d'Aspromonte può essere il polmone verde da cui si generano una serie di infrastrutture ambientali, che noi chiamiamo i corridoi ecologici, che portino questo verde dell'Aspromonte all'interno delle zone costiere. L'immagine che segue, tratta dal Piano territoriale di coordinamento della provincia, individua i possibili corridoi ecologici che partono dal grande cuore verde e vanno ad innervare, rinverdire il tessuto urbano, sfruttando il percorso segnato

<sup>3</sup> Esistono diversi studi sviluppati negli ultimi anni che hanno proposto un perimetro dell'area metropolitana. Le prime ipotesi sviluppate a riguardo si riferivano alla conurbazione identificata da Lucio Gambi (1965), compresi i centri di Reggio Calabria, Villa San Giovanni e Campo Calabro. Questa ipotesi fu ripresa da due dei più grandi urbanisti italiani dell'epoca, Giuseppe Samonà e Ludovico Quaroni; il primo in occasione del concorso per il Piano generale di Messina negli anni '60, il secondo in occasione del concorso internazionale per il Ponte sullo Stretto del 1969, nell'ambito di una proposta per la struttura dell'area metropolitana dello Stretto. Più recentemente, questa ipotesi è stata riconsiderata nell'ambito degli studi per la preparazione del Piano di Coordinamento Territoriale della provincia.

dalle fiumare, che dal crinale scendono fino alla costa (blueways);

- promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile ed eco compatibile, in grado di consentire, grazie anche alle particolari condizioni geografiche che consentono di raggiungere i boschi dalla costa in 15 - 20 minuti, di praticare attività balneari, e dedicarsi, nella stessa giornata, ad escursioni nei boschi ed alla scoperta di antiche tradizioni culturali e gastronomiche.

L'area del Parco dell'Aspromonte potrebbe dunque diventare uno dei principali driver per lo sviluppo del turismo nell'intera città metropolitana, offrendo uno straordinario numero di tradizioni naturali, culturali e alimentari.

In altre parole, vogliamo sottolineare come un adeguato processo di integrazione tra aree urbane e rurali, tra "aree forti" e "aree deboli", non solo serve a salvaguardare queste ultime dai processi di spopolamento e di esaurimento, ma può anche sostenere il processo di sviluppo complessivo (vedi Fig. 2).

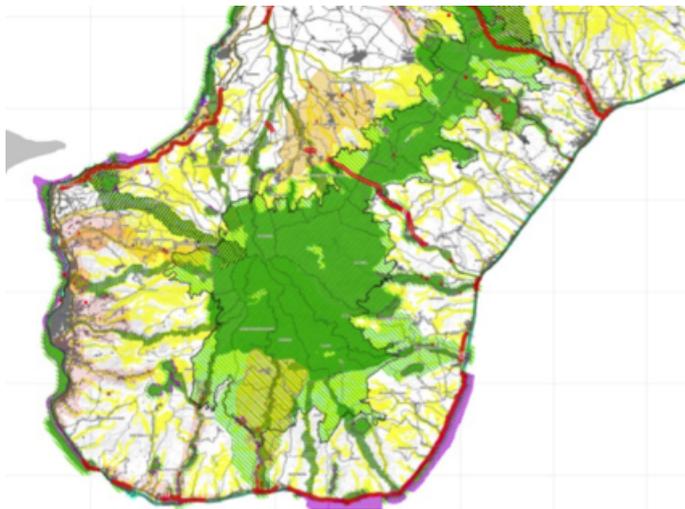


Fig. 2 - Il cuore verde della Città metropolitana dal quale si dipartono verso le aree urbane costiere i corridoi ecologici, greeways e blueways. [fonte: [10]].

## 2. Risultati /Conclusioni

A nostro avviso, l'obiettivo principale del piano strategico della città metropolitana deve essere quello di incoraggiare lo sviluppo economico integrato tra l'area interna del grande Parco Nazionale con i suoi rami collinari e il "lungomare" dove, oltre all'area metropolitana centrale, vanno considerate altre due eccellenze territoriali, il porto di Gioia Tauro sul versante tirrenico e la costa dell'Alta Locride con le sue spiagge (Roccella, Marina di Gioiosa, Riace). L'area metropolitana di Reggio Calabria, la Piana di Gioia Tauro, la Locride e l'area Grecanica rappresentano le principali partizioni geografiche in cui è diviso il territorio della Città Metropolitana, una linea costiera dominata dal territorio dell'Aspromonte, che in parte li sovrappone, e un territorio minore, rappresentato dell'Area

Grecanica. Una divisione fortemente caratterizzata dalle diverse e specifiche tradizioni culturali locali, che rappresentava la divisione territoriale di base utilizzata dai diversi piani a livello regionale (QTR - Quadro territoriale regionale) e provinciale (PTCP - Piano generale della Provincia) e da tutti i programmi relativi ai fondi di coesione europei, come POR (Programma Operativo Regionale) e PIT (Piano Territoriale Integrato).

La stessa articolazione è stata adottata dallo Statuto della Città metropolitana, che prevede una divisione del territorio in cinque zone omogenee. Infatti, lo Statuto della Città metropolitana di Reggio Calabria afferma:

*"Le zone omogenee costituiscono articolazione operativa della Conferenza metropolitana e articolazione sul territorio delle attività e dei servizi decentrabili della Città metropolitana. Esse rappresentano l'ambito favorevole per l'organizzazione in forma associata di servizi comunali e per l'esercizio delegato di funzioni di competenza metropolitana". [art. 39, comma 4]*

*"Le zone omogenee esprimono pareri sugli atti del Consiglio metropolitano che le riguardano specificatamente e partecipano alla formazione condivisa del Piano Strategico e del Piano Territoriale metropolitano, secondo le modalità stabilite dallo Statuto e dal regolamento sulle zone omogenee". [art. 40, comma 2]*

*"Il Piano Territoriale e la pianificazione dei servizi pubblici locali assumono le zone omogenee come punto di riferimento, dovendone contemperare le esigenze". [art. 40, comma 3]*

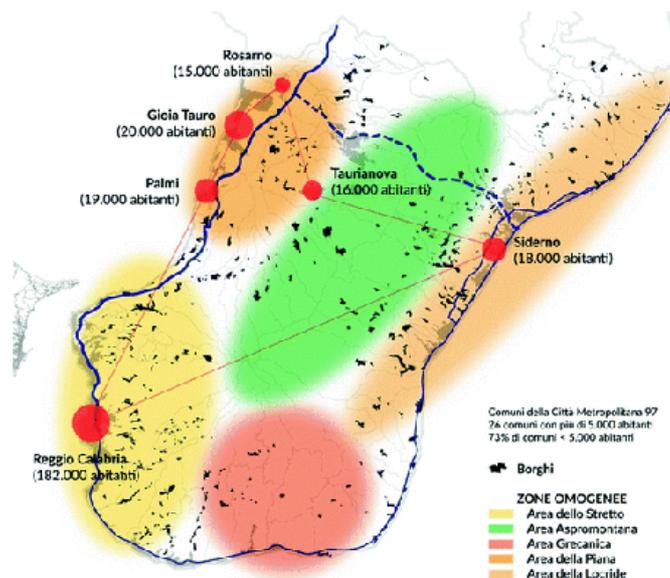


Fig. 3 - Un'immagine strutturale della Città Metropolitana con le cinque zone omogenee: al centro, di colore verde, l'Area del parco dell'Aspromonte; a sinistra, la grande area Metropolitana di Reggio Calabria; nella parte superiore l'area della Piana attorno alle città di Rosarno, Gioia Tauro e Palmi; nella parte in alto a destra il sistema lineare urbano della costa di Locride e in basso la zona Grecanica. [fonte: [11]].



In effetti, le linee guida per il Piano strategico metropolitano di Reggio Calabria<sup>4</sup> (Città metropolitana Reggio Calabria, 2019) mostrano chiaramente la necessità di elaborare il piano secondo un approccio inclusivo e integrato [12], andando oltre la rigidità degli strumenti di pianificazione tradizionali, verso percorsi basati sull'interazione, la cooperazione e la coerenza tra le diverse zone territoriali, ma anche tra diversi attori e soggetti interessati. In particolare, il documento nella sezione dedicata a "Vocazioni e sfide territoriali" sottolinea due temi importanti:

- il rapporto tra la complessa frammentazione del territorio e la varietà di ecosistemi rari e paesaggi caratteristici per i quali sono richieste strategie in grado di combinare e integrare le politiche di protezione con quelle di fruizione delle risorse e valorizzazione del patrimonio dell'identità locale;
- la composizione del quadro territoriale, ancora profondamente squilibrato, e della rete infrastrutturale ancora fragile, sia nelle connessioni con il territorio nazionale, che nelle relazioni interne; ciò significa prevedere la necessità di un'azione decisiva che riequilibri le dinamiche del continuo abbandono dei centri interni, in un processo che tende ad aumentare la loro emarginazione, a fronte di un progressivo rafforzamento ed espansione dei centri costieri.

Oggi è possibile vedere come sono già state gettate le basi per superare il vecchio modello di pianificazione, a beneficio di un approccio meno astratto e poco chiaro al territorio, focalizzandosi sulle specificità dei luoghi considerati e che saggiamente (quasi con rigore scientifico) agisce su tutto il territorio in modo integrato. A nostro avviso, una forte integrazione è necessaria, deve essere l'obiettivo principale sia per i piani metropolitani, sia per il Piano territoriale e il Piano strategico.

Dopotutto, è molto difficile progettare un modello di quadro spaziale che non consideri una strategia economica più completa; in altre parole, di solito, in un approccio olistico, immaginiamo un modello di struttura economica e sociale di cui il Piano Territoriale rappresenta la realizzazione spaziale. Allo stesso tempo, sappiamo che un modello di sviluppo economico sostenibile non può essere separato dalle risorse ambientali e dal paesaggio, e che le strategie previste devono essere compatibili con il paesaggio e le condizioni ambientali e il livello di rischio ambientale che riguarda il territorio. Infatti, la legge urbanistica della Calabria (art. 18 bis c.4), nel fissare gli obiettivi e i compiti del PTM (Piano Territoriale Metropolitano), stabilisce che:

*"Deve perseguire l'obiettivo fondamentale di assicurare una struttura territoriale compatibile con le condizioni*

*ambientali e coerente con la necessità di massimizzare la specificità e il potenziale dei diversi territori"*.

In conclusione, vogliamo suggerire altre due questioni. La prima è che l'obiettivo dell'integrazione tra livello territoriale e strategico non può essere imputato a un piano strategico di durata triennale; una scadenza più consueta per un piano operativo, come il "Programma triennale dei Lavori pubblici" dei Comuni. Ciò che possiamo imparare dalle varie esperienze di piani strategici in Italia e in Europa è che la durata media di questi piani è valutata intorno a dieci anni o più, assunta come prospettiva a medio-lungo termine per traguardare e realizzare gli obiettivi fissati.

Una seconda questione riguarda l'intento di assicurare il massimo miglioramento della specificità e del potenziale dei singoli territori [13], la cui articolazione dovrebbe essere considerata in modo variabile; quest'ultima dovrebbe dipendere da molti piani settoriali diversi da un lato e, dall'altro lato, dalle aggregazioni istituzionali come Unione di Comuni, agenzie sanitarie, distretti scolastici, Patti territoriali, Progetti Leader, etc...

Molte di queste aggregazioni derivano da un progetto condiviso da diverse amministrazioni, tradizioni consolidate, una volontà comune, che il piano strategico della città metropolitana dovrà certamente prendere in considerazione. Ma allo stesso tempo la valutazione del bilancio delle singole realtà territoriali deve considerare la necessità di costruire una strategia e un percorso integrato, in cui ciascuna realtà territoriale possa identificarsi ma, allo stesso tempo, ottenere anche un reciproco vantaggio. Da qui nasce la necessità di una pianificazione flessibile in grado, all'interno di un progetto assolutamente unitario, di indicare obiettivi e strategie diversificate in relazione ai diversi temi (trasporti, sviluppo turistico, catene di produzione, etc...) o alle diverse articolazioni territoriali. I principi di autonomia e sussidiarietà stanno enfatizzando il tramonto definitivo di una pianificazione gerarchica e autorevole, in cui il livello istituzionale superiore, che impone le sue scelte a quello inferiore, sarà sostituito da alcune forme cooperative e reticolari, in cui la scelta di aderire a un progetto di sviluppo non deriva da un'affiliazione amministrativa o istituzionale, ma da un interesse comune. Tutto ciò porta a focalizzare la nostra attenzione sul processo di progettazione e gestione del piano strategico-territoriale o, in altri termini, sulla *governance* del piano stesso.

A parte tutti gli aspetti tecnici, la pianificazione strategica si caratterizza per essere una forma di pianificazione partecipativa e cooperativa; pertanto è necessario focalizzare la nostra attenzione sull'organizzazione dell'interazione tra i diversi attori, anche per ottenere la flessibilità necessaria per il piano.

<sup>4</sup> Secondo la Legge n. 56/2014, la Città metropolitana deve sviluppare due diversi piani: un Piano Territoriale della Città Metropolitana (PTM - Piano Territoriale Metropolitano) e un Piano Strategico di tre anni. In attesa di iniziare con la progettazione di PTM, tutti i Consigli metropolitani hanno adottato il vecchio piano territoriale dell'ex Provincia, che molto probabilmente sarà un punto di partenza per il nuovo piano metropolitano.

### Bibliografia

- [1] Capello R., Hoffman A. [a cura di], *Sviluppo urbano e rurale tra globalizzazione e sostenibilità*. FrancoAngeli, Milano, 1998
- [2] Arzeni A., Esposti R., Sotte F., *Politiche di sviluppo rurale tra programmazione e valutazione*. FrancoAngeli, Milano, 2003
- [3] Barca F. [a cura di], *La Strategia nazionale per le Aree interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance*. Materiali UVAL [Unità Valutazione investimenti pubblici], Roma, 2014
- [4] Maggiori informazioni su: <http://www.agenziacoesione.gov.it/it/arint>
- [5] Maggiori informazioni su: <http://www.oecd.org/regional/>
- [6] Città Metropolitana di Reggio Calabria, Linee di indirizzo del Piano strategico metropolitano. Maggiori informazioni su: <https://www.cittametropolitana.rc.it/canali/territorio-pianificazione-e-urbanistica/piano-strategico-della-citta-metropolitana-di-reggio-calabria>
- [7] Boix R., Veneri P., *Metropolitan Areas in Spain and Italy*. Institut d'estudis regionals i metropolitans de Barcelona [IermB], 2009. Maggiori informazioni su: <https://ideas.repec.org/p/esg/wpierm/0901.html>
- [8] Corso C., *Il Parco Nazionale dell'Aspromonte. Ieri-oggi-domani*. Jason Editore, Reggio Calabria, 1999
- [9] Fera G., Il cuore verde della città metropolitana. In: atti del convegno La montagna ed il mare della Calabria. Ente Parco d'Aspromonte, 15 dicembre 2016 Reggio Calabria, 2016
- [10] Maggiori informazioni su: <https://www.cittametropolitana.rc.it/archivio-trasparenza/pianificazione-e-governo-del-territorio>
- [11] Carrà N., *The Network of the Villages of the Metropolitan City of Reggio Calabria, a Complex Attraction in the Design of Quality and Safety of the Territory*, In: : Bevilacqua C., Calabrò F., della Spina L. (eds.): International Symposium on New Metropolitan Perspectives, pp. 94 - 102. Springer, Cham, 2018
- [12] Daniele V., Malanima P., *Il divario nord-sud in Italia 1861-2011*. Rubbettino Editore, Soveria Mannelli 2011
- [13] Fera G., *L'Area Metropolitana dello Stretto: storia, presente, prospettive*. In: Fera G., Ziparo A. (eds.): Lo Stretto in lungo ed in largo. Prime esplorazioni sulle ragioni di un'area metropolitana integrata nello Stretto di Messina. Università Mediterranea-Centro Stampa di Ateneo, pp. 9 - 20, Reggio Calabria, 2016



*An Assessment of the Polycentric Structure  
of the Settlement System in Basilicata Region*

# UNA VALUTAZIONE DELLA STRUTTURA POLICENTRICA DELL'INSEDIAMENTO NELLA REGIONE BASILICATA

*Laura Curatella, Francesco Scorza*

*Dipartimento Ingegneria, Laboratorio LISUT, Università della Basilicata, Viale dell'Ateneo Lucano, 10 - 85100, Potenza, Italia*

*laura.curatella@unibas.it; francesco.scorza@unibas.it*

## **Abstract**

The theme of the settlement systems assessment through polycentric models represents an approach to traditional territorial analysis that is actually not used in contemporary plans and programs oriented to organize the public investment in territorial development. This research updates the evaluation of Basilicata Region's polycentric systems based on information related to the distribution of services and public facilities integrated with the traditional socio-economic variables provided by the latest data censorship. The interpretation highlights different levels of centrality and critical internal areas in which the theme of local development takes on a critical importance that in our interpretation comes. The study is based on several variables including: the demographic structure, the infrastructural endowment and the organizational models that condition territorial accessibility. Concerning adopted techniques: PCA and spatial density estimations has been adopted. Three levels of polycentric hierarchy have been identified in Basilicata. Those describe the urban centers structure with the highest population density in which the concentration values of services and equipment are meant. The results are the basis for re-thinking of regional programs and policies according to an effective "place based" approach.

**KEY WORDS:** *Polycentric Settlement, Internal Areas, Regional Development.*

## **1. Introduzione**

Definire un modello policentrico territoriale [1-3] rappresenta una sfida che guarda alla sistematizzazione di dati e informazioni spaziali atti a comprendere i meccanismi che, alla scala locale, determinano l'organizzazione della domanda e, conseguentemente, dell'offerta di servizi ed attrezzature.

Si tratta di un approccio interpretativo delle dinamiche insediative, delle dotazioni infrastrutturali e dei modelli organizzativi che condizionano l'accessibilità territoriale e che portano i cittadini ad autodeterminare la residenza

e gli spostamenti sistematici secondo criteri di ottimizzazione delle modalità di fruizione dello spazio e del territorio. La ricerca di regole e criteri che concorrono alla definizione del modello insediativo trova utilità nella programmazione di forme sostenibili di sviluppo territoriale: un esercizio sostanziale e particolarmente critico nella gestione dei territori cosiddetti a "domanda debole" (cioè a bassa densità insediativa) in cui regole e standard definiti per l'organizzazione dei grandi aggregati metropolitani perdono di efficacia.

Questo è il caso della Basilicata, una delle regioni a più bassa densità abitativa d'Italia (56,3 abitanti/kmq), con-

dizionata da un ritardo di sviluppo che deriva da un deficit infrastrutturale secolare; alla ricerca di strategie di sviluppo fondate su risorse autoctone legate al sistema della naturalità diffusa e all'unicità dei valori storico-culturali e alla qualità delle produzioni del settore primario che recentemente sono in conflitto con i diffusi insediamenti dell'industria del petrolio [4, 5].

### 2. Obiettivi

Il lavoro ha come obiettivo promuovere i temi della pianificazione territoriale e spaziale al fine di delineare una strategia di sviluppo policentrico, studiando le relazioni esistenti tra i 131 comuni della Regione.

Importante è identificare i poli urbani in cui si concentra una porzione significativa dello stock territoriale di attività economiche, servizi pubblici e attrezzature collettive per collegarle ai centri limitrofi sviluppando, e migliorando in alcuni casi, le dotazioni infrastrutturali presenti e programmatiche, cercando di eliminare gli squilibri interni.

### 3. Metodologia

In questo lavoro si considerano due componenti informative principali per la definizione di geografie policentriche: la struttura demografica della popolazione insediata e la dotazione di servizi ed attrezzature.

La prima presenta una visione di sintesi delle principali variabili socio-economiche del territorio, lette rispetto ai trend che emergono dai dati censuari dell'ISTAT e dalle proiezioni annuali. A partire dai trend demografici si evidenziano le strutturali debolezze territoriali legate allo spopolamento e all'abbandono dei centri minori, a seguito di un processo migratorio continuo, intensificatosi con gli anni del "boom economico" nazionale, ovvero i decenni Cinquanta e Sessanta.

L'altra componente informativa per la definizione di geografie policentriche deriva dalla ricognizione e mappatura di dettaglio dell'attuale offerta di servizi pubblici e privati che insieme determinano livelli differenti di dotazione territoriale. La dotazione di servizi e attrezzature è un parametro rispetto al quale valutare la qualità della vita in uno specifico territorio, anche attraverso il confronto (benchmark) con altre realtà di riferimento.

D'altra parte può essere inteso come valutazione di deficit, ovvero di assenza di requisiti minimi di offerta di servizi e attrezzature in riferimento alle funzioni urbane esercitate da ciascuna unità territoriale.

Per la definizione di forme e strutture di organizzazione territoriale per la regione Basilicata, secondo un approccio policentrico [6], è stato utile prendere a riferimento gli approcci formalizzati da Christaller [7] e Zipf [8].

Essi hanno dimostrato che, attraverso le economie di ag-

glomerazione, in sistemi urbani apparentemente in equilibrio coesistono città di diverse dimensioni a cui corrispondono differenti funzioni economiche. Ciò spiega le ragioni dell'esistenza di centri di varie dimensioni e la loro distribuzione all'interno del territorio in funzione della dimensione e della reciproca distanza.

Ne consegue una specializzazione delle funzioni che ogni centro svolge e una gerarchia dei centri stessi.

Proprio alla identificazione di queste specializzazioni complementari dovrebbe guardare la programmazione dello sviluppo regionale, sia in termini spaziali (planning tradizionale), che in termini di investimenti per lo sviluppo e la coesione al fine di garantire adeguati livelli di sostenibilità della struttura insediativa che corrispondono ad una più equa distribuzione territoriale di opportunità per i cittadini. Utilizzando dei dati open source e dei dati disponibili online, rielaborati attraverso sistemi di informazione geografica (Gis), è stato possibile definire una mappa dei servizi del territorio relativi all'intera regione [9].

### 4. Caso studio

La Basilicata è caratterizzata da un elevato grado di strutturale arretratezza che trae origine da tormentate vicende storiche e da difficili condizioni geografiche.

La struttura demografica è caratterizzata da una storica tendenza allo spopolamento come conseguenza di processi migratori [10].

La Basilicata che emerge dai dati relativi alla struttura demografica della popolazione rilevati attraverso gli ultimi Censimenti si caratterizza per il trend demografico negativo (dati censuari 1991-2011), l'invecchiamento della popolazione, la diminuzione dei giovani e l'aumento degli stranieri [11]. L'analisi demografica fornisce un'immagine della regione che si connota per una notevole polarizzazione in pochi fulcri, a fronte dell'eccessivo vuoto delle aree interne che favorisce l'intensificarsi dei divari regionali. Si individuano aree forti in cui si registrano incrementi di popolazione che coincidono con i capoluoghi di provincia e i comuni del relativo hinterland.

A tali aree si aggiungono altri centri attrattori della regione quali ad esempio il Vulture per la presenza dell'insediamento FCA - Sata di Melfi e del relativo indotto, la fascia jonica per lo sviluppo di un'agricoltura intensiva e dell'attrattività turistica e, in periodi più recenti, anche alcuni centri della Val d'Agri che, grazie all'avvio su larga scala dell'attività estrattiva di petrolio, mostrano una apprezzabile vitalità demografica. Il resto del territorio regionale, che coincide per lo più con l'area montana, si caratterizza per un significativo depauperamento demografico, con significative perdite di popolazione.

A tale debolezza territoriale corrisponde una offerta di servizi alla popolazione frammentata [12-15]. Utilizzando dati open source disponibili online, rielaborati attraverso

sistemi GIS, si è definita una mappa dei servizi del territorio relativi all'intera regione (comprendente oltre 17.000 istanze). Sono state definite dieci macro-categorie: commercio, cultura, istruzione e formazione, sport e tempo libero, turismo, servizi generali, servizi pubblici, servizi finanziari, sicurezza e sanità (vedi Fig. 1).

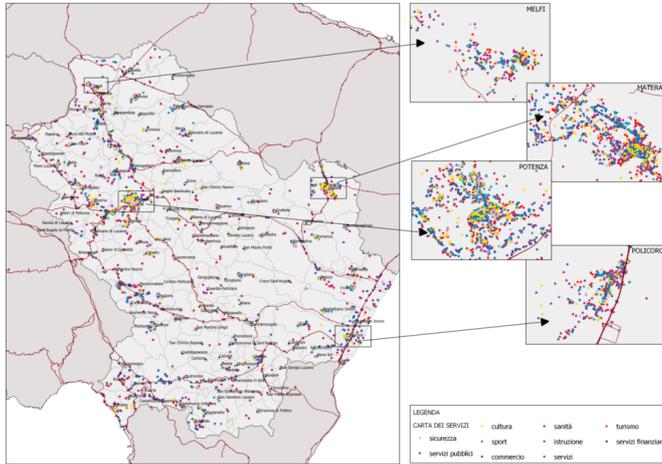


Fig. 1 - Carta dei servizi della regione Basilicata. (Fonte: nostra elaborazione)

Questi dati sono stati poi analizzati sulla base di tecniche di Analisi in Componenti Principali combinate ad elaborazioni geostatistiche (*Kernel density*) e classificazioni territoriali atte a bilanciare livelli di domanda e offerta in relazione a parametri di accessibilità territoriali e ci hanno portato alla definizione di un modello policentrico per la Basilicata [16, 17]. L'ACP è una tecnica utilizzata nell'ambito della statistica multivariata per la semplificazione dei dati d'origine. Lo scopo è quello di ridurre il numero più o meno elevato di variabili che descrivono un insieme di dati ad un numero minore di variabili latenti, limitando il più possibile la perdita di informazioni. Ciò avviene tramite una trasformazione lineare delle variabili che proietta quelle originarie in un nuovo sistema cartesiano nel quale la nuova variabile con la maggiore varianza viene proiettata sul primo asse, la variabile nuova, seconda per dimensioni della varianza, sul secondo asse e così via. La riduzione della complessità avviene limitandosi ad analizzare le principali tra le nuove variabili. I 131 comuni lucani sono stati valutati prendendo in considerazione 192 variabili legate ad informazioni relative alla struttura della popolazione, al sistema del lavoro e delle imprese e alla dotazione di servizi e attrezzature. Tale base informativa descrive la struttura socio demografica a cui ci riferiamo per la proposta di modelli organizzativi territoriali orientati a bilanciare la domanda di servizi. Le variabili legate alla presenza di servizi, organizzate su due livelli di classificazione molto dettagliata, descrivono il lato dell'offerta di servizi e dunque la dotazione territoriale. Il legame tra domanda e offerta di servizi, sebbene alla base di ogni riflessione di organizzazione policentrica del territorio, è particolarmente labile nella determinazione analitica soprattutto in con-

testi a bassa densità insediativa.

Le regole formalizzate per le grandi aggregazioni urbane non hanno validità in contesti frammentati in cui la presenza di popolazione è debole e va declinando (domanda debole) e dove servizi generici come esercizi di commercio al dettaglio o piccoli artigiani hanno un valore al di là della semplice offerta di funzioni e opportunità. Piuttosto essi rappresentano una forma di presidio del territorio e al tempo stesso un elemento imprescindibile per garantire livelli minimi di qualità della vita ai residenti. Sono stati individuati tre assetti territoriali di primo, secondo e terzo livello. Tali aree sono rappresentate da:

- Potenza e Matera che hanno un ruolo indipendente rispetto a tutti gli altri comuni della Regione e che quindi corrispondono alle aree di primo livello;
- dall'aggregato Melfi-Venosa-Rionero-Lavello, nell'area nord della Regione del Vulture/Melfese, dall'aggregato Lagonegro-Lauria, nell'area Lagonegrese/Pollino. In questo caso non si riconosce una singola centralità di primo livello, ma piuttosto un sistema territoriale policentrico di secondo livello;
- Policoro, nodo primario della fascia ionica, si configura come centro di secondo livello;
- Marsicovetere (Villa d'Agri), Senise e l'aggregato Genzano-Palazzo S. Gervasio-Irsina rappresentano i centri di terzo livello, cioè centri che non permettono una chiara identificazione di specialità territoriali (vedi Fig. 2).

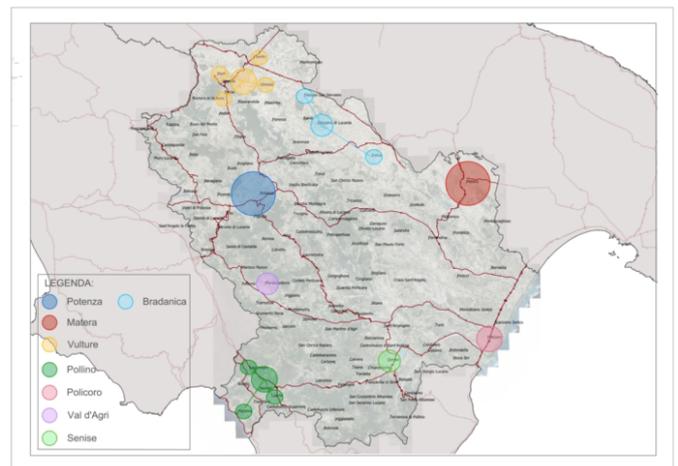


Fig. 2 - Assetti territoriali. (Fonte: nostra elaborazione)

Sfruttando l'informazione che deriva dalla georeferenziazione e dalle mappe tematiche, l'analisi è stata approfondita per mezzo di tecniche avanzate di *spatial analysis*, quali la *Kernel Density Estimation* (KDE). Queste metodologie consentono di studiare la polarizzazione e la densità delle attività economiche e non nel territorio, analizzando l'interconnessione fra di esse. La KDE si colloca all'interno della famiglia delle *point pattern analysis*. Si tratta di tecniche di analisi spaziale rea-

lizzate a partire da fonti di dati vettoriali di tipo punti-forme, generando delle *grid* classificate in base ad attributi numerici associati. Rispetto agli approcci statistici classici bisogna effettuare una territorializzazione dei dati, considerando gli eventi come le occorrenze spaziali del fenomeno considerato.

Ciò che è emerso è che le attività non sono distribuite in modo uniforme e risentono notevolmente della distribuzione della popolazione sul territorio. Nei comuni di maggiore densità abitativa vi è la maggiore concentrazione di servizi e anche la loro maggiore diversificazione, mentre il numero dei servizi è estremamente ridotto nei comuni meno popolati.

La KDE ci ha permesso, quindi, di individuare aree in cui i valori di concentrazione di servizi ed attrezzature sono significativi e che rappresentano una maggiore vivacità in termini economici. Queste aree sono rappresentate dai due capoluoghi di Regione, dal Vulture-Melfese, dal Lagonegrese e dall'area Ionica. Nelle aree più centrali della Regione, dove la popolazione risulta essere minore e l'indice di dotazione, così come calcolato al capitolo 4, è molto basso, la concentrazione di attività è minima.

Alla definizione della gerarchia dei centri è stata affiancata l'analisi dell'accessibilità territoriale espressa in termini di tempi di percorrenza che un cittadino residente deve effettuare per la fruizione di servizi presenti sul territorio [18, 19]. Il calcolo delle isocrone è la base per il computo della popolazione effettivamente ricadente dentro i poligoni definiti dalle curve.

Risulta perciò di fondamentale importanza al fine di una puntuale identificazione dell'utenza che gravita all'interno dei bacini definiti, prendere in considerazione le sezioni censuarie e la popolazione corrispondente, riferita all'ultimo censimento.

Nella tavola seguente (vedi Fig. 3) viene proposto il modello policentrico per la Basilicata ottenuto attraverso l'applicazione delle tecniche geo-statistiche prima indicate [20]. Per una più ampia documentazione in merito alla metodologia analitica si rimanda al lavoro di Curatella (2020) [21]. Alle centralità di primo, secondo e terzo livello, corrispondono isocrone di accessibilità a 30 minuti che dimostrano come ampia parte del territorio regionale sia esterno ad ambiti di prossimità.

Ciò determina costi per la popolazione che spesso risultano insostenibili e determinano migrazioni interne ed esterne che indeboliscono la domanda locale e contribuiscono alla marginalizzazione del territorio.



Fig. 3 - Isocrone a 30' degli assetti territoriali.  
(Fonte: nostra elaborazione)

Se mentre l'ambito definito dall'isocrona a 30' di Potenza racchiude una popolazione di 125988 abitanti, il secondo capoluogo riesce a racchiudere solo 72881 abitanti, dato leggermente superiore ai 72765 abitanti dell'area del Vulture. Tra i centri di secondo livello, a causa della sua morfologia, è il Pollino ad includere nel suo ambito un basso numero di abitanti, circa 34438. Dalle analisi si riscontra che l'ambito di Genzano pur essendo tra i più vasti, tra i centri di terzo livello, ha una popolazione inferiore agli altri, ed è di 29437 abitanti rispetto ai 33301 di Senise e 35740 della Val d'Agri.

### 5. Conclusioni

Se confrontiamo i risultati ottenuti e l'insieme delle politiche di sviluppo territoriale in Basilicata, emerge una geografia che risponde solo parzialmente a quanto è possibile riscontrare nei principali documenti di programmazione dello sviluppo regionale oggi vigenti in Basilicata (tra tutti il PO FESR 2014-2020).

La caratteristica generale dell'attuale approccio è quella di evitare la mappatura, o in generale di non spazializzare, le politiche e gli obiettivi di sviluppo. I risultati sono un approccio alla programmazione "space blinded" [22] e ciò rappresenta una debolezza strutturale del sistema di programmazione [23]. Ciò impone una valutazione critica in merito alle "precondizioni" dello sviluppo regionale che appaiono distanti da una descrizione efficace dei livelli di organizzazione territoriale dei centri [24].

Assume rilevanza il modello policentrico come strumento funzionale e utile a direzionare azioni di governance e risorse. Inoltre esso può rappresentare un termine di riferimento per il monitoraggio dei trend e la valutazione dell'efficacia degli investimenti in sviluppo destinati sia ad attori pubblici che privati.

A livello regionale, l'obiettivo del modello policentrico è il passaggio da uno o due centri regionali dominanti a diversi centri piccoli e medi che forniscono servizi regionali, attraverso alleanze strategiche fra città, in particolare dove manca la massa critica, e partenariati rurale-urbano esplorando il potenziale comune ed i progetti di sviluppo congiunto [25-27].

Esigenza primaria è quella di collegare le città, le regioni "metropolitane" e i loro hinterland attraverso collegamenti più efficienti in modo da avvicinare (in termini di fruizione) i servizi rari alle popolazioni periferiche.

Se l'investimento infrastrutturale è una prospettiva poco realizzabile in funzione della debolezza dell'azione pubblica attuale (esprimibile in termini di esiguità dell'investimento pubblico a fronte degli obiettivi dichiarati di potenziamento infrastrutturale), forme di cooperazione territoriale orientate all'efficiente organizzazione dell'offerta dei principali servizi pubblici dovrebbero essere intraprese sulla base di un modello razionale [28, 29] di organizzazione territoriale fortemente contestualizzato [30]. A tale finalità contribuisce questo lavoro che in via preliminare offre una rappresentazione sintetica atta a confrontare scelte localizzative [31], finanziamenti e politiche locali con gli attuali livelli di domanda/offerta di servizi e attrezzature su base regionale.

## Bibliografia

- [1] Contato A., *Policentrismo reticolare. Teorie, approcci e modelli per lo sviluppo territoriale*. FrancoAngeli Editore, 2019
- [2] Clementi A., Dematteis G., *Le forme del territorio. Temi ed immagini del mutamento*. Laterza Editore, 1996
- [3] Dematteis G., *Da aree metropolitane a rete. Tendenze recenti dell'urbanizzazione italiana ed europea*. In: Quaderni di scienze storiche, pp. 235 - 250, CLUEB, Bologna, 1997
- [4] Las Casas G., Scorza F., Murgante B., *Conflicts and Sustainable Planning: Peculiar Instances Coming from Val D'agri Structural Inter-municipal Plan*. In: Papa R., Fistola R., Gargiulo C. (eds.): *Smart Planning: Sustainability and Mobility in the Age of Change*. Springer, pp. 163 - 177, 2018
- [5] Las Casas G., Lombardo S., Murgante B., Pontrandolfi P., Scorza F.: *Open Data for Territorial Specialization Assessment Territorial Specialization in Attracting Local Development Funds: An Assessment. Procedure Based on Open Data and Open Tools*. In: International Conference on Computational Science and Its Applications. Springer, pp. 750 - 757, Cham, 2014
- [6] Scandurra E., *Le basi dell'urbanistica. Conoscere e pianificare il territorio*. Editori riuniti, 1988
- [7] Christaller W., *Le località centrali della Germania meridionale*. FrancoAngeli Editore, 1980
- [8] Zipf G., *Human Behaviour and the Principle of Least-Effort*. Martino fine books, 2012
- [9] Carbone R., Fortunato G., Pace G., Pastore E., Pietragalla L., Postiglione L., Scorza F., *Using open data and open tools in defining strategies for the enhancement of Basilicata region*. In: Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). Springer, p. 725 - 733, Cham, 2018
- [10] Comitato Regionale per la programmazione economica della Basilicata.: *Schema di sviluppo regionale per la Basilicata, quinquennio 1966/1970, 1967*
- [11] Scardaccione G., Scorza F., Las Casas G., Murgante B., *Spatial autocorrelation analysis for the evaluation of migration flows: The Italian case*. In: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). Springer, pp. 62 - 76, Berlin, Heidelberg, 2010
- [12] Scorza F., Pilogallo A., Saganeiti L., Murgante B., Pontrandolfi P., *Comparing the territorial performances of renewable energy sources' plants with an integrated ecosystem services loss assessment: A case study from the Basilicata region (Italy)*. In: *Sustainable Cities and Society* 56, 102082, 2020
- [13] Di Fazio S., Modica G.: *Historic Rural Landscapes: Sustainable Planning Strategies and Action Criteria. The Italian Experience in the Global and European Context*. In: *Sustainability*, 10, 3834, 2018
- [14] Morano P., Tajani F., *Saving soil and financial feasibility. A model to support the public-private partnerships in the regeneration of abandoned areas*. In: *Land Use Policy*, vol. 73, pp. 40 - 48, 2018
- [15] Tajani F., Morano P., *Concession and lease or sale? A model for the enhancement of public properties in disuse or underutilized*. In: *WSEAS Transactions on Business and Economics*, vol. 11, art. 74, pp. 787 - 800, 2014
- [16] Cecchini A., Plaisant A., *Analisi e modelli per la pianificazione. Teoria e pratica: lo stato dell'arte*. FrancoAngeli / Facoltà di Architettura di Alghero, 2005
- [17] O' Sullivan D., Unwin D., *Geographic Information Analysis*. John Wiley & Sons, 2002
- [18] Fortunato G., Scorza F., Murgante B., *Cyclable City: A Territorial Assessment Procedure for Disruptive Policy-Making on Urban Mobility*. In: Misra, S., et al. (eds.): *Computational Science and Its Applications - ICCSA 2019*. Springer, pp. 291 - 307, Cham, 2019
- [19] Fortunato G., Sassano G., Scorza F., Murgante B.: *Ciclabilità a Potenza: una proposta di intervento per lo sviluppo della mobilità attiva in un contesto urbano acclive*. In: *Urban. Inf.*, pp. 109 - 115, 2018
- [20] Pontrandolfi P., Cartolano A., *The role of intermediate territories for new sustainable planning and governance approaches. Criteria and requirements for determining multi-municipal dimension: South Italy case*. In: Lecture Notes in Computer Science. Springer Verlag, pp. 744 - 762, 2018
- [21] Curatella L., *La struttura policentrica del sistema insediativo lucano: un modello territoriale calibrato sulla dotazione di servizi ed attrezzature*. Master thesis in Architectural Engineering, UNIBAS, 2020
- [22] Barca F.: *An Agenda for a reformed cohesion policy: A place-based approach to meeting European Union challenges and expectations*. Independent Report prepared at the request of Danuta Hübner, Commissioner for Regional Policy, 2009
- [23] Scorza F., Las Casas G.B., Murgante B.: *That's ReDD: Ontologies and Regional Development Planning*. In: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). Springer, pp. 640 - 652, Berlin, Heidelberg 2012
- [24] Prezioso M., *I prodotti di ESPON Territorial evidence e tools per la politica di coesione*, 2016
- [25] Dvarioniene J., Grecu V., Lai S., Scorza F.: *Four Perspectives of Applied Sustainability: Research Implications and Possible Integrations*. In: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). Springer, pp. 554 - 563, Cham, 2017
- [26] Calabrò F., Cassalia G., Tramontana C., *Evaluation Approach to the Integrated Valorization of Territorial Resources: The Case Study of the Tyrrhenian Area of the Metropolitan City of Reggio Calabria*. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C., (Eds.): *New Metropolitan Per-*

spectives, ISHT 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies - SIST. Springer, vol. 101, pp. 3 - 12, Cham, 2018

[27] Calabrò F., Tramontana C., Cassalia G., Rizzuto M.C., *Economic Sustainability in the Management of Archaeological Sites: The Case of Bova Marina (Reggio Calabria, Italy)*. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C., (Eds.): *New Metropolitan Perspectives, ISHT 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies - SIST*. Springer, vol. 101, pp. 288 - 297, Cham, 2018

[28] Las Casas G., Scorza F., *A Renewed Rational Approach from Liquid Society Towards Anti-Fragile Planning*. In: *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. Springer, pp. 517 - 526, Cham, 2017

[29] Las Casas G., Scorza F., *Sustainable Planning: A Methodological Toolkit*. In: Gervasi O., Murgante B., Misra S., Rocha C.A.M.A., Torre C., Tanir D., Apduhan O.B., Stankova E., Wang S. (eds.): *International Conference on Computational Science and Its Applications, ICCSA 2016. Lecture Notes in Computer Science, volume 9786*, Springer, pp. 627 - 635, Cham, 2016

[30] Las Casas G., Scorza F., *Un approccio "context-based" e "valutazione integrata" per il futuro della programmazione operativa regionale in Europa*". In: Bramanti A., Salone C. (eds.): *Lo sviluppo territoriale nell'economia della conoscenza: teorie, attori strategie*. Collana Scienze Regionali, pp. 253 - 269. FrancoAngeli, 2009

[31] Las Casas G., Scorza F., Murgante B., *Razionalità a-priori: Una proposta verso una pianificazione antifragile*. In: *Sci. Reg.*, n. 18, pp. 329 - 338, 2019



*Urban Regeneration Processes in Unused Publicly Owned Buildings. The Italian Case of Civic Actors*

# PROCESSI DI RIGENERAZIONE URBANA IN EDIFICI PUBBLICI. IL CASO DEI CIVIC ACTORS IN ITALIA

Beatrice Maria Bellè

Dipartimento DASTU, Politecnico di Milano, via Bonardi, 3 - 20133, Milano, Italia

beatricemaria.belle@polimi.it

## Abstract

In Italy, throughout the last forty years, different regulations and norms have been adopted to cope and solve the problem of unused and abandoned publicly owned buildings. These attempts to revitalise and valorise this huge public portfolio were frequently one-shot solutions, rather than strategic long-term guidelines. The economic crisis has highlighted that (i) traditional ways of planning may encounter some limitations and (ii) the supply-oriented policies for public real estate markets are no longer working. In this situation of uncertainty and post-crisis context, a new spontaneous and bottom-up process has emerged as a potential answer to figure out what to do with abandoned and unused public buildings. This new trend is based on hybrid actions and temporary uses, and these experiences are pursued by the so called “civic actors”. With this kind of interventions, the role of civic actors becomes more and more important and, in some cases it is used as the only way to handle abandonment. The paper aims to discuss with a sample of activities the potentiality of this new trend as well as their limitations. The paper is presenting the general debate about public buildings and their management (Section 4) and these new activities (Section 5). It will try to underscore some general features about civic actors to organise and frame this new category and its importance in public buildings’ revitalisation processes.

**KEY WORDS:** *Abandoned Buildings, Civic Engagement, Public Properties, Urban Renovation.*

## 1. Introduzione

La questione dell’abbandono della proprietà, sia essa privata o pubblica, sta diventando sempre più spesso un tema che accende molte discussioni e dibattiti. In Europa e negli Stati Uniti questo fenomeno viene affrontato sia dal punto di vista urbano, in quanto molte delle questioni hanno un impatto vero e proprio sul contesto [1]; sia da un punto di vista politico, in quanto sembra necessaria una regolamentazione che prevenga e gestisca questo fenomeno [2]. Questa situazione evidenzia due problemi: il primo, legato alla questione stessa dell’abbandono, il secondo, fa riferimento alla gestione, basata su forme di proprietà differenti (pubblica e privata).

Il primo problema, ovvero quello dell’abbandono e dell’inutilizzo, è da considerarsi in maniera differente sulla base

del tipo di proprietà a cui si fa riferimento: (i) proprietà pubblica o (ii) proprietà privata [3].

Nel primo caso, una proprietà *pubblica* non utilizzata o vuota, seppur in buono stato di manutenzione, è una risorsa sprecata. A maggior ragione se, l’immobile in questione, non solo è inutilizzato, ma versa in un cattivo stato di mantenimento o è del tutto abbandonato, esso è un elemento che influenza in maniera negativa l’interesse comune. In entrambi i casi, una proprietà pubblica non utilizzata o, addirittura, abbandonata, è un problema collettivo. Un esempio efficace può essere quello delle caserme dismesse ed abbandonate sparse su tutto il territorio italiano. Oltre ad essere degli edifici di grandi dimensioni, esse sono spesso in stato di abbandono: ciò è un rischio sia dal punto di vista della pericolosità per le persone, sia perché un edificio abbandonato influenza in

maniera negativa il contesto nel quale è inserito [4, 5]. Nel caso in cui, invece, ci si riferisca ad una proprietà privata, la questione risulta rilevante solo in alcuni casi specifici. In generale, non è possibile considerare la proprietà privata inutilizzata o vuota un problema, in quanto si tratta di una questione strettamente legata all'individuo proprietario. Ciò che definisce la proprietà privata un problema *pubblico e collettivo* è la possibilità che essa sia abbandonata, e che quindi sia un rischio per le persone e/o influenzi in maniera negativa il territorio circostante<sup>1</sup>. Riprendendo il concetto di proprietà pubblica e di interesse pubblico, Musgrave, in un suo scritto del 1939, riferendosi ai "beni pubblici" in generale, sosteneva che le tasse sono un pagamento volontario per la provvigione di servizi pubblici e questa offerta non può essere considerata in maniera del tutto indipendente, sulla base delle decisioni e delle preferenze dei contribuenti [10, p. 229]. In breve, un bene pubblico, per essere tale, in primo luogo, non deve rispondere ad interessi parziali, ma collettivi e, in secondo luogo, deve essere soggetto a una visione strategica per soddisfare al meglio l'offerta di servizi pubblici [11].

Il settore pubblico, in questo senso, per essere più efficiente dovrebbe considerare le sue proprietà come un portafoglio e non come singoli elementi [11, p. 307]. Spesso, questo tema dell'inefficienza pubblica non è il focus della ricerca e talvolta ci si concentra sui risultati di questa inefficienza [4]. Nel caso più specifico degli edifici di proprietà pubblica (parte del patrimonio che dovrebbe essere ben gestito), la questione è leggermente diversa da quella che può caratterizzare i "beni pubblici" intesi da Musgrave [si veda anche 12, 13].

Ci sono, però, alcune affinità che derivano soprattutto dalla natura stessa del bene in questione: "pubblico". Il termine, in questo caso, non pone tanto l'attenzione sulla proprietà, quanto sul principio di *publicness*, o di "pubblico dominio". La questione dell'essere di "proprietà pubblica" sottintende il fatto che il settore pubblico sia l'attore responsabile a garantire offerta di beni e servizi pubblici. Ciò è un elemento fondamentale, in quanto si riferisce all'idea di *pubblico come collettivo*.

### 2. Obiettivi

L'articolo si propone di analizzare gli edifici di proprietà pubblica all'interno del territorio italiano. Nello specifico, quelli che sono in condizioni di abbandono, inutilizzo o sottoutilizzo. Il dibattito in relazione a questo fenomeno è stato al centro di numerosi dibattiti e discussioni nel corso degli ultimi quarant'anni.

La recente nascita di nuove esperienze spontanee e *bottom-up*, ha contribuito ad un ripensamento di alcune politiche e regolamentazioni sviluppate nel corso degli anni. Questo modello "ibrido" di riutilizzo e rivitalizzazione degli edifici e degli spazi di proprietà pubblica ha permesso, da una parte, alla creazione e all'incremento di attività di associazionismo e di partecipazione e dall'altra, al possibile ripensamento di questi spazi in chiave differente. L'articolo, quindi, si propone di analizzare nello specifico queste nuove esperienze e, più in particolare, gli attori che contribuiscono alla creazione di queste pratiche e ai processi di rivitalizzazione urbana.

### 3. Metodologia e approccio

L'articolo presenta il recente fenomeno del riuso e rivitalizzazione degli edifici abbandonati e non utilizzati di proprietà pubblica, da parte di *civic actors* (attori civici). Ciò che viene raccontato in questo articolo fa parte di una ricerca più ampia<sup>2</sup>. La metodologia utilizzata per la risoluzione della ricerca è basata soprattutto su (i) *literature review*, in particolare, sulle iniziative sociali e di partecipazione attivate da questa categoria di attori, (ii) l'analisi della regolamentazione e degli strumenti urbanistici in questo campo e (iii) analisi sul campo, basata soprattutto sulla raccolta di informazioni e documentazione in loco e da interviste semi-strutturate.

Per quanto riguarda l'approccio dell'articolo, e della ricerca in generale, il *framework* di riferimento è neo-istituzionale [14]. La scelta di questo approccio è motivata soprattutto dalla volontà di ricercare motivazioni, incentivi ed eventuali condizioni contestuali, che hanno permesso (o no) a questo genere di attività ed esperienze di emergere.

### 4. Il ruolo dei civic actors nel riutilizzo e nella rivitalizzazione degli edifici pubblici

In Italia, a partire dagli anni Ottanta, diverse politiche sono state adottate per cercare di risolvere il problema dell'abbandono e del riutilizzo degli immobili pubblici<sup>3</sup>.

Le questioni che emergono sono due. Da un lato, vi è un quadro legislativo ricco di strumenti, regole e normative atte alla "valorizzazione" dei beni in questione; dall'altro, questa continua produzione di leggi ha contribuito ad una progressiva incertezza ed ambiguità di intervento [15]. Ciò significa che se, da una parte, ci sia la continua ed insistente volontà di risolvere la questione dell'abbandono e dell'inutilizzo dei beni di proprietà pubblica, dall'altra,

<sup>1</sup> Diversi autori hanno evidenziato alcuni problemi legati all'abbandono: (i) insicurezza del contesto nel quale la proprietà è inserita; (ii) condizioni di mercato non favorevoli [6-9].

<sup>2</sup> Si tratta della Tesi di Dottorato svolta dall'autore e ancora da discutere.

<sup>3</sup> Molto spesso il termine "immobili" può essere si fa riferimento ad edifici ma è utile ricordare che con "immobili" si intende anche il terreno. Nell'articolo, come già anticipato, la questione riguarderà gli edifici pubblici.

proprio questa volontà rischia di essere un aspetto critico della faccenda.

Inoltre, diverse razionalità legate all'idea di valorizzazione hanno contribuito ad intensificare la complessità degli strumenti e degli interventi.

Un elemento da sottolineare è la poca conoscenza che si ha di questo portafoglio immobiliare molto eterogeneo. Ci sono stati diversi tentativi di catalogare edifici e suoli di proprietà pubblica, ma con risultati spesso poco promettenti [16]. Ciò dipende soprattutto da alcune questioni strutturali, come la continua sovrapproduzione normativa (anche in riferimento ad eventuali censimenti), il federalismo demaniale, e la mancata risposta di alcuni enti territoriali a questo obbligo. Non solo, anche l'inefficienza e l'inesperienza degli enti territoriali, spesso può contribuire alla mancanza di informazioni reali ed aggiornate del patrimonio. Talvolta, infatti, le amministrazioni pubbliche o non conoscono a fondo il patrimonio di cui sono proprietarie [16] o, se lo conoscono, le informazioni non sono sufficienti per poter creare politiche e strategie mirate alla rivitalizzazione dello stesso [17, 18]. A questo proposito, un recente report [19] ha considerato che gli edifici di proprietà pubblica sono più di un milione<sup>4</sup>.

Circa il 73% di questo patrimonio è di proprietà delle amministrazioni locali e copre una superficie pari all'83% dell'area totale degli immobili pubblici. Di questo patrimonio, circa 12,1 miliardi di euro è considerato "non utilizzato". Ciò mette in evidenza come il patrimonio pubblico (in particolare gli edifici) non utilizzato sia comunque una quantità non irrilevante, soprattutto se consideriamo che la superficie che occupano questi edifici è pari al 19 milioni di mq di suolo [20].

Oltre alle politiche legate al censimento degli immobili di proprietà pubblica, anche la questione della gestione del patrimonio pubblico entra a far parte del dibattito politico ed urbano. Dai primi anni Ottanta, infatti, gli edifici di proprietà pubblica sono stati considerati, per loro natura, beni pubblici in senso stretto. La loro gestione e provvigione era gestita e garantita dal settore pubblico [21, 22]. Dall'inizio degli anni Novanta, in particolare con l'approvazione della Legge Finanziaria del 1990, questo portafoglio comincia ad essere considerato un capitale in grado di produrre "un mix di ritorni economici (inclusi anche benefici sociali) misurabili e non misurabili" [11, p. 309]; smette dunque di essere considerato un bene pubblico nella sua accezione economica di base.

Inoltre, considerare questo portafoglio immobiliare "come un capitale", e quindi di possibile alienazione, contribuiva ad aumentare le speranze di poter appianare il debito pubblico, in continua crescita [23]. Nonostante questa premessa, come sottolineato da Cottarelli [24], la vendita di questo patrimonio poteva essere considerata solo una misura *una tantum* e, per questo motivo, non andava ad influire in maniera considerevole sul de-

bito pubblico [25].

Nei primi anni Duemila, la privatizzazione e la vendita degli edifici di proprietà pubblica subisce una prima variazione verso una cooperazione tra settore pubblico e settore privato. Ciò è stato possibile grazie ad una considerazione maggiore delle modalità di *partnerships* e, in secondo luogo, grazie all'introduzione delle concessioni di lungo periodo (cinquanta o novantanove anni) o dei PUV (Programmi Unitari di Valorizzazione), introdotti dalla Legge Finanziaria per il 2007 (Legge n. 296 del 2006). Nonostante questi interventi *in transizione* verso una maggiore collaborazione fra settore pubblico e privato, la crisi economico-finanziaria ha contribuito ad aggravare la situazione legata all'abbandono e all'inutilizzo degli edifici pubblici. Questa circostanza ha messo in evidenza come le politiche messe in atto negli anni precedenti abbiano portato a risultati parziali e, talvolta, fallimentari. Va considerato, inoltre che molto spesso gli strumenti di valorizzazione e le normative adottate si concentravano di più sul lato dell'offerta, mettendo in secondo piano il lato della domanda. La crisi economica ha reso ancora più evidente questo divario, presentando una vasta offerta di edifici pubblici che, dal punto di vista del mercato, non trovavano nessuna domanda [26]. Le privatizzazioni e la vendita di edifici pubblici, in questo periodo, hanno presentato i propri limiti soprattutto per quanto riguarda le misure di valorizzazione orientate all'offerta e l'indifferenza nei confronti di un sistema socio-economico in cambiamento. Inoltre, questa situazione di crisi ha evidenziato (i) come i tradizionali modelli di gestione e di pianificazione del territorio avessero subito importanti cambiamenti e non fossero più così efficienti (ii) e di come, invece, ci fosse sempre più una nuova tendenza a processi di partecipazione e di inclusione sociale [26, 27]. Nonostante ciò, la discussione sulla privatizzazione e la vendita di edifici di proprietà pubblica rimane comunque una questione rilevante anche nel dibattito contemporaneo [si veda 28].

In questo contesto, nuove modalità di ripensare agli edifici pubblici abbandonati e non utilizzati emergono, in risposta ad una consolidata - ma non più adatta - immagine di essi come "capitale". Una di queste è la possibilità di considerare gli edifici pubblici come un'opportunità per il contesto nel quale si trovano, e una potenzialità per l'attivazione di processi di innovazione sociale [29].

Questa nuova razionalità è basata sul fatto che la partecipazione attiva dei cittadini sia molto importante per due motivi: in relazione alla nascita dei *social movements* [30, 31] e in relazione ai processi di *collective actions* [32, 33]. Alcuni avvenimenti, a partire dagli anni Duemila, hanno sicuramente influenzato la nascita e lo sviluppo di questi processi partecipativi. In particolare, la revisione costituzionale nel 2001 (che promuove e favorisce le au-

<sup>4</sup> In totale gli "immobili" di proprietà pubblica (edifici e suolo) sono all'incirca 2,4 milioni. Gli edifici, o meglio le unità immobiliari sono il 43,3% [19].

tonome iniziative dei cittadini, sia individuali che in gruppo, sulla base del principio di sussidiarietà, art. 118), ha contribuito all'incremento dell'associazionismo "no-profit" in maniera considerevole. Dal 2001 al 2016, infatti, le associazioni sono aumentate del 46% [34]. Inoltre, l'introduzione del Codice del Terzo Settore (Legge 117 del 2017) è riuscita a coniugare l'aspetto sociale e partecipativo dei cittadini alla valorizzazione e al riutilizzo degli edifici di proprietà pubblica (artt. 51 e 171).

Questa opportunità di coniugare i due elementi (cittadini attivi ed edifici pubblici), sviluppata anche precedentemente l'introduzione del Codice del Terzo Settore, è associata e discussa frequentemente in relazione agli usi temporanei, spesso usati come sperimentazioni ibride bottom-up di breve durata [35-37]. Queste esperienze, di solito locali, mettono in evidenza (i) le relazioni che intercorrono tra cittadini attivi e lo Stato, (ii) sottolineano diverse modalità di attivazione locale e (iii) innestano processi di rigenerazione e riuso, da parte dei cittadini, per gli edifici pubblici inutilizzati [38-40].

Gli *stakeholders* ai quali si fa riferimento in questo articolo sono definiti come *civic actors* (attori civici), sia per la loro natura *bottom-up*, sia per la loro caratteristica non-profit. Queste sono le due condizioni, *sine-qua-non*, necessarie per descrivere questa specifica categoria di attori.

A differenza degli enti del Terzo Settore, gli attori in questione fanno riferimento ad una più ampia gamma di gruppi sociali. Nonostante, in alcuni casi essi siano molto differenti fra loro, l'obiettivo delle loro esperienze sembra essere condiviso.

Per descrivere in maniera più specifica i *civic actors*, oltre alla loro natura, possono essere considerati anche i seguenti elementi comuni: (i) essi si posizionano fra il mercato e lo Stato [41, 42] e offrono servizi (soprattutto a livello locale) laddove vi erano delle mancanze da parte di entrambi i settori. Inoltre, (ii) la loro natura, spesso spontanea e *bottom-up*, è indipendente da qualsiasi forma di governo [43], ciò significa che la spinta all'attivazione non dipende da una condizione esterna, ma interna al gruppo o al singolo individuo. Le esperienze promosse dai *civic actors* possono essere considerate come (i) una espressione delle politiche neo-liberali atte alla privatizzazione dei servizi pubblici, e (ii) come opportunità per definire altre forme di *governance*, attraverso modelli di partecipazione attiva dei cittadini, inclusione sociale e coinvolgimento cittadino [44]. In aggiunta, queste pratiche, dal punto di vista strategico, possono essere considerate come un (iii) potenziale sia dal punto di vista del tipo di at-

tività<sup>5</sup>, sia per lo sviluppo locale.

### 5. L'esperienza italiana dei civic actors: dinamiche e prospettive

La portata di questo fenomeno non è ancora del tutto conosciuta, in quanto si tratta di esperienze che, per loro natura, oltre ad essere talvolta "temporanee" sono anche nuove e di difficile catalogazione.

Un recente report di Labsus (acronimo di Laboratorio per la Sussidiarietà) presenta un quadro parziale di queste attività, analizzando i cosiddetti Patti di Collaborazione (strumenti attivati tramite il Regolamento dei Beni Comuni). Il report evidenzia che di oltre 200 comuni ad aver adottato questo nuovo strumento di collaborazione e di attivazione civica, i Patti sono più di mille. In questa categoria non vengono analizzati solo gli edifici (che sembrano essere solo un 5% dei Patti), ma vengono considerati anche altri tipi di "beni comuni urbani" quali giardini e aiuole, piazze e strade [47].

Per quanto riguarda le altre esperienze, purtroppo non è semplice catalogarle, soprattutto perché esistono diversi strumenti e sono tutti legati al tipo di politiche messe in atto dalle amministrazioni locali. La scelta, dunque, è molto contestuale, legata a condizioni e strutture sociali di grana sottile, e gli strumenti possono variare da un punto di vista (i) strumentale e (ii) temporale.

Molto spesso, infatti, diverse amministrazioni promuovono strumenti di rivitalizzazione di spazi ed edifici di proprietà pubblica con razionalità differenti. Nonostante ciò, l'articolo si propone di analizzare un campione di esperienze di rigenerazione e rivitalizzazione degli edifici pubblici, promosse da *civic actors*. Questa lista preliminare è utilizzata per avere un'immagine e un quadro conoscitivo sul fenomeno che, però, è in continua evoluzione.

Ciò che questa analisi vuole rappresentare è la variabilità di strumenti, razionalità, approcci e dinamiche proprie dei singoli casi. I casi analizzati sono venticinque<sup>6</sup> e sono stati selezionati sulla base di tre prerequisiti principali. Il primo riguarda la "novità", ovvero il fatto che tutti questi casi siano, per il momento<sup>7</sup>, attivi e relativamente nuovi<sup>8</sup>; il secondo riguarda la presenza di almeno un gruppo di *civic actors* all'interno del processo; il terzo fa riferimento alla tipologia di dinamica e di accordi tra questi attori e l'amministrazione locale.

Da questa analisi preliminare, ciò che emerge è l'eterogeneità di questi gruppi e la modalità con cui essi si con-

<sup>5</sup> Le attività spesso promosse dai *civic actors* sono specialmente di natura culturale, sociale e sportiva o di aggregazione. Talvolta alcune esperienze possono essere dei motori di attivazione sociale e di innovazione [45, 46].

<sup>6</sup> I casi analizzati sono i seguenti: Dynamo (Bologna), Mercato Sonato (Bologna), InStabile Portazza (Bologna), Factory Grisù (Ferrara), Manifatture KNOS (Lecce), Caos (Terni), Fabbrica del Vapore (Milano), Complesso Carmine Sant'Agata (Bergamo), Caserma Piave (Treviso), Monteverde Fausto Coppi (Torino), Case di Quartiere (Torino), Zo, Centro Culture Contemporanee (Catania), Cantieri Culturali alla Zisa (Palermo), Rampa Prenestina (Roma), Young Market Lab (Bari), Lo Scugnizzo Liberato (Napoli), ex Asilo Filangieri (Napoli), Nuovo Cinema Palazzo (Roma), S.A.I.E Docks (Venezia), Cavallerizza Reale (Torino), Manifattura Tabacchi (Cagliari), Caserma Pepe (Venezia), XM24 (Bologna), Macao (Milano), Teatro Valle (Roma).

<sup>7</sup> Si intende l'inizio della ricerca di Dottorato, iniziata nel novembre 2017.

<sup>8</sup> Tutti i processi presi in considerazione sono cominciati negli ultimi 10 anni. Alcuni sono più recenti di altri.

frontano con il settore pubblico.

Alcune delle caratteristiche principali che contraddistinguono queste esperienze e processi di rivitalizzazione sono: (i) la loro natura, che è principalmente spontanea, e (ii) i loro obiettivi, che possono essere sintetizzati con inclusione sociale e partecipazione.

Inoltre, il tipo di esperienze e pratiche attivate in questi edifici spesso sono molto simili. Dall'altra parte, però, è utile sottolineare come queste attività spesso non portino con sé una vera e propria innovazione e non siano, talvolta, neanche motore per l'attivazione di altre esperienze [48].

Gli elementi che differenziano i diversi gruppi di *civic actors* sono tre: (i) la loro organizzazione, (ii) la loro attivazione e (iii) la natura delle loro azioni.

Per quanto riguarda l'aspetto dell'organizzazione si definiscono due diverse categorie. In alcuni casi, infatti, il gruppo può essere considerato *formale*, in altri casi è *informale*. La differenza è prettamente strutturale e fa riferimento, nel primo caso, al fatto che alcuni gruppi di *civic actors* sono riconosciuti e registrati a livello di legge nella lista degli Enti del Terzo Settore (Legge 117 del 2017). Altri gruppi sono considerati informali, in quanto non rientrano nella lista e non sono, pertanto, riconosciuti dalla legge stessa. In alcuni casi, un gruppo informale può decidere deliberatamente di formalizzarsi per poter partecipare a bandi ed iniziative promosse dalle amministrazioni, in altri può rimanere informale.

Il secondo elemento, relativo alla loro attivazione, fa riferimento a come questi gruppi di attori si sono attivati nei processi di rigenerazione e rivitalizzazione di edifici pubblici. Ci sono alcuni esempi di azioni definite *lecite*, in cui il processo di rivitalizzazione degli edifici pubblici avviene all'interno del "dominio pubblico", e altri esempi in cui, invece, l'azione può essere definita *illecita*. Il termine "illecito" è legato a dinamiche più controverse e di difficile definizione, come ad esempio il caso delle occupazioni. In questi casi, i *civic actors* agiscono "nomotropicamente" [49]. I casi presi in considerazione sono sia leciti che illeciti e sono presenti delle analogie e dei pattern comuni di comportamento e co-production [50, 51].

Il terzo elemento considerato fa riferimento alla "natura delle azioni" dei *civic actors*. Essa può essere sia *bottom-up* che *top-down*. Con il termine *bottom-up* si intende un gruppo di *civic actors* che agisce in maniera spontanea ed indipendente rispetto all'amministrazione. In alcuni casi si tratta di casi di occupazione, ovvero casi in cui i *civic actors* decidono in maniera del tutto autonoma di occupare un edificio di proprietà pubblica non utilizzato o in stato di abbandono (spesso per motivi politici, per manifestare interesse o per protestare contro qualche progetto promosso dall'amministrazione locale); in altri casi, invece, i *civic actors* possono manifestare interesse in maniera più "soft", attuando campagne di sensibilizza-

zione, di informazione e di partecipazione sociale.

Diverso è il modello *top-down*, nel quale il ruolo dei *civic actors* è più marginale: essi hanno la possibilità di presentare un progetto, partecipando ad un bando pubblico, ed essere in competizione con altri gruppi per la gestione di uno stesso edificio. In questo caso, il progetto vincitore è solitamente quello che risponde meglio ai requisiti del bando, che ha una coerenza e una sostenibilità economica tale da poter permettere all'amministrazione locale l'affidamento (per un periodo limitato di tempo e, di solito, a titolo gratuito) dell'edificio in questione.

Ciò che emerge dall'analisi sono le diverse dinamiche interne tra *civic actors* ed amministrazioni locali. Spesso, infatti si tratta di azioni, interventi e dinamiche che rispondono a condizioni legate al contesto nel quale queste esperienze nascono e si sviluppano.

Il tipo di accordi e di pattern di comportamento varia da caso in caso. Questi diversi livelli di *co-production* presentano come questi processi derivino dal contesto. Per "contesto" non si intende soltanto una dimensione urbana o locale, ma anche il tipo di tessuto e capitale sociale, la propensione (o meno) da parte delle amministrazioni di promuovere progetti di questo tipo, e dalla - eventuale - necessità di servizi<sup>9</sup>.

Dall'altra parte, nonostante la presenza di queste differenze contestuali, ci sono degli elementi comuni.

In particolare, (i) il tipo di intervento pubblico all'interno dell'edificio poi rivitalizzato e (ii) il tipo di accordo fra attore civico e amministrazione. Essi sono sicuramente elementi importanti per analizzare la buona riuscita dei processi, ma è utile ricordare che non sono elementi e condizioni sufficienti perché questi processi avvengano e raggiungano un buono stato di coinvolgimento e riattivazione. Elementi importanti, che spesso non vengono analizzati, ma che utilizzando un approccio neo-istituzionale sono importanti da tenere in considerazione sono: (i) l'analisi dei diversi livelli di *co-production* (ovvero quei processi e quei comportamenti che rendono possibili diversi livelli di collaborazione tra individui e governi di diverso livello, (si veda 51) e (ii) la composizione del gruppo di *civic actors*.

È possibile, infatti, che anche questi elementi siano in grado di influenzare in maniera positiva o negativa il tipo di processi di rivitalizzazione degli edifici pubblici.

## 6. Discussione e conclusioni

L'analisi delle esperienze di rigenerazione urbana e di rivitalizzazione di edifici pubblici da parte dei *civic actors* ha messo in risalto alcune questioni rilevanti. Ci sono, infatti, degli elementi che devono essere tenuti in considerazione, non soltanto da un punto di vista analitico, ma anche a livello urbano e di *governance*. Alcuni di questi casi, come già specificato, hanno durata breve nel tempo

<sup>9</sup> Alcuni di questi indicatori sono stati rielaborati all'interno della tesi di Dottorato [52].

(possono infatti variare dai quattro/cinque anni ai venti-cinque). Ciò dipende anche dal tipo di edificio pubblico occupato ed utilizzato, dal tipo di progetto e da un, eventuale, intervento pubblico<sup>10</sup>. Alcuni casi, terminati<sup>11</sup>, hanno messo in luce qualche elemento che può sicuramente essere discusso, in relazione alla natura stessa di queste esperienze.

In particolare, sarebbe interessante domandarsi che cosa succeda “dopo”, ovvero quali siano le prospettive di sviluppo dell’edificio in questione una volta che gli spazi tornano ad essere in gestione alla pubblica amministrazione. Ciò è ancora in fase di studio, ma le potenziali prospettive per questo tipo di sviluppo più sociale ed inclusivo promosso dai *civic actors* potrebbero essere. In primo luogo, queste esperienze possono essere considerate come una delle possibili alternative con le quali il settore pubblico può decidere di gestire il proprio patrimonio (assieme a concessioni di lungo periodo e vendite). In secondo luogo, esse possono essere considerate come un progetto pilota o un “test” per capire il grado di interesse e partecipazione della cittadinanza (o del settore immobiliare) su problemi legati all’abbandono e alla rivitalizzazione degli spazi di proprietà pubblica.

La rivitalizzazione e il riuso degli edifici di proprietà pubblica da parte dei *civic actors* è un fenomeno che non è ancora del tutto esplorato, sia nel campo accademico che in quello politico. In alcuni casi, in Italia, la tendenza a raccontare queste esperienze con un velo di retorica, legata soprattutto alla nozione di *common* [50, 53] è molto alta [si vedano, per esempio 28, 54, 55], specie in relazione ad altri strumenti quali la privatizzazione e la vendita. L’importanza di avere un quadro chiaro sui *civic actors* permette di capire meglio quali siano gli aspetti che contraddistinguono questo gruppo di *stakeholders* da altri. In particolare, l’analisi della loro natura e delle loro azioni è rilevante per due diversi motivi. In primo luogo, è necessario avere una sorta di categorizzazione che definisca questo nuovo gruppo di attori.

Essa, infatti, può verosimilmente essere confusa con la categoria degli enti del “Terzo Settore”. La differenza principale è che, in questo caso, i *civic actors* sono un *qualisiasi* gruppo di cittadini che risponda alle caratteristiche analizzate nei capitoli precedenti (Paragrafo 5).

Pertanto, è possibile dire che la categoria dei *civic actors* non si sovrappone del tutto a quella del “Terzo Settore”. In secondo luogo, l’analisi dei *pattern* di comportamento e di relazioni tra settore pubblico e attori di questo tipo può favorire una maggiore attenzione e facilitazione in materia. Un’analisi preliminare su questo fenomeno permette di (i) avere una maggiore prospettiva critica nei confronti di queste esperienze e (ii) può suggerire alcune linee guida generali per rendere queste pratiche più dinamiche e produttive.

### Bibliografia

- [1] Mallach A., *Bringing buildings back: From abandoned properties to community, assets*. New Brunswick: Rutgers University Press, 2006
- [2] Pagano M.A., Bowman A. O’M., *Vacant Land in Cities: An Urban Resource*. Centre of Urban Metropolitan Policy, The Brookings Institution - Survey Series, 2000
- [3] Moroni S., De Franco A., Bellè B.M., *Vacant Building. Distinguishing Heterogeneous Cases: Public Items Versus Private Items; Empty Properties Versus Abandoned Properties*. In: Lami I., (eds): *Abandoned buildings in contemporary cities: Smart conditions for actions*. Springer, Berlin, pp. 9-18, Cham, 2020
- [4] Tanzi M.V., Prakash T., *The cost of government and the misuse of public assets*. International Monetary Fund working paper, n. 0-180, IMF: Washington, 2000
- [5] Camerin F., *La riconversione degli immobili militari in Italia: il caso dell’ex Caserma Piave di Belluno trasformata in “Cittadella del terzo settore”*, Working Papers Urban@it 2/2017, 2017
- [6] Schilling J., *Revitalizing vacant properties and substandard buildings*. In: *Public Management*, vol. 86 [4], pp. 12 - 18, 2004
- [7] Kraut D.T., *Hanging out the no vacancy sign: eliminating the blight of vacant buildings from urban areas*. In: *New York University Law Review*, n. 74, pp. 1139 - 1177, 1999
- [8] Accordino J., Johnson G.T., *Addressing the vacant and abandoned property problem*. In: *Journal of Urban Affairs*, vol. 22[3], pp. 301 - 315, 2000
- [9] Whitaker S., Fitzpatrick IV, T.J., *Deconstructing distressed-property spillovers: The effects of vacant, tax-delinquent, and foreclosed properties in housing submarkets*. In: *Journal of Housing Economics*, vol. 22[2], pp. 79 - 91, 2013
- [10] Musgrave R. A., *The Voluntary Exchange Theory of Public Economy*. In: *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 53 [2], pp. 213 - 237, 1939
- [11] Kaganova O., Nayyar-Stone R., *Municipal real property asset management: An overview of world experience, trends and financial implications*. In: *Journal of Real Estate Portfolio Management*, vol. 6[4], pp. 307 - 326, 2000
- [12] Samuelson P.A., *The Pure Theory of Public Expenditure*. In: *Review of Economics and Statistics*, vol. 37[4], November, pp. 387 - 389, 1954
- [13] Buchanan, J.M., *The Demand And Supply of Public Goods*. In: Indianapolis: Liberty Fund. 1999. *The Collected Works of James M. Buchanan*, vol. 5, 1968
- [14] Alston E., Alston L.J., Mueller B., Nonnemacher T., *Institutional and Organizational Analysis*. Concepts and Applications, Cambridge University Press, 2018
- [15] Bellè B.M., *Promesse e fallimenti nella valorizzazione degli immobili pubblici*. In: *Scienze Regionali* 3/2017, vol. 16, pp. 463 - 471, 2017
- [16] Benedikter R., *Privatisation of Italian Cultural Heritage*. In: *International Journal of Heritage Studies*, vol. 10[4], pp. 369 - 389, 2004
- [17] Gaeta L., Savoldi P., *Orientamenti per la gestione del patrimonio immobiliare pubblico*. DASTU, Politecnico di Milano, 2013
- [18] Ladu M., *Strategie e strumenti per rigenerare il patrimonio immobiliare pubblico nell’era della Smart City*. Asita 2018, pp. 609 - 616, 2018
- [19] MEF (Ministero dell’Economia e delle Finanze). Rapporto sui beni immobili delle Amministrazioni Pubbliche. Dati 2016. Maggiori informazioni su: <http://www.dt.tesoro.it>, 2018
- [20] Carapella, P., *Il patrimonio immobiliare della pubblica amministrazione*. Maggiori informazioni su: [https://osservatoriocpi.unicatt.it/cpi-Patrimonio\\_immobiliare\\_pa\\_new.pdf](https://osservatoriocpi.unicatt.it/cpi-Patrimonio_immobiliare_pa_new.pdf), 2018.

<sup>10</sup> Si vedano per esempio i casi di Fabbrica del Vapore a Milano o CAOS a Terni, nei quali l’intervento pubblico è stato importante dal punto di vista economico e ha interessato l’intera struttura.

<sup>11</sup> Alcuni casi presi in considerazione al 2019 hanno terminato il loro periodo di concessione temporanea, ad esempio Dynamo o Mercato Sonato a Bologna.

- [21] Parlato S., Vaciano G., *La dismissione degli immobili pubblici. La lezione del passato e le novità della legge n.410*. 23 novembre 2001. Quaderni ref. 8, 2002
- [22] Ponzini D., *Valorizzazione dei beni culturali e strategie di sviluppo locale: Verso un approccio progettuale e territoriale, Strategie e strumenti per la valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico*. Edito da Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento Affari regionali, Autonomie e Sport, pp. 178 - 191, 2015
- [23] Banca d'Italia, *Debito delle Amministrazioni Pubbliche*. Maggiori informazioni su: <https://infostat.bancaditalia.it/inquiry/home>
- [24] Cottarelli C., *Il Macigno*. Feltrinelli, Milano, 2016
- [25] Astrid, *Valorizzazione e privatizzazione del patrimonio pubblico Per una crescita sostenibile di lungo periodo: meno debito e più Pil*, Roma, 2013
- [26] Micelli E., Mangialardo A., *Riuso urbano e immobili pubblici: la valorizzazione del patrimonio bottom up*. In: *Territorio*, vol. 79, pp. 109 - 117, 2016
- [27] Pennington M., *Citizen Participation, the 'Knowledge Problem' and Urban Land Use Planning: an Austrian Perspective on Institutional Choice*. In: *The review of Austrian Economics*, vol. 17(23), pp. 213 - 231, 2004
- [28] Montanari T., *Privati del patrimonio*, Einaudi Editore, Torino, 2015
- [29] Moulart F., MacCallum D., Hillier J., *Social innovation: intuition, precept, concept, theory and practice*. In: Moulart F., MacCallum D., Mehmood A., Hamdouch A. (ed.): *The International Handbook on Social Innovation: Collective action, Social Learning and Transdisciplinary Research*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, pp. 13 - 24, UK, 2013
- [30] Melucci A., *Challenging Codes*. Cambridge/New York: Cambridge University Press, 1996
- [31] Harvey D., *Rebel Cities*, Verso, New York, 2012
- [32] Diani M., *Networks and Social Movements: A Research Programme*. In: Diani M., McAdam D. (eds.): *Social Movements and Networks*. Oxford/New York: Oxford University Press, pp. 299 - 318, New York, 2003
- [33] Diani M., Bison I.: *Organization, Coalitions, and Movements*. In: *Theory and Society*, n. 33, pp. 281- 309, 2004
- [34] Istat, *Struttura e profili del settore non profit*, 2018. Maggiori informazioni su: <https://www.istat.it/it/files/2018/10/non-profit.pdf>
- [35] Inti I., Cantaluppi G., Persichino M., *Temporioso. Manuale per il riuso temporaneo di spazi in abbandono*. Milano: Altreconomia, 2014
- [36] Bishop P., Williams L., *The temporary city*. London, New York, Routledge, 2012
- [37] Andres L., *Differential Spaces, Power Hierarchy and Collaborative Planning: A Critique of the Role of Temporary Uses in Shaping and Making Places*. In: *Urban Studies*, vol. 50(4), pp. 759 - 775, 2013
- [38] Ostanel E., Attili G., *Self-organization practices in cities: discussing the transformative potential*. In: *Tracce Urbane*, n. 4, pp. 6 - 17, Dicembre 2018
- [39] Savini F., *Responsibility, polity, value: The (un)changing norms of planning practices*. In: *Planning Theory*, vol. 18(1), pp. 58 - 81, 2018
- [40] Bellè B.M., *Iniziativa bottom-up e riuso temporaneo. Quale valore aggiunto per la valorizzazione di beni immobili pubblici?*. In: *Crios* 16/2018, pp. 35 - 44, 2018
- [41] Aiken M., Cairns B., Taylor M., Moran R., *Community organisations controlling assets: a better understanding*, York: Joseph Rowntree Foundation, 2011
- [42] Dahlgren P., *Political participation via the web: Structural and subjective contingencies*. In: *Interactions Studies in Communication & Culture*, n. 5, pp. 255 - 269, 2014
- [43] Rauws W., *Civic initiatives in urban development: self-governance versus self-organisation in planning practice*. In: *Town Planning Review*, vol. 87(3), pp. 339 - 361, 2016
- [44] Bartoletti R., Faccioli F., *Public Engagement, Local Policies, and Citizens' Participation: An Italian Case Study of Civic Collaboration*. In: *Social Media + Society*, vol. 2(3), 2016
- [45] Vicari Haddock, S., Moulart F., *Rigenerare la città. Pratiche di innovazione sociale nelle città europee*, Il Mulino, Bologna, 2009
- [46] Van Ham M., Reuschke D., Kleinhans R., Manson C., Syrett S., *Entrepreneurial neighbourhoods. Towards and understanding of the economies of neighbourhoods and communities*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham (UK), 2017
- [47] Labsus, *Rapporto 2019. Sull'amministrazione condivisa dei beni comuni*, Roma, 2020
- [48] Vitale T., *Socialità, mobilitazione e innovazione sociale nelle città europee*. In: Anomale G. (ed.): *Il dire e il fare: volontari creativi per il bene comune*. Bine, pp.11 - 21, Milano, 2009
- [49] Chioldelli F., Moroni S., *The complex nexus between informality and the law: Reconsidering unauthorised settlements in light of the concept of nomotopism*. In: *Geoforum*, n. 51, pp. 161 - 168, 2013
- [50] Ostrom E., *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Actions*. Cambridge University Press, Cambridge, 1990
- [51] Ostrom E., *Crossing the Great Divide: Coproduction, Synergy and Development*. In: *World Development*, vol. 24 (6), pp. 1073 - 1087, 1996
- [52] Istat, *Rapporto BES 2019. Il benessere equo e sostenibile in Italia*, Roma 2019
- [53] Hardin G., *The tragedy of the commons*. In: *Science*, vol.162, pp. 1243 - 1248, 1968
- [54] Mattei U., *Beni comuni. Un Manifesto*, Laterza, Roma-Bari, 2011
- [55] Maddalena P., *Il territorio bene comune degli italiani. Proprietà collettiva, proprietà privata e interesse pubblico*. Donzelli Editore, Roma, 2014



*Urban Redevelopment Initiatives in Public-Private Partnership: an Assessment Model for the Definition of Temporal Priority Lists*

# INIZIATIVE DI RIQUALIFICAZIONE URBANA IN PARTENARIATO PUBBLICO-PRIVATO: UN MODELLO PER LA DEFINIZIONE DI LISTE DI PRIORITÀ TEMPORALE\*

Pierluigi Morano<sup>a</sup>, Francesco Tajani<sup>b</sup>, Maria Rosaria Guarini<sup>b</sup>, Felicia Di Liddo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Politecnico di Bari, Via Orabona, 4 - 70125, Bari, Italia

<sup>b</sup>Università La Sapienza di Roma, Piazzale Aldo Moro, 5 - 00185, Roma, Italia

pierluigi.morano@poliba.it; francesco.tajani@uniroma1.it; mariarosaria.guarini@uniroma1.it; felicia.diliddo@poliba.it

## Abstract

The present research deals with the urban redevelopment initiatives realized through the public-private partnership. An original model able to quickly evaluate the conveniences of the parties involved - private investors and Public Administrations - has been developed and applied to three urban transformation initiatives to be carried out in the city of Bari (Southern Italy), in order to verify the financial feasibility of each investment. The model could constitute a useful support, on the one hand, for the Public Administrations in the definition of a priority list of the territorial initiatives to be implemented, on the other hand, for the private investors in order to weigh the different risks of the project solutions and to select the most convenient one.

**KEY WORDS:** *Public-Private Partnership, DCFA, Financial Feasibility, Private Investor, Urban Redevelopment, Public Property Assets Enhancement.*

## 1. Premessa

Nell'attuale congiuntura economica, i processi di valorizzazione del patrimonio immobiliare esistente e di riqualificazione di aree urbane degradate costituiscono un'importante opportunità per i) recuperare beni dismessi e/o fatiscenti ubicati sul territorio, ii) avviare iniziative di rigenerazione a più vasta scala, iii) attivare i sistemi produttivi locali, iii) promuovere il rilancio economico del Paese [1, 2].

L'impiego di forme alternative di finanziamento e gestione degli interventi sul territorio basate su rapporti di cooperazione tra le Pubbliche Amministrazioni ed i soggetti privati - Partenariato Pubblico-Privato (PPP) - risulta ormai essenziale nella definizione e concreta attuazione dei progetti urbani [3, 4], principalmente come mezzo per colmare il divario esistente tra la limitatezza delle ri-

sorse finanziarie pubbliche e la necessità di trasformazione del territorio [5, 6]. Attualmente le procedure di PPP rappresentano un modello di investimento con un notevole potenziale di sviluppo [7-10].

I benefici riguardano l'inclusione di appropriate competenze organizzative nei processi di sviluppo urbano, al fine di una migliore qualità di gestione dei beni pubblici mediante la suddivisione dei ruoli e dei rischi tra i differenti soggetti coinvolti. Ciascun soggetto privato e pubblico ricopre un ruolo rilevante nelle iniziative di recupero sul territorio [11], sia nella fase di individuazione delle azioni (fase di co-decisione), sia in quella di allocazione delle risorse (fase di co-finanziamento).

È noto, infatti, che nel rapporto negoziale si confrontano due tipologie di interessi [12]. Il primo, di matrice privata, è rappresentato dalla massimizzazione dei profitti generabili dalla attuazione del progetto urbano in termini di

\*Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto degli autori.

tornaconto personale. Il secondo, di cui è portatore il soggetto pubblico, costituisce un interesse di complessa identificazione, in quanto multi-dimensionale ed eccede l'ambito degli effetti puramente quantitativi e monetari. La partecipazione di un investitore privato in un processo di recupero e trasformazione di un bene pubblico, sia esso uno spazio collettivo, un'infrastruttura o un immobile, presuppone il soddisfacimento del criterio di convenienza finanziaria dell'operazione, ovvero la capacità dell'intervento di remunerare il capitale inizialmente investito e di generare un adeguato profitto per l'imprenditore [13, 14]. Dall'altra parte, il soggetto pubblico, trasferendo il rischio di mercato insito nell'operazione al promotore privato, riesce a risparmiare tempo e denaro [15]. Nell'ambito delle differenti procedure di PPP, tutte fondamentalmente focalizzate sulla condivisione delle tre componenti "R" - risorse, responsabilità e rischio -, la *concessione di valorizzazione* rappresenta un efficace strumento in grado di colmare il deficit finanziario che attanaglia le casse dello Stato, disciplinata dall' art. 3-bis D.L. n. 351/2001 convertito dalla L. n. 410/2001 e s.m.i. come modificato e integrato dal comma 308 dell'art. 1, L. 24 dicembre 2012, n. 228.

Con riferimento alle operazioni di trasformazione urbana condotte mediante la concessione di valorizzazione, la cooperazione tra le Pubbliche Amministrazioni ed i soggetti privati avviene mediante l'affidamento dell'uso del bene a promotori privati per un arco temporale preliminarmente stabilito, caratterizzato da una durata massima di cinquanta anni (periodo della concessione).

Nell'arco temporale concordato, il soggetto privato, solitamente in forma societaria e/o consorziale, assume il compito di gestore dell'immobile, riconoscendo all'Ente pubblico una quota dei proventi derivanti dall'esercizio delle attività. L'istituto della concessione di valorizzazione prevede che il regime proprietario del bene rimanga il medesimo per l'intero periodo stabilito e che il soggetto pubblico rientri nella piena disponibilità dell'immobile al termine della durata della concessione con ogni miglioria, addizione e modifica apportate dal privato nelle fasi di trasformazione e gestione.

Le operazioni di riqualificazione di manufatti dismessi e/o di aree urbane abbandonate condotte mediante concessione di valorizzazione mirano alla conversione funzionale di beni immobili non più impiegati per gli usi originari, o alla rigenerazione di spazi di interesse pubblico attualmente in stato di degrado e/o abbandono. In definitiva, la concessione di valorizzazione consente, all'investitore privato, di risparmiare - con conseguente riduzione del rischio di investimento - i costi connessi all'acquisto dell'immobile e, alla Pubblica Amministrazione, di riqualificare un bene sottoutilizzato o in stato di abbandono tramite interventi a carico del privato, eliminando, inoltre, i costi di gestione del bene nella opzione zero (ovvero in caso di mancata riqualificazione del bene dismesso).

## 2. Obiettivo del lavoro

La presente ricerca si colloca nel quadro delle tecniche di valutazione finanziaria ed economica a supporto dei processi decisionali nell'ambito della pianificazione e gestione degli interventi urbani, con l'obiettivo di fornire un innovativo strumento di valutazione di rapida applicazione nelle fasi di selezione tra differenti progetti.

Il modello, in particolare, potrà essere applicato per identificare la soluzione migliore tra diverse alternative progettuali. In tal senso, lo strumento proposto permette alle Pubbliche Amministrazioni di definire una lista di priorità temporale delle iniziative urbane da attuare, in grado di soddisfare le esigenze collettive.

D'altro canto, nell'ambito delle operazioni condotte tramite procedure di PPP, il modello messo a punto consente agli imprenditori privati di ponderare la rischiosità di differenti interventi alternativi e selezionare quello sul quale investire. In termini generali, le modalità operative adoperate per l'analisi finanziaria si basano sulla stima dei flussi di cassa che si generano per l'investitore privato per tutti gli anni del periodo di analisi considerato, impiegando un appropriato tasso di attualizzazione.

In particolare, tale tasso risulta pari al rendimento atteso dall'investitore privato ( $r$ ) e riflette il *costo-opportunità* delle risorse private, ossia il rendimento a cui il soggetto rinuncia prediligendo l'iniziativa in valutazione rispetto ad impieghi alternativi del capitale impegnato.

L'implementazione della *Discounted Cash Flow Analysis* (DCFA) nel contesto delle iniziative in PPP permette di verificare la convenienza finanziaria dei soggetti coinvolti (investitore privato e Pubblica Amministrazione) tramite i) la stima dei costi di trasformazione, dei costi di gestione e dei ricavi dell'iniziativa e ii) l'interpretazione dei principali indicatori di performance - Valore Attuale Netto ( $VAN$ ), Tasso di Rendimento Interno ( $TIR$ ), tempo di recupero attualizzato ( $Payback Period$ ,  $PbP$ ).

In particolare, all'aumentare del tasso di sconto  $r$ , il  $VAN$  diminuisce e il  $PbP$  cresce, in linea con l'incremento del rischio connesso allo specifico investimento.

Con riferimento alle iniziative condotte in PPP, la presente ricerca mutua un modello proposto da Tajani et al. [16] per la valutazione delle convenienze finanziarie delle parti coinvolte (investitore privato e Pubblica Amministrazione). Partendo dalla definizione del  $VAN$  e del  $PbP$ , nelle ipotesi in cui i costi di investimento siano concentrati all'anno zero (momento in cui è effettuata la valutazione) e i flussi di cassa dell'investimento che si verificano dopo il  $PbP$  siano costanti, è possibile scrivere l'Eq. (1):

$$F_t \cdot \frac{(1+r)^{(T-PbP)} - 1}{r \cdot (1+r)^T} = VAN \quad (1)$$

Dove  $F_t$  rappresenta i flussi di cassa dell'investimento nel periodo  $t$ ,  $r$  è il tasso di attualizzazione,  $T$  è il periodo di analisi,  $PbP$  è il *Payback Period* e  $VAN$  è il Valore At-

tuale Netto dell'investimento. In particolare, fissato il periodo di tempo entro il quale il privato imprenditore intende recuperare il capitale investito (*PbP*), il modello permette di restituire le differenti combinazioni di *r* e *VAN* dei diversi casi analizzati. È opportuno evidenziare che il *VAN* rappresenta l'importo massimo che la Pubblica Amministrazione può richiedere all'investitore privato in termini monetari e/o in termini di opere pubbliche di valore equivalente, da realizzare per la comunità locale. Pertanto, un maggior valore del *VAN*, se da un lato garantisce la convenienza dell'operazione per il soggetto privato, dall'altro costituisce un vantaggio finanziario per la Pubblica Amministrazione in termini di richiesta massima ammissibile che può avanzare all'investitore privato. Il lavoro è strutturato come segue. Nella sezione 3 è descritto il caso studio e sono schematizzati i parametri economici necessari alla costruzione del modello. Nella sezione 4 è sviluppata l'applicazione del modello proposto al caso studio e sono discussi i risultati ottenuti. Infine, nella sezione 5 sono commentate le conclusioni del lavoro.

### 3. Caso studio

Il caso applicativo considerato per la presente ricerca riguarda tre interventi di trasformazione urbana da realizzare nella città di Bari, inseriti nei programmi delle opere pubbliche da attuare, ma non ancora avviati.

In particolare, il primo intervento riguarda la riqualificazione dell'area "Stadio della Vittoria" (intervento A), il secondo concerne la realizzazione di un acquario nell'ambito del processo di rigenerazione urbana del fronte mare San Girolamo (intervento B) ed il terzo interessa la costruzione dell'approdo turistico di San Cataldo (intervento C). I tre progetti, eterogenei per tipologia e consistenza, sono ubicati in tre differenti aree del territorio comunale, così come mostrato nella figura (vedi Fig. 1). L'ipotesi alla base del lavoro riguarda l'attuazione degli stessi mediante la procedura di concessione di valorizzazione, mediante il coinvolgimento di soggetti privati per il recupero e la riconversione funzionale di ciascuna area interessata.



Intervento di realizzazione di un acquario nell'ambito del Waterfront San Girolamo      Intervento di riqualificazione dell'area «Stadio della Vittoria»      Intervento di realizzazione dello approdo turistico di San Cataldo

Fig. 1 - Ubicazione dei tre interventi di riqualificazione nella città di Bari.

(fonte: propria elaborazione)

Di ciascun intervento sono, dapprima, descritti i principali caratteri che connotano l'area urbana nella quale ognuno di essi si inserisce e, successivamente, sono illustrati gli obiettivi che si intendono raggiungere a seguito della attuazione, con una sintetica descrizione delle opere previste. Inoltre, sono esplicitati i principali risultati ottenuti dall'implementazione dell'analisi finanziaria condotta impiegando il modello proposto.

Il periodo di analisi considerato per tutti e tre i casi risulta pari a trenta anni, coincidente con la durata della concessione prevista. È ipotizzato, inoltre, che il *Payback Period* sia uguale per tutti i tre i casi e pari a dodici anni.

#### A. Intervento di riqualificazione dell'area "Stadio della Vittoria"

Il progetto intende trasformare l'area "Stadio della Vittoria", ubicata nel quartiere San Girolamo a Bari, attualmente libera da immobili residenziali e commerciali e destinata a parcheggi a servizio del compendio che ospita la Fiera del Levante. L'intervento mira a realizzare un centro sportivo-studentesco, in accordo con le caratteristiche attuali dell'ambito in esame e delle strutture esistenti (il C.U.S. Bari e una delle più grandi piscine comunali del Centro-Sud Italia). In particolare, la proposta progettuale prevede la realizzazione di un complesso immobiliare che include un edificio pluripiano destinato ad ospitare una foresteria polivalente con annesso strutture ricreative e sportive, utilizzabile dagli studenti e dagli atleti durante i vari eventi sportivi, un corpo di fabbrica destinato ad ospitare attrezzature commerciali ed un autosilo.

Il progetto si completa con la riqualificazione dei padiglioni esistenti del Mercato Ortofrutticolo dismesso e la rifunzionalizzazione degli stessi a laboratori artistici. Il costo di investimento totale stimato per la realizzazione dell'intervento è di 71.419.950 €. A fronte degli elevati costi previsti, l'attuazione del progetto è subordinata all'ottenimento di un contributo pubblico, in ragione delle consistenti ricadute economiche positive che l'iniziativa di riqualificazione genererebbe sull'intero ambito urbano dello Stadio della Vittoria.

Con riferimento ai servizi offerti, sono state individuate e quantificate le potenziali fonti di ricavo derivanti dall'esercizio del complesso (alloggi, locazione delle aree commerciali e delle aree destinate ad attività sportive, autosilo). Allo stesso modo, sono state individuate le macro-voci dei costi di gestione previste nella fase di esercizio relative alla foresteria (costi operativi, spese generali ed amministrative, pubblicità e marketing, manutenzione), all'autosilo (costi del personale, manutenzione) ed ai laboratori (manutenzione).

Nella tabella (vedi Tab. 1) sono riportati il costo totale di investimento, i costi annuali di gestione, i ricavi totali ed i flussi di cassa stimati nella fase di esercizio del

compendio immobiliare di progetto. Nelle figure (vedi Figg. 2 e 3) sono illustrati, rispettivamente, lo stato attuale dell'area dello "Stadio della Vittoria" ed il progetto di realizzazione della foresteria.

Costo totale di investimento [€]	Costi di gestione annuali [€]	Ricavi annuali [€]	Flussi di cassa [€]	Periodo di concessione
71.419.950	7.450.000	9.950.000	2.500.000	30

Tab. 1 - Voci economiche relative all'intervento di riqualificazione dell'area "Stadio della Vittoria".  
(fonte: propria elaborazione)



Fig. 2 - Stato attuale dell'area "Stadio della Vittoria".  
(fonte: propria elaborazione)

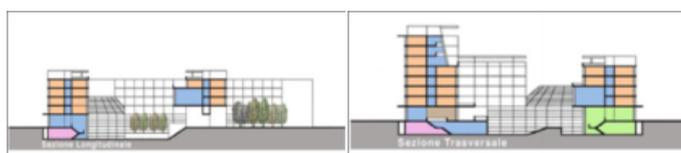


Fig. 3 - Progetto di realizzazione della foresteria nell'ambito dell'intervento di riqualificazione dell'area "Stadio della Vittoria".  
(fonte: propria elaborazione)

### B. Intervento di realizzazione di un acquario nell'ambito del Waterfront San Girolamo

Il progetto dell'acquario si inserisce nel più ampio intervento di riqualificazione del fronte mare del quartiere San Girolamo a Bari e mira a superare le attuali condizioni di marginalità di un'area urbana della città, a causa dell'assenza di attività commerciali, attrezzature di servizio e per il tempo libero. Allo stato attuale, con particolare riferimento alla zona costiera del quartiere, si rileva un'elevata domanda di servizi non soddisfatta a causa della mancanza di spazi pubblici quali "luoghi di socializzazione". Le destinazioni commerciali ubicate in corrispondenza dei piani terra degli edifici lungo la linea costiera sono prevalentemente inutilizzate, essendo il lungomare considerato e vissuto esclusivamente come un attraversamento veloce a margine dell'area urbana, piuttosto che come un asse di servizio del quartiere.

L'acquario, con funzione prevalentemente di *edutainment* (intrattenimento educativo), prevede l'introduzione di spazi destinati ad attività commerciali e ristorazione e di una superficie necessaria per svolgere attività di ricerca. La nuova funzione (acquario) è stata individuata attraverso una specifica analisi della domanda e dell'offerta attuale nel mercato di riferimento.

In particolare, si è rilevato che i principali segmenti della domanda sono rappresentati da gruppi scolastici, turisti e popolazione residente nella città e nelle zone limitrofe; con riferimento, invece, all'offerta attuale, l'acquario di

Genova è quello caratterizzato dalle maggiori dimensioni ed ampiamente conosciuto a livello nazionale ed internazionale, al quale si aggiungono altre strutture acquariologiche di piccole dimensioni (nel Sud Italia l'acquario di Napoli, quello di Cattolica e quello di Nuoro), attestando una totale assenza di simili strutture in Puglia. Nella fattispecie, il progetto contempera la realizzazione di un museo del mare con annessi spazi commerciali (libreria, negozio di souvenir), un ristorante, una biblioteca e una sala riunioni. È previsto, inoltre, un parcheggio con una capienza media di duecento posti auto.

A fronte dei servizi offerti, sono dapprima quantificati i costi di investimento (21.646.200 €) ed i costi annuali di gestione e poi sono individuate le potenziali fonti di ricavo (vendita dei biglietti, affitto delle superfici commerciali, parcheggio auto). Nella Tabella (vedi Tab. 2) sono riportate schematicamente le voci dei costi e dei ricavi ed i flussi di cassa necessari per l'implementazione del modello proposto. Nella figura (vedi Fig. 4) è illustrato lo stato attuale del Waterfront San Girolamo e nella figura (vedi Fig. 5) è schematizzato il progetto di realizzazione dell'acquario.

Costo totale di investimento [€]	Costi di gestione annuali [€]	Ricavi annuali [€]	Flussi di cassa [€]	Periodo di concessione
21.646.200	750.800	1.750.800	1.000.000	30

Tab. 2 - Voci economiche relative all'intervento di realizzazione di un acquario nell'ambito del Waterfront San Girolamo.  
(fonte: propria elaborazione)



Fig. 4 - Stato attuale del Waterfront San Girolamo.  
(fonte: propria elaborazione)



Fig. 5 - Progetto di realizzazione dell'acquario nell'ambito del Waterfront San Girolamo.  
(fonte: propria elaborazione)

### C. Intervento di realizzazione dell'approdo turistico di San Cataldo

Il molo di San Cataldo, realizzato negli anni '20 del secolo scorso, ha una lunghezza di 650 metri ed è caratterizzato dalla presenza di un'area banchinata di larghezza pari a circa 7,20 metri. Il molo costituisce il confine nord-ovest del porto di Bari, collocato in prossimità dell'omonima penisola urbana occupata da un piccolo quartiere residenziale. Rispetto alle aree portuali ove si svolge la maggior

parte dei traffici marittimi, il molo ha un'ubicazione decentrata. Inoltre, la limitata ampiezza della banchina non permette alcuna movimentazione di merci.

L'intervento di riqualificazione del molo San Cataldo intende valorizzare le potenzialità del porto di Bari: la soluzione progettuale prevede, in particolare, la costruzione di un nuovo porto turistico con circa quattrocento posti per barche stanziali e quaranta posti per barche in transito, una banchina per l'attracco di navi da crociera di piccole e medie dimensioni - lunghezza massima 175 metri e pescaggio massimo 6 metri -, tre edifici destinati rispettivamente ad ospitare un club nautico, gli uffici doganali, gli uffici amministrativi e un polo multifunzionale adibito a spazio espositivo con annessi locali commerciali.

Completano il progetto gli spazi esterni espositivi e le aree di verde attrezzato, i parcheggi dedicati ai diportisti ed un impianto di rifornimento per i natanti da diporto.

L'intervento, nel suo complesso, mira ad innescare processi di rivitalizzazione economica e sociale dell'intera area urbana, attraverso la creazione di nuovi spazi pubblici a servizio della collettività, aree per il passeggio, per la sosta e per la ristorazione. La destinazione d'uso prevista (approdo turistico) rientra nelle prospettive vocazionali dell'area, atteso che l'offerta di posti barca si pone al di sotto della soglia di equilibrio rispetto alla domanda stanziale in relazione al bacino di utenza.

Al fine di valutare la sostenibilità finanziaria dell'intervento dal punto di vista dell'investitore privato, è stata dapprima effettuata la stima dei costi di investimento (28.096.177 €) e, successivamente, sono state individuate le voci di ricavi e costi nella fase di gestione (vedi Tab. 3). I ricavi sono correlati alla locazione dei posti barca ed alla gestione dei servizi di ormeggio, all'affitto delle superfici commerciali, alla sub-concessione per l'esercizio dell'attività di bunkerraggio a mezzo distributore fisso su banchina ad un operatore del settore ed all'attività del parcheggio auto.

I costi di gestione, invece, riguardano l'acquisto di beni e servizi, la manodopera ed i costi fissi di esercizio (manutenzione, spese generali, attività di pubblicità, marketing, assicurazioni e canone di concessione demaniale).

Nella figura (vedi Fig. 6) è mostrato lo stato attuale del molo di San Cataldo, mentre nella figura (vedi Fig. 7) sono raffigurate due viste rendering del progetto di valorizzazione del molo di San Cataldo.



Fig. 6 - Stato attuale del molo di San Cataldo.  
(fonte: propria elaborazione)

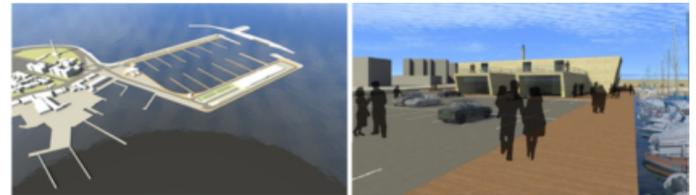


Fig. 7 - Progetto di valorizzazione del molo di San Cataldo.  
(fonte: propria elaborazione)

#### 4. Applicazione del modello

Con riferimento a ciascuno dei tre interventi selezionati, assunto il  $PbP$  uguale a dodici anni - ovvero al tempo ordinariamente necessario al promotore privato per il recupero del capitale inizialmente investito -, l'implementazione dell'Eq. (1) consente di determinare le combinazioni  $[r-VAN]$  riportate nella tabella (vedi Tab. 4). Il grafico nella figura (vedi Fig. 8) descrive la relazione funzionale tra le due variabili per ciascun caso studio: all'aumentare del tasso di attualizzazione, diminuisce il  $VAN$ , e viceversa.

È opportuno osservare che, sebbene l'intervento A risulti il migliore in termini di  $VAN$  per qualunque  $r$  nel range di ammissibilità per l'operatore privato (dal 5% al 12,5%), le convenienze dei tre progetti vanno comparate in ragione della differente rischiosità che li contraddistingue, ovvero del corrispondente rendimento atteso.

La rischiosità di un intervento è legata alla localizzazione, ai costi (di investimento e di gestione), alla numerosità, tipologia e consistenza delle diverse destinazioni d'uso previste. L'intervento A (riqualificazione dell'area "Stadio della Vittoria") si caratterizza per un elevato costo di investimento (notevolmente maggiore rispetto agli altri due interventi considerati) e per la commistione di diverse destinazioni d'uso (foresteria polivalente, strutture ricreative e commerciali ed autosilo). In considerazione dei rischi connessi, il rendimento minimo atteso dall'investitore per l'intervento A è stimato nella misura dell'11,50%.

L'intervento B (realizzazione di un acquario nell'ambito del Waterfront San Girolamo) concerne una emergenza architettonica e funzionale a scala urbana e territoriale, in grado di promuovere le relazioni tra il quartiere e la città e di accogliere un ampio bacino di utenza (scolaresche, turisti, crocieristi, ecc.).

L'acquario si inserisce nella più ampia riqualificazione del fronte mare come polo di attrazione, museo, luogo di studio, di ricerca e di svago nel tempo libero, al fine di incentivare il processo di rinnovamento del quartiere San

Costo totale di investimento [€]	Costi di gestione annuali [€]	Ricavi annuali [€]	Flussi di cassa [€]	Periodo di concessione
28.096.177	2.350.000	3.650.000	1.300.000	30

Tab. 3 - Voci economiche relative all'intervento di realizzazione dell'approdo turistico di San Cataldo.  
(fonte: propria elaborazione)

Girolamo, attualmente privo di identità urbana ed in forte stato di degrado.

Il progetto si caratterizza per costi di investimento più contenuti rispetto all'intervento A e prevede funzioni capaci di generare importanti ricadute in termini economici e sociali. Il rendimento minimo atteso dall'investitore dell'intervento B è stimato pari al 7,50%.

L'intervento C (realizzazione dell'approdo turistico di San Cataldo) mira ad innalzare l'attuale offerta in termini di dotazioni infrastrutturali per il turismo marittimo e di qualità dei servizi portuali presenti sul territorio pugliese. Rispetto all'intervento B, a parità di costo di investimento (si noti, infatti, che il costo dei due progetti B e C è pressoché analogo), il progetto del nuovo approdo San Cataldo si caratterizza per il medesimo livello di rischiosità, connesso essenzialmente al trend di crescita del settore crocieristico. Il rendimento minimo atteso dall'investitore per l'intervento C è stimato pari al 7,50%.

Pertanto, entrando nel grafico della figura (vedi Fig. 8) con i diversi rendimenti attesi per i tre interventi oggetto di studio ( $r_A = 11,50\%$ ,  $r_B = 7,50\%$ ,  $r_C = 7,50\%$ ), si rileva che il progetto C - realizzazione del nuovo approdo turistico San Cataldo - risulta il "migliore", seguito dall'intervento A - riqualificazione dell'area "Stadio della Vittoria" - e, infine, dall'intervento B - realizzazione di un acquario nell'ambito del Waterfront San Girolamo.

r	A	B	C
5%	16.272.998,48	6.509.199,39	8.461.959,21
5,50%	14.788.068,31	5.915.227,32	7.689.795,52
6%	13.452.468,03	5.380.987,21	6.995.283,37
6,50%	12.249.876,47	4.899.950,59	6.369.935,77
7%	11.165.887,22	4.466.354,89	5.806.261,35
<b>7,50%</b>	<b>10.187.769,98</b>	<b>4.075.107,99</b>	<b>5.297.640,39</b>
8%	9.304.263,32	3.721.705,33	4.838.216,92
8,50%	8.505.394,37	3.402.157,75	4.422.805,07
9%	7.782.321,92	3.112.928,77	4.046.807,40
9,50%	7.127.199,60	2.850.879,84	3.706.143,79
10%	6.533.056,61	2.613.222,64	3.397.189,44
10,50%	5.993.693,50	2.397.477,40	3.116.720,62
11%	5.503.591,06	2.201.436,42	2.861.867,35
<b>11,50%</b>	<b>5.057.830,66</b>	<b>2.023.132,26</b>	<b>2.630.071,94</b>
12%	4.652.024,36	1.860.809,74	2.419.052,66
12,50%	4.282.253,72	1.712.901,49	2.226.771,93

Tab. 4 - VAN relativi agli interventi A, B e C in corrispondenza di ciascun r per il PbP = 12 anni.  
[fonte: propria elaborazione]

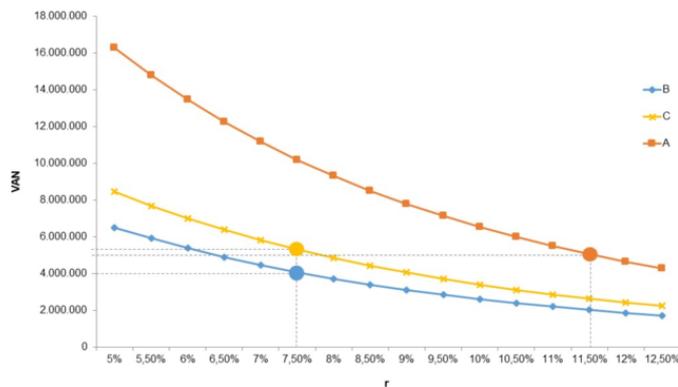


Fig. 8 - [r-VAN] combinazioni per il PbP = 12 anni.  
[fonte: propria elaborazione]

## 5. Conclusioni

Con riferimento agli interventi di riqualificazione urbana condotti tramite procedure di PPP, nella presente ricerca è stata elaborata ed applicata una metodologia per la valutazione "rapida" delle convenienze finanziarie delle parti coinvolte (soggetti pubblici e privati).

Il modello messo a punto mira a fornire una lettura originale dei classici indicatori di performance correntemente impiegati per la verifica della sostenibilità finanziaria ed economica di un investimento e, in presenza di diverse soluzioni progettuali, consente la definizione di una lista di priorità temporale delle stesse.

Lo strumento può costituire un valido supporto nelle prime fasi di valutazione degli investimenti pubblici e privati, al fine di fornire una preliminare indicazione sulla fattibilità degli interventi, che dovrà essere successivamente approfondita mediante l'implementazione della DCFA. Partendo da assunzioni di base sulle formule di calcolo dei classici criteri di valutazione, il modello permette di determinare la massima richiesta che può essere avanzata dalla Pubblica Amministrazione in corrispondenza dello specifico rendimento atteso dall'investitore privato.

Il modello è stato applicato ad un caso studio costituito da tre interventi di trasformazione urbana da realizzare nella città di Bari (Italia). Gli output ottenuti hanno messo in risalto le potenzialità di una procedura di semplice implementazione e facilmente ripercorribile, in grado di orientare efficacemente le successive analisi nell'ambito dei processi decisionali.

## Bibliografia

- [1] Pontrandolfi P., Scorza F., *Making urban regeneration feasible: Tools and procedures to integrate urban agenda and UE cohesion regional programs*. In: Murgante B. et al. (eds.): ICCSA 2017, LNCS, 10409, pp. 564 - 572. Springer, Heidelberg, 2017
- [2] Del Giudice V., De Paola P., Torrieri F., *An integrated choice model for the evaluation of urban sustainable renewal scenarios*. In: Advanced Materials Research, 1030, pp. 2399 - 2406. Trans Tech Publications, 2014
- [3] Calabrò F., Della Spina L., *The public-private partnerships in buildings regeneration: A model appraisal of the benefits and for land value capture*. In: KJU-HENC 2014, Advanced Materials Research, vols. 931-932, pp. 555 - 559. Trans Tech Publications, China, 2014
- [4] Massimo D.E., Del Giudice V., De Paola P., Forte F., Musolino M., Malerba A., *Geographically Weighted Regression for the Post Carbon City and Real Estate Market Analysis: A Case Study*. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C. (eds.): New Metropolitan Perspectives: Local Knowledge and Innovation. Series: Smart Innovation, Systems and Technologies, 100, pp. 142 - 149. Springer, Berlin, 2019
- [5] Calabrò F., Cassalia G., Tramontana C., *Evaluation Approach to the Integrated Valorization of Territorial Resources: The Case Study of the Tyrrhenian Area of the Metropolitan City of Reggio Calabria*. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C. (eds.): New Metropolitan Perspectives: Local Knowledge and Innovation. Series: Smart Innovation, Systems and Technologies, 101, pp. 3 - 12, Springer, Berlin, 2019

- [6] Macdonald S., Cheong C., *The role of public-private partnerships and the third sector in conserving heritage buildings, sites, and historic urban areas*. Getty Conservation Institute, Los Angeles, CA, 2014
- [7] Calabrò F., Della Spina L., *The Public-Private Partnership for the Enhancement of Unused Public Buildings: An Experimental Model of Economic Feasibility Project*. In: Sustainability, vol. 11[20], p. 5662, 2019
- [8] Eaton D., Akbiyikli R., Dickinson M., *An evaluation of the stimulants and impediments to innovation within PFI/PPP projects*. In: Construction Innovation, vol. 6[2], pp. 63 - 67, 2006.
- [9] Zou P. X.W., Wang S., Fang D., *A life-cycle risk management framework for PPP infrastructure projects*. In: Journal of Financial Management of Property and Construction, vol. 13[2], pp. 123 - 142, 2008
- [10] Hampton G., Baldwin A. N., Holt G., *Project delays and cost: stakeholder perceptions of traditional v. PPP procurement*. In: Journal of Financial Management of Property and Construction, vol. 17[1], pp. 73 - 91, 2012
- [11] Mattia S., *Governo del territorio e ruolo della valutazione*. In: Miccoli S. (a cura di): *Rinnovo urbano e valutazioni integrate*, pp. 91 - 127, Roma, DEI-Tipografia del Genio Civile, 2009
- [12] Curti F., *Lo scambio leale. Negoziazione urbanistica e offerta privata di spazi e di servizi pubblici*. Officina, Roma, 2007
- [13] Shen L., Tam V., Gan L., Ye K., Zhao Z., *Improving sustainability performance for public-private-partnership (PPP) projects*. In: Sustainability, vol. 8[3], p. 289, 2016
- [14] French N., Gabrielli L., *Discounted cash flow: accounting for uncertainty*. In: Journal of Property Investment & Finance, vol. 23[1], pp. 75 - 89, 2005
- [15] Grimsey D., Lewis M., *Public private partnerships: The worldwide revolution in infrastructure provision and project finance*. Edward Elgar Publishing, 2007
- [16] Tajani F., Morano P., Di Liddo F., Locurcio M., *An Innovative Interpretation of the DCFA Evaluation Criteria in the Public-Private Partnership for the Enhancement of the Public Property Assets*. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C. (eds.): *New Metropolitan Perspectives: Local Knowledge and Innovation*. Series: Smart Innovation, Systems and Technologies, 100, pp. 305 - 313. Springer, Berlin, 2019



*Planning the Health and Wellbeing of Citizens.  
Progressing Approaches and Research Perspectives*

# PIANIFICARE LA SALUTE E IL BENESSERE DEI CITTADINI. APPROCCI IN CORSO E PROSPETTIVE DI RICERCA\*

*Pierfrancesco Celani, Massimo Zupi*

*Dipartimento DIAM, Università della Calabria, Via Pietro Bucci - 87036, Arcavacata di Rende (Cs), Italia*

*pierfrancesco.celani@unical.it; massimo.zupi@unical.it*

## **Abstract**

This article reflects on the most recent approaches of urban planning dealing with the health and wellbeing of citizens. From a methodological point of view, the first part of the paper traces the correlations between the policies of WHO concerning “Healthy Cities” and the contents of ONU’s 2030 Agenda for Sustainable development (focusing on the 17 objectives for a sustainable development). Thereafter, the paper deals with the three problems that are considered central for the lines of research on the topic of urban wellbeing: the practices of mitigation of climatic change effects; the smart approach in the managing and use of common spaces of a city; the assessment methods of the impacts that urban planning can have on people’s health and quality of life. To make a system of the thoughts coming from the analysis of the previous three fields of action, the conclusions highlight the importance of two key factors in the success of urban policies focusing of health and wellbeing: the role of communities and the tactical approach.

**KEY WORDS:** *Community Well-Being, Health Assessment, Common Spaces.*

## **1. Introduzione**

La riflessione sul ruolo della pianificazione urbanistica e ambientale nel promuovere azioni di miglioramento della salute e del benessere della vita degli abitanti rimanda inevitabilmente alle origini della disciplina urbanistica.

Le questioni relative all’igiene delle città ed alla condizione dei lavoratori [1] prodotte dalla rivoluzione industriale (che si accompagna alla seconda rivoluzione urbana) sono tra le questioni fondanti della pianificazione urbana, che, in quegli anni [2], ha iniziato ad interrogarsi sulle risposte tecniche necessarie a realizzare città sane e “giuste”. Basterebbe questa, apparentemente banale, precisazione per sottolineare la connessione tra salute, benessere, organizzazione della città e qualità degli spazi abitativi. D’altra parte la WHO, già dal 1948, associa al concetto di salubrità, non semplicemente l’assenza di malattie, ma lo stato di completo benessere fisico, mentale e sociale dell’individuo.

Di conseguenza, poiché l’organizzazione urbana delle funzioni e degli spazi incide direttamente sugli stili di vita delle popolazioni urbane, la pianificazione deve ricercare quelle modalità di utilizzo del territorio in grado di promuovere il raggiungimento di tale condizione di benessere. Più complessa appare, in quanto prodotto di differenti catene di azione/reazione, la correlazione tra salute umana, sostenibilità e cambiamento climatico: per esempio, gli effetti prodotti dal cambiamento climatico incidono sulla salute delle popolazioni, stimolando una domanda specifica di strategie di adattamento che incrementano la sostenibilità degli insediamenti, migliorando le condizioni generali di comfort e benessere degli abitanti; ovvero la sostenibilità (o meglio la mancanza di sostenibilità ambientale e sociale) determina le condizioni per l’invecchiamento della popolazione, l’incremento delle malattie croniche e l’incidenza di patologie sociali quali lo stress, l’isolamento e il senso di esclusione, creando esigenze ed emergenze che incidono negativamente sulla

\*Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto dei due autori. Tuttavia è possibile attribuire i prg. 2, 3 e 6 a Massimo Zupi e i prg. 4 e 5 a Pierfrancesco Celani

sostenibilità economica degli agglomerati urbani.

L'ovvia conseguenza di queste considerazioni è che le strategie orientate allo sviluppo sostenibile, quelle finalizzate all'adattamento ai cambiamenti climatici e quelle rivolte a promuovere la salute e il benessere delle popolazioni dovrebbero essere reciprocamente correlate. Si tratta di un approccio che mira a ricollocare l'uomo e le sue necessità al centro del processo di costruzione della città, facendo sì che le nuove parole della disciplina - rigenerazione, adattamento, resilienza - possano acquisire una più stretta adesione ai bisogni e ai desideri dei cittadini.

Ne discende un rinnovato impegno a convertire la generica aspirazione ad una città più sana in procedure e modelli di rigenerazione più concreti, condivisibili e replicabili, con l'obiettivo sempre più manifesto di rendere l'ambiente urbano più vivibile, sostenibile e attraente.

Un approccio di tale natura emerge dalle esperienze in corso all'interno della rete "Healthy Cities", nell'ambito delle quali si sta provando ad ipotizzare un nuovo modo di organizzare le funzioni nello spazio, di comporre la forma urbana, di declinare il rapporto con l'ambiente e il paesaggio [3].

### 2. Il movimento Healthy Cities

Healthy Cities è un network globale promosso dalla WHO che, da più di 30 anni (è attivo infatti dal 1988), si pone l'obiettivo di portare la salute in cima all'agenda sociale, economica e politica dei governi delle città. In questo periodo di tempo, sono state coinvolte ca. 100 città "faro" e sono state costituite una trentina di reti nazionali (per un totale di ca. 1400 comuni coinvolti).

Le attività della rete sono organizzate in fasi quinquennali, nelle quali si stabiliscono di volta in volta obiettivi e priorità. Ad esempio, la fase I (1988-1992) si è concentrata sulla strutturazione delle reti nazionali; nella fase III (1998-2002) si è messo l'accento sullo sviluppo della comunità e sulle iniziative di rigenerazione, incentivando le città ad adottare approcci sistematici al monitoraggio ed alla valutazione; le priorità della fase IV (2003-2008) hanno riguardato lo sviluppo sostenibile e la governance partecipativa e democratica.

Attualmente è in corso la VII fase (2019-2024), le cui priorità sono state definite dal "Consensus of Mayor" di Copenaghen<sup>1</sup> che ha recepito i contenuti di "Health 2020", dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU, nonché del tredicesimo Programma Generale di Lavoro della WHO.

Health 2020 [5] è il quadro politico strategico per il ventunesimo secolo adottato, nel settembre del 2012, dagli Stati europei membri della WHO. Health 2020 riconosce esplicitamente l'influenza dell'ambiente urbano sulla sa-

lute e il ruolo delle Healthy Cities e delle reti nazionali nel portare avanti gli obiettivi e i temi di questa strategia europea. Health 2020 riconosce anche il ruolo emblematico della leadership dei governi locali nello sviluppo della salute. I due obiettivi strategici di Health 2020 sono i seguenti:

- migliorare la salute per tutti e ridurre le disuguaglianze sanitarie;
- migliorare la leadership e la governance partecipativa per la salute.

L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile dell'ONU, che ha preso formale avvio nel 2016, è articolata in 17 obiettivi, i Sustainable Development Goals (SDGs), a loro volta suddivisi in 169 target [6].

Oltre all'obiettivo 3, che fa riferimento diretto alla salute ed al benessere, per la prima volta, tra gli SDGs, di carattere universale e fondati sull'integrazione tra le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (ambientale, sociale ed economica), è stato inserito uno specifico obiettivo, denominato "Città e Comunità sostenibili" (SDG 11) che mira a rendere le città e gli insediamenti inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili, riducendo gli effetti negativi e gli impatti ambientali. In coerenza con tali approcci, la fase VII dello sviluppo delle Healthy Cities prevede tre obiettivi generali:

- promuovere la salute e il benessere di tutti e ridurre le disuguaglianze sanitarie;
- rafforzare la governance per la salute e il benessere a livello nazionale, regionale e globale;
- supportare l'implementazione delle priorità strategiche della WHO.

L'approccio strategico idoneo a perseguire i suddetti obiettivi prevede, tra le altre, le seguenti azioni: migliorare la governance, l'empowerment e la partecipazione; progettare luoghi urbani che garantiscano l'equità e la prosperità delle comunità; innovare politiche e pratiche; condividere conoscenza e apprendimento; assicurare la coerenza delle politiche a livello locale; promuovere la salute e il benessere attraverso le amministrazioni comunali; costruire coerenza tra tutti i livelli di governance.

Appare quindi evidente come la WHO, attraverso il movimento Healthy Cities, abbia manifestato la convinzione che il modo con cui viene organizzato lo spazio urbano influenza direttamente la salute e il benessere dei cittadini, nonché la consapevolezza che i temi della salute e della qualità della vita sono indissolubilmente legati ai contesti fisici e sociali delle città e passano necessariamente per il coinvolgimento attivo delle comunità locali.

<sup>1</sup> WHO European Healthy Cities Summit of Mayors, 12-13 February 2018, Copenhagen, Denmark [4].

### 3. Metodologia - Tre questioni da approfondire

Nell'ambito di questa rinnovata alleanza tra pianificazione urbanistica e politiche di promozione della salute e del benessere appaiono alcuni rischi e alcuni elementi chiave da sviluppare.

Per quanto riguarda i rischi, due questioni appaiono prevalenti rispetto alle altre; anzi risultano strettamente interdipendenti, nel senso che un eccessivo sbilanciamento verso l'una o verso l'altra può determinare effetti potenzialmente molto negativi.

Da un lato, bisogna allontanare il rischio di alimentare visioni a breve termine basate su interventi isolati; le politiche in materia di sanità pubblica, ambiente e pianificazione urbana, nella maggior parte dei paesi europei, risultano ancora suddivise, così come le risorse economiche messe a disposizione dai governi centrali. Sarebbe opportuno pervenire ad un approccio integrato che consideri in maniera organica, attraverso una strategia di largo respiro, tutti i diversi aspetti della salute e della qualità degli ambienti di vita della popolazione, garantendo la possibilità di utilizzare in maniera più efficace risorse finanziarie provenienti da diverse fonti.

D'altro canto bisogna evitare il pericolo di confondere i diversi livelli. Nel momento in cui il "benessere" diventa una categoria onnicomprensiva, all'interno della quale può rientrare tutto ed il contrario di tutto, la trasformiamo in una buzzword, svuotandola sostanzialmente di significato, come, per larghi tratti, è successo a termini come sostenibilità e resilienza. In particolare, appare eccessiva la disinvoltura con cui si tende a sovrapporre gli orizzonti concettuali della sostenibilità, della resilienza, del benessere e dell'igiene urbana.

Il rischio di confondere istanze ambientali con istanze sociali (le quali si incontrano, ma non si identificano a vicenda) si riflette in termini operativi nell'errore di confondere i dispositivi per ridistribuire la ricchezza spaziale con quelli per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, in quanto spesso l'obiettivo delle "salubrità" e del benessere non è alla portata di tutti i cittadini e dietro la formula dell'eco-quartiere si celano possibili processi di gentrification [7].

Appare invece utile identificare le possibili intersezioni tra i diversi obiettivi (salute e sostenibilità, benessere e resilienza) per evidenziare le azioni potenzialmente sinergiche. In quest'ottica, tre campi d'azione sembrano particolarmente significativi: la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico in ambiente urbano; la progettazione e la gestione degli spazi aperti in città; il tema della valutazione.

### 4. Pratiche di mitigazione degli effetti del cambiamento climatico

Le relazioni tra riscaldamento globale e urbanizzazione (considerato che la produzione di CO<sub>2</sub> rappresenta una delle cause principali dell'aumento delle temperature e che ca. il 75% della CO<sub>2</sub> viene prodotto nelle città) e tre effetti del cambiamento climatico ed impatti sulla salute (ondate di calore, bassa qualità dell'acqua, eventi atmosferici estremi) hanno alzato il livello d'attenzione sulla necessità di predisporre azioni di mitigazione e di adattamento, soprattutto in ambiente urbano [8, 9].

Nella prassi sono disponibili strumenti come i Piani di Adattamento al cambiamento climatico, con un livello di utilizzo ancora molto ridotto, ma anche un discreto catalogo di soluzioni applicabili alla scala del quartiere o del singolo luogo urbano.

La progettazione urbana integrata con le cosiddette Green and Blue Infrastructure (GBI) può essere uno strumento efficace per adattarsi ai cambiamenti climatici e per rendere le città più resilienti [10]<sup>2</sup>. In quest'ottica, azioni strategie di adattamento e mitigazione devono essere complementari per ridurre le emissioni di gas serra e per gestire gli effetti del cambiamento climatico [11]. La necessità di una transizione urbana verso una gestione più sostenibile è ormai una questione ampiamente riconosciuta a livello mondiale; l'UCCRN - Urban Climate Change Research Network<sup>3</sup> mette in primo piano, tra i suoi obiettivi principali, la necessità, o meglio l'urgenza, per le città di comprendere la loro vulnerabilità al cambiamento climatico e, quindi, di implementare soluzioni adattive. Molteplici fattori agiscono nel rendere l'ambiente urbano fortemente vulnerabile ai cambiamenti climatici. Il sistema idrico urbano e il ciclo di utilizzo dell'acqua, ad esempio, possono essere messi in difficoltà da condizioni climatiche avverse. Sia l'aumento della siccità, sia l'aumento delle piogge possono incidere sulla qualità delle acque; questi due fenomeni richiedono interventi innovativi sui sistemi di gestione delle infrastrutture idriche, anche a scale diverse da quella comunale.

Il ciclo dell'acqua non è l'unico sistema che subisce gli impatti del cambiamento climatico: il sistema energetico, quello dei trasporti e la salute pubblica sono i principali settori a rischio di collasso a causa dei cambiamenti climatici; ad esempio, l'aumento del numero di ondate di calore estivo [12] si traduce in una domanda energetica superiore a causa dell'uso eccessivo degli impianti di aria condizionata.

D'altra parte le città negli ultimi anni hanno adottato strategie per ridurre le emissioni dovute al sistema dei tra-

<sup>2</sup> Già dalla fine del diciannovesimo secolo, la natura diventa un elemento chiave della progettazione urbana. Nel 1898, Ebenezer Howard pubblica la prima versione di *Garden Cities of To-morrow*, e immagina una soluzione "ideale" a metà tra la città e la campagna [16]. Anche nelle idee di Patrick Geddes troviamo l'importanza delle cinture verdi e degli spazi aperti come elementi di riqualificazione urbana [17]. L'architetto paesaggista scozzese Ian McHarg, infine, in *Design with Nature* [18] propone un approccio "ecosistemico" alla pianificazione.

<sup>3</sup> Per maggiori informazioni: <http://uccrn.org>.

sporti attraverso la realizzazione di percorsi ciclabili e pedonali e aumentando la quantità di trasporto pubblico, ma anche attraverso strumenti normativi e politiche di *pricing* al fine di ridurre il numero di veicoli privati circolanti sulle strade [13].

Di fatto, l'ambiente urbano è un sistema complesso nel quale i cambiamenti climatici influiscono in modo trasversale su più settori; appare necessario, quindi, che le amministrazioni locali debbano essere supportate in un processo di conoscenza del territorio trasversale e *multi-layer* [14], che affronti più temi [15]:

- sociale, comprendendo anche le tematiche di inclusione, multi-culturalità, creatività e servizi innovativi;
- sostenibilità e mitigazione del cambiamento climatico, analizzando le prestazioni energetiche ed ambientali del sistema urbano attraverso studi sul microclima e sul bilanciamento energetico a livello di quartiere;
- resilienza e adattamento al cambiamento climatico;
- tecnologie emergenti, attraverso le quali raggiungere un maggior numero di persone, migliorando e personalizzando i servizi sui temi del risparmio energetico e del consumo di risorse;
- risorse ed ecologia.

Strategie integrate, che combinano adattamento e mitigazione con altri obiettivi sociali, possono trovare risposte più efficaci agli effetti del cambiamento climatico e contemporaneamente portare allo sviluppo e alla diffusione di soluzioni tecnologiche [19].

### 5. Gli spazi comuni della città<sup>4</sup>

La gestione degli spazi urbani aperti rappresenta una questione cruciale nella governance delle città. Il tema "dell'abitare la città" oggi non coincide con quello "dell'abitare la casa", ma investe completamente la dimensione collettiva, intesa come l'insieme degli spazi di relazione che fanno da mediazione tra abitazione, luoghi di lavoro e edifici pubblici. Partendo dalle relazioni tra costruito e spazio aperto e tenendo in debita considerazione la questione climatica come componente fondamentale del benessere urbano, il progetto degli usi e delle funzioni, il soddisfacimento dei requisiti di accessibilità e vivibilità diventa un obiettivo prioritario.

Tali spazi, inoltre, devono essere capaci di adattarsi alle nuove condizioni al contorno determinate dall'invecchia-

mento della popolazione (dalle ultime stime statistiche, nel 2025, l'Italia vedrà saldi positivi in sole 23 province, peraltro quasi tutte localizzate nel nord del paese).

In quest'ottica, un aiuto importante può venire dalla tecnologia e dal recupero della vera natura dell'approccio smart city, ovvero l'obiettivo di esercitare un'azione "abilitante" nei confronti dei cittadini, nel caso specifico attraverso il miglioramento delle prestazioni degli spazi aperti. La progettazione di uno spazio aperto che sia vivibile e accogliente, quindi anche smart, non può prescindere dal rapporto tra abitante e contesto; gli interventi in questi spazi devono, anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie, mediare le interrelazioni tra ambiente urbano e utente, funzionando come elementi di un sistema complesso. L'obiettivo sarà, quindi, di rafforzare l'interazione tra l'abitante e l'ambiente fisico e sociale migliorando la funzionalità di questi spazi, rispettando le richieste di vivibilità e comfort ambientale. Ambiente, spazio, tecnologia e dinamiche fruibili devono interagire per realizzare uno spazio che promuova un continuo scambio tra la città e i suoi cittadini, il luogo e la tecnologia [20].

Attraverso un uso più efficiente delle risorse, comprese quelle sociali, si deve promuovere la creazione di spazi pubblici 2.0, nei quali vivibilità, sicurezza, socializzazione e accessibilità devono essere i paradigmi di una nuova progettazione<sup>5</sup>. L'integrazione delle nuove tecnologie in ambito urbano può trasformare un vuoto in uno spazio accogliente, nel quale sono garantite quelle attività ricreative e/o distensive indispensabili per migliorare il benessere fisico e mentale dei residenti.

Già dagli anni '70 Jan Ghel [21] individuava tre macro-categorie in cui suddivideva le attività praticabili all'esterno:

- attività necessarie-funzionali;
- attività volontarie-ricreative;
- attività sociali.

Luoghi con un basso livello di confort e di sicurezza, saranno utilizzati esclusivamente per attività necessarie-funzionali (andare al lavoro o a scuola, aspettare i mezzi pubblici, in pratica tutte quelle attività che hanno a che fare con la quotidianità), escludendo quelle ricreative e sociali [22]. Perciò assumono un ruolo fondamentale le condizioni di benessere ambientale, che incentivano le persone a frequentare uno spazio, che, se frequentato e vissuto, contribuirà a sviluppare quel senso di appartenenza che è fondamentale per la vivibilità delle città [23]. Allo stesso modo, la sicurezza deve essere una proprietà fondamentale di questi spazi, in quanto permette l'interazione sociale dei fruitori: la sicurezza di uno spazio pub-

<sup>4</sup> Il presente articolo è stato pensato ed elaborato prima che l'emergenza COVID-19 sconvolgesse le vite di milioni di persone in tutto il mondo. Da quel momento, in molti si interrogano sul modo in cui deve cambiare la fruizione dello spazio pubblico. Riteniamo che affermazioni del tipo "dopo il COVID-19 niente sarà più lo stesso", in questo specifico ambito, siano da rigettare con forza. Bisogna effettuare uno sforzo per trovare soluzioni, anche con l'utilizzo della tecnologia, che consentano ai luoghi pubblici di essere, con tutte le precauzioni possibili, luoghi di socialità e aggregazione. In particolare, lo spazio aperto diventa strategico per vincere (una volta terminata l'emergenza) quella che si prospetta come la battaglia più difficile, quella contro la paura.

<sup>5</sup> La distanza sociale causata dall'emergenza sanitaria COVID-19 influenza la fruibilità dello spazio pubblico e genera una serie di impatti a diversi livelli: sociale, economico, ambientale, ecc. A oggi non sappiamo quanto le restrizioni sugli spazi pubblici rimarranno in vigore e per quanto tempo modificheranno il rapporto tra lo spazio e gli utenti e il modo in cui questi lo utilizzano. Tuttavia, come già chiarito in precedenza, l'interazione sociale non potrà che ritornare ad essere un carattere dello spazio pubblico che, senza di essa, risulterebbe svuotato del suo significato più profondo.

blico è proporzionale alla sua attrattività.

Per garantire la sicurezza di uno spazio pubblico va considerato l'insieme di condizioni che impediscono all'utente di essere in armonia con lo spazio, generando un senso di smarrimento [24]. Se la sicurezza è un requisito fondamentale per tutti i potenziali utenti, lo è in particolar modo per quelle categorie deboli (gli anziani tra tutti) perennemente a rischio di esclusione e isolamento.

Le interazioni sociali, oltre che aumentare la sicurezza, costituiscono il fulcro intorno al quale ruotano le attività che caratterizzano questi luoghi: esprimere la diversità culturale, rilassarsi e muoversi, vedere ed essere visti o semplicemente rimanere anonimi [25]. Le tecnologie e i dispositivi digitali permettono di migliorare le interazioni tra gli utenti e, quindi, consentono una partecipazione interattiva al fine di migliorare l'attrattività degli spazi pubblici [26]. Lo scorrere di informazioni/dati, che necessita di reti tecnologiche sempre più performanti, si somma a quello di individui e oggetti, trasformando la città di oggi in uno spazio di flussi [27].

L'accessibilità assume, quindi, un significato più complesso: da un lato l'accessibilità geografico-spaziale che si riferisce alla possibilità di accedere ai luoghi della città; dall'altro l'accessibilità sociale che riguarda il concetto di equità in termini di possibilità di connessione/collegamento; in ultimo l'accessibilità fisico-ergonomica che riguarda la libertà di movimento e la permeabilità fisica dell'abitante in tutto il sistema dei luoghi e dei servizi urbani. L'accessibilità basata sull'integrazione tra progetto, tecnologie ed esigenze (anche molto specifiche) di un'utenza ampliata, garantisce una totale fruibilità dello spazio aperto urbano [28].

Mettendo insieme i concetti sopra esposti si può giungere a una definizione di spazio aperto smart e sostenibile, nella quale si mescolano, attraverso le potenzialità fornite dal realtime e dai sensori, tecnologia e attenzione al cambiamento climatico. Tutto ciò fa sì che il cittadino possa acquisire una conoscenza approfondita del sistema urbano nella sua complessità, assumendo il ruolo di prosumers della città [15].

## 6. Il tema della valutazione

La valutazione degli impatti che la pianificazione può esercitare sulla salute delle persone e sulla loro qualità di vita è affidata in molti paesi a strumenti specifici, che raramente sono obbligatori e integrati negli strumenti di pianificazione ordinaria.

Tali strumenti utilizzano la comune denominazione di HIA (Health Impact Assessment), anche se esistono diverse definizioni di tale procedura. La definizione originale è quella fornita nell'ambito del Gothenburg consensus paper [29]: "Una combinazione di procedure, metodi e strumenti in base ai quali una politica, un programma o

un progetto possono essere giudicati in base ai suoi potenziali effetti sulla salute di una popolazione e alla distribuzione di tali effetti all'interno della popolazione".

Altre definizioni significative sono le seguenti:

- "Valutazione del cambiamento nel rischio per la salute ragionevolmente attribuibile a un progetto, programma o politica intrapreso per uno specifico scopo" [30].
- "Un metodo strutturato per la valutazione e il contenimento delle conseguenze sulla salute di progetti e politiche nel settore non sanitario. È un processo multidisciplinare che combina una serie di prove qualitative e quantitative in un quadro decisionale" [31].

Per quanto riguarda, invece, gli approcci operativi, il caso studio principale è rappresentato dalla città di Londra che, già da molti anni, sperimenta modalità di integrazione degli aspetti sanitari negli strumenti di pianificazione [32]. Già nel 2008, la "London Healthy Urban Development Unit" (HUDU) ha pubblicato la "Watch Out for Health guide" che fornisce una checklist utile per esaminare gli impatti diretti o le "influenze" sulla salute delle principali azioni di sviluppo urbano. La checklist è stata successivamente implementata e sperimentata nell'ambito delle procedure di HIA, fino a quando, nel 2017, l'HUDU ha pubblicato la "Healthy Urban Planning Checklist".

Quest'ultima mette in relazione alcuni temi specifici della pianificazione (abitazioni sane, spostamenti attivi; ambiente sano; quartieri "vivaci") con i possibili problemi di salute ad essi correlati (malattie mentali legate all'isolamento sociale ed alla paura del crimine; obesità e problemi cardiovascolari legati all'inattività fisica; malattie cardiache e polmonari legate alla cattiva qualità dell'aria; diseguaglianze nell'accesso ai servizi ed alla sanità).

Inoltre, per facilitare il lavoro di tecnici e amministratori, è stata elaborata una griglia di valutazione per stimare rapidamente gli impatti probabili sulla salute degli strumenti di pianificazione e programmi di rigenerazione urbana. Infine, l'Health Economic Assessment Tool (HEAT) è in grado di stimare come l'incremento di qualità urbana possa tradursi in salute e come quest'ultima possa essere quantificabile in benefici economici.

Chiarito il quadro di azione della HIA, appare utile osservare come, pur condividendo il possibile aiuto che tale strumento può fornire sulla strada dell'integrazione della pianificazione urbana e della salute, appare sconsigliabile, nel nostro paese, l'introduzione di un nuovo strumento da aggiungere alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ed alla Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT) [33]. Ciò per due motivi: da un lato, in quanto risulta assai inopportuno aggiungere un nuovo strumento che sarebbe inteso come un ulteriore aggravio in termini di procedure e di costi; dall'altro, perché rischierebbe di rispondere alla stessa logica riduzionistica che informa i sopra citati strumenti e che ne ha determi-

nato la sostanziale inefficacia. Sarebbe assai più utile unificare le procedure di valutazione, riducendo il set di indicatori, anche attraverso il ricorso a letture di carattere qualitativo (che non richiedano il ricorso a big data), capaci di mantenere più diretto il contatto con le problematiche reali.

### 7. Conclusioni

La spinta esercitata dalla WHO negli ultimi anni, volta a promuovere esperimenti sul campo, superando la retorica delle politiche indirizzate a promuovere la salute e il benessere urbano, sta stimolando numerose azioni e proposte progettuali (resilienti, sostenibili, per l'adattamento; l'etichetta che viene loro apposta ha poca importanza) che si prefissano come obiettivo principale quello di soddisfare le esigenze della comunità rispetto ai potenziali impatti delle trasformazioni urbane sulla salute e sul benessere delle persone. Nelle pagine precedenti abbiamo illustrato alcuni potenziali rischi e alcuni fattori chiave da sviluppare. Un'ultima riflessione riguarda invece due questioni di metodo. Un primo aspetto riguarda il peso delle comunità locali che si configurano come attori fondamentali in quanto espressione di base della sostenibilità sociale, presente e futura, e della resilienza del progetto. Sempre più frequenti, in questo senso, sono le forme sperimentali di pianificazione urbana dal basso, basate su uno stretto coinvolgimento della società civile, che si assume la cura degli spazi comuni della città. In queste esperienze, si sta delineando progressivamente il rinnovato ruolo della comunità locale come co-manager, co-designer e co-produttore degli spazi urbani.

In queste esperienze è il contesto che guida gli interventi, evitando generalizzazioni semplicistiche e inefficaci e la sperimentazione sul campo è spesso accompagnata da linee guida e strumenti incaricati di fornire agli uffici tecnici e ai progettisti orientamenti piuttosto che regole rigide. Il secondo aspetto, strettamente interconnesso al primo, riguarda la promozione dell'azione tattica e della temporaneità nell'esercizio della pianificazione.

L'intersezione e l'integrazione tra obiettivi complementari (salute e sostenibilità, benessere e resilienza) auspicata nelle pagine precedenti, richiede tempi lunghi e procedure complesse. Nell'attesa che la strategia complessiva produca i suoi effetti, il pianificatore può impiegare azioni tattiche (usi temporanei degli spazi, partecipazione civica di residenti) che contribuiscano ad aumentare la fiducia, la consapevolezza, il senso di appartenenza degli abitanti [34]. In definitiva, il campo d'azione che investe gli aspetti della salute e del benessere sembra essere idoneo a sperimentare il paradigma della pianificazione incrementale che, senza pretendere di prevedere il futuro [35], sia in grado di affrontare con successo livelli crescenti di complessità.

### Bibliografia

- [1] Engels F., *Die Lage der arbeitenden Klasse in England*, Lipsia, 1845
- [2] Cerdà I., *Teoría general de la urbanización*, Imprensa Espanola, Madrid, 1867
- [3] D'onofrio R., Trusiani E., *Urban Planning for Healthy European Cities*. Springer, Heidelberg, 2018
- [4] Copenhagen Consensus of Mayors. Healthier and happier cities for all, 2018
- [5] Health 2020. A European policy framework and strategy for the 21st century, 2013
- [6] Evidence and resources to act on health inequities, social determinants and meet the SDGs, 2019
- [7] Talia M., *Salute e equità sono questioni urbanistiche*, Maggiori informazioni su: <http://casadellacultura.it/883/salute-e-equita-agrave-sono-questioni-urbanistiche>,
- [8] Commissione Europea: EUR-Lex 52005DC0718 EN. Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo relativa ad una Strategia tematica sull'ambiente urbano. SEC(2006) 16. Maggiori informazioni su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:52005DC0718>
- [9] Field C.B., Barros V.R., Mastrandrea M.D., Mach K.J., Abdrabo M.K., Adger N., Anokhin Y.A., Anisimov O.A., Arent D.J., Barnett J. and others, *Climate Change 2014: Summary for policymakers*. IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014
- [10] Perini K., Sabbion P., *Urban Sustainability and River Restoration*. Green and Blue Infrastructure. Oxford (UK), Wiley Blackwell, 2017
- [11] Hamin E.M., Gurran N., *Urban form and climate change: Balancing adaptation and mitigation in the U.S. and Australia*. In: Habitat International, vol. 33(3), p. 238 - 245, 2009
- [12] Mishra V., Ganguly A.R., Nijssen B., Lettenmaier D.P., *Changes in observed climate extremes in global urban areas*. In: Environmental Research Letters, n. 10, pp. 1 - 10, 2015
- [13] Georgiadis T., *Cambiamenti climatici e effetti sulle città*. In: REBUS. RENovation of public Building and Urban Spaces, n. 3, 2018
- [14] Gaspari J., Boulanger S., Antonini E., *Multi-layered design strategies to adopt smart districts as urban regeneration enablers*. In: International Journal of Sustainable Development and Planning, vol. 12(08), pp. 1247 - 1259, 2017
- [15] Marcatili M., Boulanger S., Cazzola A., Giordano S., Marzialetti J., *Rigenerazione di seconda generazione*. In: REBUS. RENovation of public Building and Urban Spaces, n. 6, 2018
- [16] Howard E., *Tomorrow A Peaceful Path to Real Reform*. London (UK). Swan Sonnenschein, 1898
- [17] Geddes P., *City development: a report to the Carnegie Dunfermline Trust*. Scottish reprints, Shannon (Ireland). Irish university press, 1973
- [18] McHarg I., *Design with Nature*. Garden City, NY (USA). Naylor History Press, 1969
- [19] Pachauri R.K., Allen M.R., Barros V.R., Broome J., Cramer W., Christ R., Church J.A., Clarke L., Dahe Q., Dasgupta P. and others, *Climate Change 2014: Synthesis Report*. IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, p. 151, 2014
- [20] Del Signore M., Riether G., *Urban Machines. Public Space in a Digital Culture*. LISt Lab, Trento, 2018
- [21] Ghel J., *Life Between Buildings: Using Public Space*. Island Press, Washington, DC (USA), 1987
- [22] Brownlee T., Cesario E., *Temporaneità nell'uso dello spazio pubblico*. In: Ottone F., Cocci Grifoni R. (Eds.), *Tecnologie Urbane. Costruito e non costruito per la configurazione degli spazi aperti*. LISt Lab, pp. 122 - 131, Trento, 2017
- [23] Dessì V., *Progettare il comfort degli spazi pubblici*. In: REBUS. RE-

novation of public Building and Urban Spaces, n. 8, 2018

[24] Lynch K., *L'immagine della città*. Marsilio, Venezia, 1960

[25] Ward Thompson C., *Urban open space in the 21st century*. In: Landscape and Urban Planning, vol. 60(2), pp. 59 - 72, 2002

[26] Bocci M., Marcheggiani E., Smaniotto Costa C., Šuklje-Erjavec I., *Il futuro dello spazio pubblico: Quando reale e virtuale si fondono*. In: Acer, n. 3/2017, pp. 85 - 89, 2017

[27] Castells M., *La città delle reti*. Marsilio, Venezia, 2004

[28] Carrà N., *Luoghi accessibili per una città che cambia*. In: Planum. The Journal of Urbanism, n. 2, 2012

[29] Gothenburg consensus paper. Health Impact Assessment: main concepts and suggested approach. Brussels, 1999

[30] Birley M., *The health impact assessment of development projects*. HMSO, London, 1995

[31] Lock K., *Health impact assessment*. In: British Medical Journal (320), pp. 1395 - 1398, 2000

[32] Pellegrino P., *Pianificando una città sana: i casi di Londra e Bristol*. In: Urbanistica Informazioni (272 s.i.), pp. 751 - 756, 2017

[33] Gabellini P., *Resilience and Welfare Reform*. In: D'onofrio R., Trusiani E., *Urban Planning for Healthy European Cities*, Springer, Heidelberg, 2018

[34] Talia M., *Verso un nuovo paradigma di governo del territorio*. In: Talia M. (eds.), *Un nuovo ciclo della pianificazione urbanistica tra tattica e strategia*, Planum, Milano, 2016

[35] Blečić I., Cecchini A., *Verso una pianificazione antifragile. Come pensare al futuro senza prevederlo*. Franco Angeli, Milano, 2016



# CALIBRAZIONE AGGREGATA DI MODELLI MRIO PER LA SIMULAZIONE DELLA DOMANDA MERCI A SCALA NAZIONALE\*

*Antonio Comi, Giuseppe Tardioli*

*Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini", Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Viale del Politecnico 1, 00133,*

*Roma, Italia*

*comi@ing.uniroma2.it*

## **Abstract**

In this work, the Multi Regional Input-Output (MRIO) model was calibrated using aggregate datasets and applied to assess ex ante the economic impacts due to the implementation of new transportation infrastructures. The models were calibrated using all data available from national and regional statistical sources. The paper also reports an application to the appraisal of new infrastructures in Italy. Two scenarios were assessed: short and long-medium periods.

**KEY WORDS:** *Multi-Regional Input Output Model, Freight Demand, Aggregate Calibration, Scenario Assessment, Freight Transport.*

## **1. Introduzione**

Le politiche della mobilità contribuiscono al benessere individuale, alla crescita economica ed alla qualità della vita. Esse, infatti, permettendo la mobilità delle persone e delle merci, possono influenzare lo sviluppo di attività economiche e la loro dislocazione sul territorio, in quanto ne determinano l'accessibilità.

Il costo di trasporto è uno dei fattori che concorrono alla produzione, e in quanto tale può modificare la produttività delle aziende. Inoltre, poiché minore è il costo di produzione minori sono i prezzi dei beni e dei servizi che un'azienda può offrire al mercato, il costo di trasporto può incidere anche sulla competitività [1].

Quindi, se si riconosce il legame che esiste tra il sistema dei trasporti e gli obiettivi strategici della sostenibilità (economica, sociale ed ambientale) che costituiscono la sfida del secolo, appare chiaro che le politiche della mobilità hanno un ruolo centrale [2, 3]. A tale proposito, un

numero significativo di modelli e metodologie è stato proposto nel corso degli anni, sia per quantificare gli impatti economici dei piani di trasporto merci sull'economia, sia per una corretta stima dei flussi di merci data la struttura economica / industriale sottostante. In questo contesto, l'approccio multiregionale input-output (MRIO) è ben sviluppato nelle sue basi teoriche e adottato nella pratica [4], anche se si riscontrano alcune limitazioni riconducibili alla disponibilità di dati di dettaglio necessari per la sua messa a punto. In questo contesto, in questa nota viene messa a punto ed applicata una procedura che permette la calibrazione aggregata di modelli Input-Output Multi Regionali utilizzando i dati da fonte ("facilmente" reperibili) per la valutazione degli effetti economici indotti dall'implementazione di nuove infrastrutture e servizi di trasporto.

Pertanto, uno degli obiettivi del presente lavoro è stato quello di specificare, calibrare e validare un modello Input-Output su scala nazionale per la stima della produzione

\* Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto dei due autori. Tuttavia, il coordinamento della ricerca, la formulazione metodologica e modellistica, l'analisi dello stato dell'arte e l'analisi critica dei risultati sono principalmente riconducibili ad Antonio Comi, mentre l'analisi dei dati e l'implementazione degli scenari di simulazione principalmente a Giuseppe Tardioli.

per uno scenario di riferimento [2015] e di previsione relativo al 2025 [orizzonte temporale di medio periodo] e al 2030 [orizzonte temporale di lungo periodo].

Al fine di realizzare una stima più corretta, si è fatto ricorso ad una metodologia basata su modelli e metodi quantitativi di simulazione del sistema dei trasporti, sull'utilizzo di dati socio-economico a livello nazionale e regionale rilasciati da istituti di statistica e ricerca (ISTAT, Istituto Regionale Programmazione Economica della Toscana - IRPET) e su dati riguardanti ipotesi di crescita macroeconomica (Istituto di Studi e Analisi Economica - ISAE).

Questa nota è organizzata come segue: nel par. 2, sono richiamati i modelli Input-Output Multi-Regionali, quindi il par. 3 presenta la procedura di calibrazione e validazione sviluppata utilizzando i dati da fonte disponibili, il par. 4 riassume i risultati dell'applicazione per la stima degli effetti sulla produzione regionale dovuti all'implementazione di nuove infrastrutture e servizi nel territorio nazionale. Infine, nel par. 5 sono trattate alcune conclusioni sul lavoro svolto.

## 2. I modelli Input Output Multi-Regionale (MRIO)

I modelli Input-Output prendono spunto dalla rappresentazione esplicita delle interdipendenze esistenti fra i diversi settori dell'economia (modelli intersettoriali) per simulare le quantità di beni prodotte e scambiate tra le diverse zone. All'interno di questo gruppo sono collocabili diversi modelli che si differenziano rispetto agli elementi del sistema economico, a seconda che vengano considerati rigidi o elastici rispetto alla simulazione (implicita o esplicita) del sistema legato alle tecnologie, ai parametri di commercio o al sistema dei prezzi.

Nel seguito, l'attenzione sarà rivolta ai modelli Input-Output (I/O) con un livello di dettaglio regionale (MRIO, Multi Regional Input Output) che rappresentano una delle formulazioni più generali ed hanno avuto larga applicazione sia a livello nazionale che internazionale nel campo dell'ingegneria dei trasporti [4-8] ed in altri settori economici, quali ad esempio quello energetico, della produzione industriale [9-12]. L'elaborazione degli schemi contabili e analitici che costituiscono gli elementi della moderna analisi Input-Output si deve all'economista Wassily Leontief [13]. Questi, già dalla seconda metà degli anni '30, ne elaborò le basi nell'ambito dei sistemi economici statali americani. I modelli Input-Output, in seguito allo sviluppo economico e all'industrializzazione, sono stati ampiamente approfonditi e sviluppati negli anni '70 ed '80 come strumento per lo studio dei sistemi economici nazionali e regionali [14].

In Italia, esiste da tempo una vasta tradizione letteraria sui modelli Input-Output, prevalentemente impiegati come strumento di analisi economica a livello nazionale

e regionale [15].

Nella realtà territoriale e commerciale di una determinata area di studio (ad esempio, nazione) diversi beni/servizi possono essere prodotti e/o consumati in regioni differenti, per cui è necessario introdurre dei modelli che tengano conto degli scambi commerciali tra zone distinte. I modelli Multi-Regional Input/Output (nel seguito MRIO) consentono di comprendere le relazioni economiche che intercorrono tra le diverse regioni di una nazione attraverso lo studio in parallelo delle tavole I/O riferite alle singole regioni facenti parte dell'area di studio. Ipotizzando di suddividere l'area di studio in  $n_z$  zone (regioni), in cui le attività di produzione e consumo sono articolate in  $n_s$  settori, le attività di ciascun settore si ritengono essere omogenee rispetto ai comportamenti economici. L'offerta complessiva (produzione e importazione) del settore  $m$  nella zona  $i$  risulta uguale alla domanda totale (intermedia e finale) del settore  $m$  prodotta nella zona  $i$ , data dalla somma della domanda intermedia (in qualunque zona e qualunque settore), della domanda finale (in qualunque zona) e delle esportazioni [16]:

$$X_i^m + J_{reg,i}^m + J_{est,i}^m = \sum_n \sum_j Z_{ij}^{mn} + Y_i^m + Y_{reg,i}^m + Y_{est,i}^m \quad \forall m, i \quad (1)$$

dove

- $X_i^m$  è il valore della produzione totale del settore  $m$  nella zona  $i$ ,
- $J_{reg,i}^m$  è il valore delle importazioni del settore  $m$  nella zona  $i$  dalle altre regioni (zone) dell'area di studio;
- $J_{est,i}^m$  valore delle importazioni del settore  $m$  nella zona  $i$  dall'esterno dell'area di studio (estero);
- $Z_{ij}^{mn}$  valore della domanda intermedia del settore  $m$  prodotta nella zona  $i$  e necessaria per la produzione del (consumata dal) settore  $n$  nella zona  $j$ ,
- $\sum_n \sum_j Z_{ij}^{mn}$  valore della domanda intermedia della produzione del settore  $m$  necessaria per la produzione nella zona  $i$ ,
- $Y_i^m$  valore della domanda finale del settore  $m$  nella zona  $i$ ,
- $Y_{reg,i}^m$  valore delle esportazioni del settore  $m$  dalla zona  $i$  verso tutte le altre regioni (zone) dell'area di studio;
- $Y_{est,i}^m$  valore delle esportazioni del settore  $m$  della zona  $i$  verso l'esterno dell'area di studio (estero).

Per tener conto che regioni diverse possono avere tecnologie di produzione diverse per la generica zona (regione)  $i$ , la dipendenza tra i valori della produzione e della domanda intermedia è espressa come:

$$a_i^{mn} = \frac{K_i^{mn}}{X_i^n} \quad (2)$$

da cui:

$$K_i^{mn} = a_i^{mn} X_i^n \quad (3)$$

Il termine  $a_i^{mn}$  è definito coefficiente tecnico della zona  $i$ , ed esprime il valore del prodotto del settore  $m$  (input) necessario per produrre un'unità di valore del settore  $n$  (output) dipendente dalle "tecnologie" produttive disponibili nella zona  $i$ .

Per simulare gli scambi di beni/servizi che avvengono tra le diverse regioni (zone) considerate, nei modelli MRIO vengono introdotti i coefficienti di scambio (o di commercio). In accordo con la formulazione proposta da Isard [17], il generico coefficiente di scambio  $t_{ij}^{mn}$  esprime la percentuale di beni servizi del settore  $m$  della regione  $i$  utilizzati per la produzione di beni servizi del settore  $n$  nella regione  $j$ . Chenery [18] e Moses [19] ipotizzarono che questi coefficienti fossero indipendenti dal settore economico di destinazione, ovvero che:

$$t_{ij}^{mn} = t_{ij}^m \quad t_{est,j}^{mn} = t_{est,j}^m \quad \forall n \quad (4)$$

Da quanto detto ne emerge che esiste il seguente vincolo di congruenza:

$$t_{est,j}^m + \sum_i t_{ij}^m = 1 \quad (5)$$

dove  $t_{est,j}^m$  rappresenta la percentuale di acquisizione dall'estero e  $\sum_i t_{ij}^m$  invece la percentuale di acquisizione dall'interno dell'area di studio.

Da quanto detto, emerge che per l'applicazione di un sistema di modelli così fatto è necessario disporre di un adeguato sistema informativo con caratteristiche di coerenza, rilevanza e completezza a livello sub-nazionale (regione), e di avere una uniformità quanto più possibile dei dati disponibili da fonte. Infatti, ad oggi, da fonte è possibile disporre solamente di tavole Input-Output a livello nazionale. Pertanto, è stato necessario omogeneizzare i dati al fine di eliminare possibili difformità rispetto alla fonte, agli anni ed al metodo di raccolta (database).

### 3. La calibrazione e la validazione del modello MRIO

In letteratura sono presenti due macro-classi di modelli MRIO, suddivisi a seconda che i coefficienti di scambio siano ritenuti costanti (una regione importa/esporta sempre la stessa percentuale di beni/servizi dalle altre regioni) oppure elastici (le percentuali di importazioni/esportazioni tra diverse regioni variano rispetto ad alcune variabili, quali per esempio il prezzo di vendita, i costi di trasporto, ecc.).

Riferendosi ai modelli MRIO a coefficienti costanti, in essi si ipotizza che gli elementi delle matrici dei coefficienti

tecniche  $\mathbf{A}$  e dei coefficienti di scambio  $\mathbf{T}$  siano costanti e noti (ad esempio pari ai rispettivi valori attuali). Sotto tali ipotesi [15], è possibile esplicitare la (1) in termini di produzione, così come segue:

$$\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{TA})^{-1} [\mathbf{T} (\mathbf{Y} + \mathbf{Y}_{est})] \quad (6)$$

dove  $\mathbf{I}$  è la matrice identità.

La eq. (6) permette di fare delle previsioni sulla produzione regionale per ciascun settore a partire da ipotesi di scenario sul vettore dei consumi finali  $\mathbf{Y}$  e delle esportazioni  $\mathbf{Y}_{est}$ . Una volta ottenuto, in tal modo, il vettore  $\mathbf{X}$ , è possibile calcolare una stima della domanda O-D di trasporto merci in quantità.

Questo modello è noto come modello MRIO ad importazioni endogene, in quanto un aumento di domanda finale è bilanciato con un aumento di produzione interna e di importazioni estere.

Ciò detto mette in evidenza che per l'utilizzo di un modello così fatto per previsioni di scenario necessita della determinazione di:

- matrice dei coefficienti tecnici ( $\mathbf{A}$ ),
- matrice dei coefficienti di scambio ( $\mathbf{T}$ );
- vettore della domanda finale ( $\mathbf{Y}$ );
- vettore delle esportazioni con l'estero ( $\mathbf{Y}_{est}$ ).

Nel seguito sarà descritta una procedura per la determinazione delle variabili di cui sopra, utilizzando le informazioni disponibili da fonte, i quali sono descritti nel paragrafo seguente (par. 3.1.).

#### 3.1. I dati disponibili

Come detto, per l'applicazione dei modelli MRIO occorre disporre innanzitutto delle tavole intersettoriali dei sottosistemi regionali, le quali possono essere ottenute in differenti modi:

- ricostruzione diretta (metodi *diretti* o metodi survey);
- disaggregazione della tavola intersettoriale nazionale (metodi *indiretti* o metodi non survey).

I metodi *diretti* prevedono che i flussi degli scambi intersettoriali vengano rilevati per ogni area regionale; in questo modo, la tavola nazionale dovrebbe essere ricavabile successivamente per aggregazione delle tavole intersettoriali regionali. Questi metodi, condotti a livello degli operatori regionali, implicano però un processo lungo e costoso e sono stati, in genere, applicati all'esterno dei sistemi statistici nazionali, a fronte di specifiche esigenze di analisi a livello regionale.

In particolare, in Italia, esperienze di questo tipo hanno offerto solo una copertura parziale del complesso delle regioni in cui si articola il sistema economico nazionale. Inoltre, se per differenti regioni sono applicati differenti metodi di costruzione diretta, non è garantita la confrontabilità completa tra i risultati che riguardano le singole

regioni; in aggiunta, se le ricostruzioni non sono sincrone, subentrano anche problemi di confrontabilità temporale. I metodi *indiretti* si basano invece sulla derivazione delle tavole I/O regionali mediante adattamento o regionalizzazione delle tavole I/O disponibili a livello nazionale. Queste tecniche hanno lo scopo di regionalizzare la tavola I/O nazionale senza ricorrere ad indagini dirette, ma utilizzando dati da fonte disponibili a livello regionale. Per tutti questi motivi, i metodi di costruzione indiretta sembrano essere preferibili. Infatti, utilizzando i dati ufficiali di contabilità regionale, che in genere sono prodotti dagli uffici statistici nazionali, e applicando un metodo unitario per tutte le regioni di un sistema economico nazionale, si ottengono risultati omogenei dal punto di vista metodologico, e quindi più correttamente confrontabili. Inoltre, tra le tecniche di indagine indiretta, le più utilizzate tendono a scomporre i coefficienti tecnici in due componenti, i coefficienti di scambio *intranazionale* e coefficienti di *esportazione*. Lo svantaggio dei metodi indiretti sembra comunque essere quello di appiattire le peculiarità regionali e le eventuali differenze strutturali tra i sottosistemi economici regionali.

Un approccio *intermedio* consiste nell'applicare i metodi di ricostruzione indiretta della tavola regionale integrandoli con alcune informazioni specifiche che le fonti ufficiali di solito non producono. Tale metodologia si basa sull'adattamento della tavola I/O nazionale utilizzando, oltre ai dati comunemente disponibili a livello regionale, anche un insieme di dati provenienti da indagini dirette appositamente realizzate.

Le tavole I/O utilizzate nel presente studio sono state ottenute tramite un approccio intermedio consistente nell'utilizzare sia il metodo indiretto di costruzione delle tavole regionali, mediante adattamento di quella nazionale, sia utilizzando dati disponibili a livello regionale:

- tavole I/O nazionali prodotte dall'ISTAT relative agli anni 1995, 2000, 2005, 2010-2014 in valore (milioni di €);
- tavole regionali anno 1991 dell'IRPET (Istituto Regionale Programmazione Economica della Toscana) in valore (miliardi di lire);
- dati censimento dell'industria e dei servizi rilasciato dall'ISTAT (anni 1981, 1991, 1996, 2001, 2005, 2011);
- conti economici nazionali prodotti dall'ISTAT (1970-2005, 1997-2008, 1995-2018) in valore (milioni di €).

Per quanto riguarda la tavola I/O nazionale, essa viene elaborata periodicamente dall'ISTAT; attualmente è disponibile la Tavola Intersettoriale dell'Economia Italiana relativa all'anno 2014.

Invece, relativamente alle tavole I/O disponibili a livello regionale, esse sono prodotte dall'IRPET. I dati raccolti

(ISTAT, IRPET, ISAE ed EUROSTAT) sono stati aggregati per tipologia settoriale omogenea individuando 15 branche merceologiche aggregate (vedi Tab. 1).

	DENOMINAZIONE
1	Agricoltura
2	Prodotti energetici
3	Industria mineraria
4	Chimica e farmaceutica
5	Prodotti in metallo e macchine
6	Mezzi di trasporto
7	Alimentari e tabacco
8	Tessile, abbigliamento, calzature, pelli e cuoio
9	Carta e stampa
10	Altri prodotti industriali
11	Costruzioni ed opere pubbliche
12	Commercio, alberghi e pubblici esercizi
13	Trasporti e comunicazioni
14	Credito ed assicurazione
15	Altri servizi

Tab. 1 - Classi merceologiche.  
(fonte: propria elaborazione)

### 3.2 I coefficienti tecnici

Per ciascun settore merceologico (vedi Tab. 1) sono stati messi a punto dei modelli regressivi per la stima dei coefficienti tecnici regionali. Il generico elemento della matrice **A**,  $a_i^{mn}$  è pari:

$$a_i^{mn} = \sum_h \beta_h \cdot X_{hi}^{mn} = \beta_{ad}^m \cdot AD_i^m + \beta_{ad}^n \cdot AD_i^n + \beta_{pil}^m \cdot (PIL_i^m / AD_i^m) + \beta_{asa} \cdot ASA \quad [7]$$

dove

- $AD_i^m$  sono gli addetti del settore m nella zona i;
- $AD_i^n$  sono gli addetti del settore n nella zona i;
- $PIL_i^m$  è il Prodotto Interno Lordo (PIL) del settore m nella zona i;
- $ASA$  è una variabile dummy che vale 1 se  $m = n$ , 0 altrimenti.
- $\beta_h$  sono i parametri da calibrare.

La tabella (vedi Tab. 2) riporta i valori dei parametri calibrati. Per alcune regioni, quali Lazio e Lombardia, si è reso necessario introdurre variabili ASA regionali.

Questa problematica è da attribuire al fatto che l'Italia è uno dei Paesi dell'Unione Europea con le più alte disparità a livello regionale; a fronte di regioni con un Prodotto Interno Lordo considerevole dal punto di vista nazionale, esistono delle realtà regionali con un PIL molto basso.

## Mobilità, Accessibilità, Infrastrutture

Settore <i>n</i>	agricoltura	prod. energetici	ind. mineraria	chim. e far.ca	prod. in metallo	mezzi di trasporto	alim. e tabacchi	tessile, abb. calz.	carta e stampa	altri prod. industriali	costruz. ed op. pubbl.	commercio	trasporti e comunic.	credito ed assicuraz.	altri servizi
$\beta_{pil}$	1,32E-07		1,88E-07			3,92E-07	1,9E-07	2,63E-07		3,27E-07		1,79E-07	2E-07		8,67E-08
<i>t-st</i>	5,512		4,512			4,872	2,300	8,878		8,153		8,372	7,276		9,014
$\beta_{pil / add_m}$				0,001	0,008				0,001						
<i>t-st</i>				4,012	2,094				3,676						
$\beta_{pil / add_n}$											0,040			0,002	
<i>t-st</i>											9,921			1,994	
$\beta_{(add_n / add_m)}$	0,0154						0,014	0,0007		0,002		0,0001	0,0004		7,85E-05
<i>t-st</i>	4,680						9,022	2,326		3,840		2,079	1,471		3,931
$\beta_{(add_m / add_n)}$			0,003												
<i>t-st</i>			11,723												
$\beta_{add_m}$	1,65E-08				1,31E-07					3,14E-08			2,34E-07		1,65E-08
<i>t-st</i>	1,732				3,912					1,339			10,052		1,732
$\beta_{add_n}$	2,25E-07		4,38E-07	8,22E-08				3,77E-07							2,25E-07
<i>t-st</i>	2,217		5,638	5,496				5,741							
$\beta_{asa (m=n)}$	0,1504	0,206	0,227	0,305	0,214	0,078	0,137	0,294	0,315	0,220		0,053	0,096		0,063
<i>t-st</i>	22,035	55,720	29,705	41,729	24,010	6,120	8,961	54,147	50,566	29,496		9,934	13,877		25,755
$\beta_{asa (j=Lomb.)}$			-0,026			-0,077	-0,016	-0,037		-0,047					
<i>t-st</i>			-2,259			-3,808	-0,702	-4,517		-4,163					
$\beta_{asa (j=Lazio)}$						-0,0178									
<i>t-st</i>						-1,108									
$\rho^2$	0,75	0,92	0,81	0,88	0,70	0,34	0,46	0,92	0,91	0,80	0,35	0,45	0,52	0,33	0,76

Tab. 2 - Modelli per la stima dei coefficienti tecnici.  
(fonte: propria elaborazione)

### 3.3. I coefficienti di scambio

Per ciascun settore merceologico (vedi Tab. 1) sono stati messi a punto dei modelli regressivi per la stima dei coefficienti di scambio.

È bene evidenziare che i coefficienti di scambio vengono normalmente divisi in tre classi distinte:

- scambi intraregionali ( $t_{i,i}^m$ ), percentuale di acquisizione di un'unità di valore all'interno della stessa area di studio (commercio intraregionale);
- scambi nazionali interregionali ( $t_{i,j}^m$ ), percentuale di acquisizione di unità di valore dalle altre aree di studio (le 20 regioni italiane);
- scambi extranazionali ( $t_{est,i}^m$ ), percentuale di acquisizione di unità di valore dall'esterno dell'area di studio (Unione Europea e Paesi extracomunitari).

Riprendendo quanto detto al par. 2, i coefficienti  $t_{est,i}^m$  e  $t_{i,i}^m$  possono essere stimati direttamente dalle tavole  $I/O$  regionali, infatti si ha [15]:

$$t_{est,i}^m = \frac{J_{est,i}^m}{\sum_n K_i^{mn} + Y_i^m} \quad t_{i,i}^m = 1 - \frac{J_{est,i}^m + J_{reg,i}^m}{\sum_n K_i^{mn} + Y_i^m} \quad (8)$$

In particolare, i coefficienti di scambio  $t_{i,j}^m$ , ovvero le percentuali di acquisizione dalle diverse zone  $i$  del prodotto (merce)  $m$  utilizzato nella zona  $j$  possono essere ottenute mediante un modello di utilità aleatoria di tipo logit (di pa-

rametro  $\theta$ ) che simula la scelta della zona di acquisizione data la zona di impiego  $j$ :

$$t_{i,j}^m = \exp(V_{i,j}^m / \theta) / \sum_{k \in I_j^m} \exp(V_{k,j}^m / \theta) \quad (9)$$

dove

- $I_j$  è l'insieme di tutte le zone  $j$  da cui è possibile acquisire il prodotto  $m$ ;
- $V_{i,j}^m$  è l'utilità sistematica associata all'acquisizione del prodotto  $m$  dalla zona  $i$  per utilizzarlo nella zona  $j$ .

L'utilità sistematica  $V_{i,j}^m$  è stata espressa come combinazione lineare di attributi specifici della zona di acquisizione e di variabili di trasporto, così come segue:

$$V_{i,j}^m = \beta_1 \cdot AD_i + \beta_2 \cdot PIL_i + \beta_3 \cdot Y_{i,j} \quad (10)$$

dove

- $AD_i$  sono gli addetti totali alla produzione nella zona  $i$ ;
- $PIL_i$  è il Prodotto Interno Lordo (PIL) della zona  $i$ ;
- $Y_{i,j}$  è la *logsum* relativa alla relazione  $(i, j)$  che è stata stimata come somma delle funzioni di utilità sistematica relative al modo di trasporto disponibile per andare da  $i$  a  $j$ ;
- $\beta_h$  sono i parametri calibrati e riportati in tabella (vedi Tab. 3).

	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$
valore	0,0425	0,4159	3,3693
$\rho^2$	0,75		

Tab. 3 - Coefficienti modello per lo scambio interregionale.  
(fonte: propria elaborazione)

L'attributo  $Y_{i,j}$  è espresso come:

$$Y_{i,j} = \ln \sum_{\text{modo}} \exp(V_{i,j}^{\text{modo}}) \quad (11)$$

in cui  $V_{i,j}^{\text{modo}}$  è l'utilità sistematica associata all'alternativa modale *modo*.

L'utilità sistematica associata a ciascun modo di trasporto è stata espressa come segue:

- strada

$$V_{i,j}^{\text{strada}} = \beta_{t_s} \cdot T_{i,j}^{\text{strada}} + \beta_{c_s} \cdot C_{i,j}^{\text{strada}}$$

- combinato strada-ferrovia

$$V_{i,j}^{\text{ferrovia}} = \beta_{t_f} \cdot T_{i,j}^{\text{ferrovia}} + \beta_{c_f} \cdot C_{i,j}^{\text{ferrovia}} + \beta_f \cdot FERRO$$

- combinato strada-mare

$$V_{i,j}^{\text{mare}} = \beta_{t_m} \cdot T_{i,j}^{\text{mare}} + \beta_{c_m} \cdot C_{i,j}^{\text{mare}} + \beta_m \cdot MARE$$

dove **T** e **C** sono i tempi ed i costi monetari di viaggio  $[i, j]$ , mentre **FERRO** e **MARE** sono le variabili specifiche dell'alternativa (ASA), rispettivamente per la modalità combinato strada-ferrovia e combinato strada-mare. I valori dei parametri sono riportati in tabella (vedi Tab. 4).

		Strada	Ferrovia	Mare
$\beta_t$	Tempo di viaggio [h <sup>-1</sup> ]	-0,1219	-0,0465	-0,1037
$\beta_c$	Costo di viaggio [€ <sup>-1</sup> ]	-0,0013	-0,0009	-0,0014
$\beta_{ASA}$	ASA [0/1]		-1,5245	1,1365
$\rho^2$			0,80	

Tab. 4 - Modello di ripartizione modale.  
(fonte: propria elaborazione)

### 3.4. Domanda finale ed esportazioni con l'estero

Nei vettori della domanda finale (**Y**) e delle esportazioni (**Y<sub>est</sub>**) sono considerati i seguenti settori:

- consumi delle famiglie, che rappresenta il valore della domanda finale relativa ai consumi privati;
- consumi pubblici, che rappresenta il valore della domanda finale relativa ai consumi di enti pubblici o collettivi;
- investimenti, che rappresenta il valore degli investimenti fissi (lordi);
- variazione scorte, che rappresenta il valore della variazione di scorte (capitale circolante immobilizzato);
- esportazioni con l'estero, che rappresenta il valore dei beni esportati al di fuori dell'area di studio.

Sia la domanda finale che le esportazioni con l'estero si sono assunte funzione della popolazione:

$$Y_i = f(res_i) \quad (12)$$

in cui *res<sub>i</sub>* è la popolazione residente della zona di traffico i nel caso di domanda finale e la popolazione residente esternamente all'area di studio (estero) nel caso di esportazioni con l'estero.

## 4. Applicazione al contesto nazionale

Il modello MRIO, messo a punto così come descritto nei paragrafi precedenti, è stato applicato al contesto nazionale per la stima degli impatti economici derivanti dall'implementazione degli interventi previsti su infrastrutture e servizi di trasporto al 2025 ed al 2030.

In particolare, i due scenari precedentemente richiamati (infrastrutture e servizi) futuri di simulazione sono stati definiti in accordo con quanto stabilito dal Master Plan delle Infrastrutture [20] che, nell'ottica di ottimizzare le risorse disponibili, ha definito un quadro di opere da realizzare nel breve e medio-lungo periodo, in modo da promuovere un sistema di trasporti sicuro, efficace e sostenibile. Gli scenari trasportistici di riferimento agli anni 2025 e 2030 sono stati, quindi, costruiti a partire dall'individuazione di infrastrutture e servizi di trasporto che, per stato di avanzamento del processo pianificazione-programmazione-costruzione, hanno una ragionevole certezza di entrare in esercizio all'orizzonte temporale di analisi.

Lo scenario trasportistico al 2025 è stato definito a partire dall'attuale sistema dei trasporti a servizio della mobilità interregionale e nazionale. Lo scenario trasportistico al 2030 è stato definito a partire dallo scenario 2025.

Per quanto concerne lo scenario socioeconomico, il modello messo a punto permette di stimare la domanda (finale ed esportazioni con l'estero) ed i coefficienti tecnici e di scambio in funzione del numero di addetti regionali per ogni settore produttivo, Pil regionale, popolazione residente. All'interno del sistema socioeconomico, il sistema dei trasporti rappresenta una parte integrante fondamentale, in quanto, esso è definito come un elemento chiave nella costruzione di un nuovo assetto geo-economico. Nella figura (vedi Fig. 1), si riporta la configurazione della rete stradale considerata al 2025. In particolare, sono considerati una serie di interventi infrastrutturali stradali pensati per il miglioramento dei collegamenti sulle direttrici principali di collegamento del Paese (ad es. l'adeguamento della SS106 "Jonica", oppure la E45-E55 "Romea" nella tratta Orte-Mestre), nonché di tutta una serie di interventi mirati alla soluzione di criticità legate alla presenza di congestione (ad es., ammodernamento infrastrutturale della tratta autostradale tra Firenze - Bologna, del potenziamento della dorsale nord-tirrenica SS1 "Aurelia"). Non mancano i collegamenti regionali in zone del nostro paese ben note per la loro cronica carenza di

## Mobilità, Accessibilità, Infrastrutture

dotazione di infrastrutture di elevata qualità e sicurezza (ad es. itinerario Salerno-Potenza-Bari). Gli interventi previsti nel nord Italia sono contestualizzati in una rete attuale sufficientemente connessa e sono volti a migliorare i collegamenti regionali. Per il sistema stradale siciliano, si prevede il completamento dell'itinerario Palermo-Agrigento, dell'itinerario nord-sud Santo Stefano di Camastra-Gela, nonché della Catania-Ragusa.

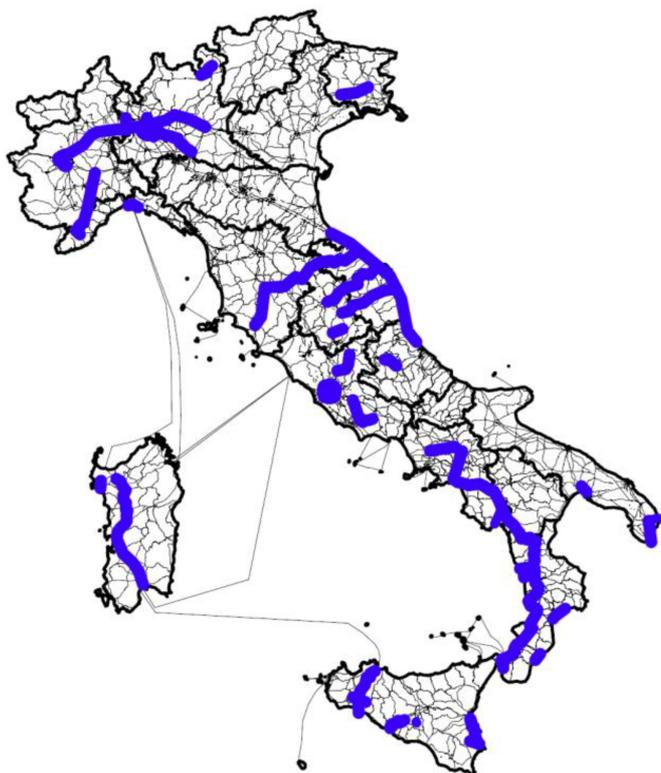


Fig. 1 - Scenario trasportistico 2025 - rete stradale.  
(fonte: propria elaborazione)

In tabella (vedi Tab. 5) sono riportati i risultati del modello MRIO al contesto nazionale per i due scenari. Rispetto al 2015, per il 2025 si rileva un aumento del vettore della produzione settoriale nazionale pari al 0,75%. Rispetto al 2025, per il 2030 si rileva un aumento della produzione pari al 1,52%. Dai dati ottenuti emerge che, nonostante la maggior parte degli interventi sul sistema dei trasporti nazionale sia concentrata nel Mezzogiorno d'Italia, la ripartizione geografica della produzione 2025 rimane pressoché costante e risulta concentrata in alcune regioni italiane, considerate le più ricche nel quadro economico italiano, quali la Lombardia (che costituisce oltre il 25% della produzione merceologica nazionale), l'Emilia Romagna (9%), il Piemonte (9%) e il Veneto (circa l'11%). Alcune regioni, rispetto allo scenario di riferimento (anno 2015) tendono ad acquisire maggiori quote di produzione, seppur minime, come Piemonte (+0,48%), Sicilia (+0,99%) e Veneto (+0,42%); altre regioni tendono invece a ridurre il proprio peso specifico nello scenario nazionale (la Campania con -1,07%, l'Emilia Romagna con -0,55% ed il Lazio con -1,08%), mentre altre mantengono inalterate le loro quote di produzione come la Calabria

(+0,02%), le Marche (-0,02%) la Toscana (-0,04%) e la Valle d'Aosta (nessuna variazione).

	anno base 2015	2025 vs 2015	2030 vs 2025
<i>addetti</i>	16.963.826	19.131.111	19.748.330
<i>Δ addetti</i>	-	12,70%	3,20%
<i>PIL (milioni di €)</i>	1.243.763	1.503.521	1.904.615
<i>Δ PIL</i>	-	20,80%	26,60%
<i>popolazione (in migliaia)</i>	58.607	58.586	58.032
<i>Δ popolazione</i>	-	-0,04%	-0,95%
<i>produzione (milioni di €)</i>	1.513.719	1.525.043	1.548.222
<i>Δ produzione X</i>	-	0,75%	1,52%

Tab. 5 - Risultati di scenario.  
(fonte: propria elaborazione)

Per quanto riguarda lo scenario 2030, sono sempre la Lombardia, l'Emilia-Romagna, il Piemonte ed il Veneto le regioni trainanti l'economia nazionale con percentuali rispettivamente del 25,4%, del 9,6%, del 9,3% e del 10,9%. Aumenti di produzione percentuali rispetto allo scenario 2012 si verificano per le regioni Campania (+0,18%), Emilia-Romagna (+0,27%), Lombardia (+0,39%) e Piemonte (+0,14%), mentre diminuzioni percentuali si registrano per Calabria (-0,29%), Puglia (-0,32%) e Sicilia (-0,22%). Rimangono inalterate le quote di produzione, con variazioni del 0,01%, per il Molise, la Toscana, la Valle d'Aosta ed il Veneto e, con variazione nulla, per l'Umbria. Sebbene, il sistema dei trasporti del Mezzogiorno d'Italia risulta interessato da notevoli migliorie in entrambi gli scenari di simulazione, si riscontra, come atteso (a seguito dell'attuale sistema industriale), una limitata incidenza sul sistema produttivo di questa area del Paese. Infatti, come sintetizzato nella tabella (vedi Tab. 6) che riporta le incidenze di ciascuna regione del Mezzogiorno sulla produzione nazionale dovuta alle su citate azioni sul sistema nazionali dei trasporti, rispetto al 2015, nel 2025 si stima una variazione positiva dello 0,60%; nel 2030, invece, si ha una riduzione negativa di poco inferiore all'1%.

	2015	2025	2030
Basilicata	0,65	0,70	0,74
Calabria	1,44	1,46	1,19
Campania	6,07	4,92	5,14
Molise	0,36	0,93	0,41
Puglia	4,02	4,11	3,82
Sicilia	4,62	5,63	5,48
<b>Totale</b>	<b>17,15</b>	<b>17,75</b>	<b>16,78</b>

Tab. 6 - Risultati di scenario nelle regioni del Mezzogiorno: incidenza sulla produzione nazionale (valori percentuali).  
(fonte: propria elaborazione)

## 5. Conclusioni

Il trasporto di merci è una domanda derivata. Infatti, gli input devono essere trasportati alle unità produttive la cui produzione deve essere consegnata ad altre unità produttive, centri di distribuzione, grossisti, magazzini, rivenditori e consumatori. Tradizionalmente il legame tra

attività economica e trasporto merci è descritto dal PIL, anche se negli ultimi anni questa dipendenza non è così marcata, a seguito di forti modificazioni che stanno interessando l'operare delle imprese e delle politiche che vengono messe in atto. Di conseguenza, questa relazione tra trasporto merci e PIL non può essere utilizzata per le previsioni a lungo termine. Ci sono diverse ragioni per questa instabilità della relazione trasporto merci-PIL: la composizione del PIL è cambiata e sta ancora cambiando, alcuni metodi per collegare il trasporto merci al PIL non sono adatti e il legame tra trasporto merci e attività economica stessa sta cambiando a causa delle politiche (disaccoppiamento) e del comportamento delle imprese (concorrenza basata sul tempo, lavoro vs. trasporto costoso). Ciò impone maggiore complessità ai modelli di domanda in grado di far fronte alle evoluzioni nel trasporto merci. Per comprendere questo mutevole rapporto tra economia e trasporto merci, sono necessari modelli che richiedono non solo informazioni per i diversi gruppi di prodotti, ma devono essere costruite a partire da una base microeconomica dettagliata. Ciò non di meno, gli alti costi per la raccolta di dati dettagliati e la difficoltà di condivisione delle informazioni da parte dei diversi decisori del sistema, a causa di una concorrenza sempre più forte che limita la condivisione dei dati, spinge la ricerca del settore a trovare nuove soluzioni per far fronte a queste problematiche. In questo contesto, il lavoro proposto ha avuto come obiettivo la messa a punto di un modello MRIO a scala nazionale con dati da fonte, che è stato applicato al contesto nazionale per stimare gli effetti dovuti alla messa in esercizio degli interventi sul sistema dei trasporti nazionale. Il modello proposto ha dato buoni risultati in termini di significatività statistica e per l'anno di riferimento (2015) si sono ottenuti risultati in linea con altri studi analoghi presenti in letteratura. L'applicazione ha evidenziato la limitatezza della struttura industriale del Mezzogiorno che, anche a seguito di considerevoli migliorie del sistema di trasporti, porterebbe la produzione di questa area del paese, nel lungo medio-termine, a ridursi rispetto al totale nazionale. Infatti, il modello ha permesso la simulazione di due diversi scenari (breve e medio-lungo periodo) in cui si è evinto che tali interventi determinano sull'economia del Mezzogiorno d'Italia nel lungo periodo una riduzione stimabile intorno all'1%, mentre nel breve periodo l'incidenza del Mezzogiorno d'Italia cresce rispetto alla produzione nazionale di circa lo 0,5%.

## Bibliografia

[1] Nuzzolo A. (a cura di), *Politiche della Mobilità e Qualità delle Aree Urbane*. Guida Editori, Napoli, 2010

- [2] Crisalli U., Comi A., Rosati L., *A Methodology for the Assessment of Rail-road Freight Transport Policies*. In: Nuzzolo A., Musso A., Crisalli U., Rossi R. (eds), *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, n. 87, pp. 292 - 305. Elsevier Ltd, 2013
- [3] Lo Bosco D., Suraci F., Verdini T., *La valutazione degli investimenti per la mobilità: un modello matematico di aiuto alla decisione*. In: LaborEst, n. 19, pp. 48 - 56, 2019
- [4] Cascetta E., Iannò D., *Calibrazione aggregata di un sistema di modelli di domanda merci a scala nazionale*. In: Cantarella G.E., Russo F. (a cura di), *Metodi e Tecnologie dell'Ingegneria dei Trasporti*, Franco Angeli, Milano, 2000
- [5] Cascetta E., Marzano V., Papola A., Vitillo R., *A Multimodal Elastic Trade Coefficients MRIO Model for Freight Demand in Europe*. In: Ben-Akiva M., Meersman H., Van de Voorde, E. (eds.), *Freight Transport Modelling*, Emerald, 2013
- [6] Nuzzolo A., Crisalli U., Comi A., *An aggregate transport demand model for import and export flow simulation*. In: *Transport*, vol. 30 (1), pp. 43 - 54, Francis & Taylor, 2015
- [7] Ben Akiva M., Meersman H., Van de Voorde, E., *Freight Transport Modelling*. Emerald Group Publishing Limited, 2014
- [8] Cascetta E., Marzano V., Papola A., *Multi regional input-output models for freight demand simulation at a national level*. In: Ben-Akiva M., Meersman H., Van de Voorde E. (eds.), *Recent developments in transport modelling: Lessons for the freight sector*. Bingley, UK: Emerald, 2013
- [9] Wang Y., Li X., Sun Y., Zhang L., Giao Z., Zhang Z., Zheng H., Meng J., Lu Y., Li Y., *Linkage analysis of economic consumption, pollutant emissions and concentrations based on a city-level multi-regional input-output (MRIO) model and atmospheric transport*. In: *Journal of Environmental Management*, n. 270: 110819, 2020
- [10] Faturay F., Vunnavu V.S.G., Lenzen M., Singh S., *Using a new USA multi-region input output (MRIO) model for assessing economic and energy impacts of wind energy expansion in USA*. In: *Applied Energy*, n. 261: 114141, 2020
- [11] Ezici B., Egilmez G., Gedik R., *Assessing the eco-efficiency of U.S. manufacturing industries with a focus on renewable vs. non-renewable energy use: An integrated timeseries MRIO and DEA approach*. In: *Journal of Cleaner Production* n. 253: 119630, 2020
- [12] Asada R., Cardellini G., Mair-Bauernfeind C., Wenger J., Haas V., Holzer D., Stern T., *Effective bioeconomy? A MRIO-based socioeconomic and environmental impact assessment of generic sectoral innovations*. In: *Technological Forecasting and Social Change*, n. 153: 119946, 2020
- [13] Leontief W., Strout A., *Multiregional input-output analysis*. In: *Teoria economica delle interdipendenze settoriali*, pp. 119 - 150, Etas /Kompass ed., London, 1963
- [14] Nuzzolo A., Crisalli U., Comi A., Sciangula F., *Metodologie di analisi e previsione della domanda merci*. Texmat, Roma, 2007
- [15] Cascetta E., *Modelli per i sistemi di trasporto: teoria ed applicazioni*. UTET, Torino, 2006
- [16] Isard W., *Interregional and regional input-output analysis: a model of a space-economy*. In: *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 33 (4), pp. 318 - 328, 1951
- [17] Isard W., *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science*. Wiley, New York, 1960
- [18] Chenery H.B., *Regional Analysis. The Structure and Growth of the Italian Economy*. In: Chenery H.B., Clark P.G., Pinna V.C. (eds), *US Mutual Security Agency*, Roma, 1953
- [19] Moses L.N., *The stability of interregional trading patterns and input-output analysis*. In: *American Economic Review*, n. 45, pp. 803 - 832, 1955
- [20] MIT, *Master Plan Infrastrutture Prioritarie*. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Roma, 2019



*What We Know and What We Don't about  
Logistics Management in Rural Areas*

# COSA SAPPIAMO E COSA NON SAPPIAMO SULLA GESTIONE DELLA LOGISTICA NELLE AREE RURALI\*

*Pietro Evangelista<sup>a</sup>, Bettina Williger<sup>b</sup>*

*<sup>a</sup>Istituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo Sviluppo, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via G. Sanfelice 8, 80134 - Napoli, Italia*

*<sup>b</sup>Fraunhofer Institute for Integrated Circuits, Am Wolfsmantel 33, 91058 - Erlangen, Germania*

*p.evangelista@iriss.cnr.it; bettina.williger@iis.fraunhofer.de*

## **Abstract**

The main purpose of this paper is to explore the state-of-the-art of the existing body of knowledge concerning the management of logistics and supply chain management in rural areas. To achieve this purpose, a systematic literature review has been conducted using a set of keywords that has been applied in Scopus and Web of Science databases. A sample of 51 papers from different disciplines has been retrieved and reviewed. The results allow to provide a literature classification framework based on following three topic areas: retail and distribution, digitalization and ICT, and supply chain models and capabilities. Eight research gaps have been derived that allowed to identify and a number of research avenues that may inspire future research in this area. A conclusion of this work is that rural logistics is an immature research stream, even if it is gaining interest over time. Further research efforts are needed to expand knowledge and provide new solutions. To the best of the authors' knowledge, this paper is the first attempt to collect, analyse and classify scientific papers on the management of logistics in rural contexts.

**KEY WORDS:** *Rural Supply Chain, Rural Logistics, Retail And Distribution, Digitalisation, Supply Chain Models, Systematic Literature Review, Literature Classification Framework.*

## **1. Introduzione**

Sebbene quasi metà della popolazione mondiale viva in zone rurali, le politiche di sviluppo nazionali sono spesso concentrate sulle grandi aree urbanizzate [1].

Le aree rurali godono in genere di una più bassa attrattività rispetto alle aree urbane, poiché sono caratterizzate da insediamenti abitativi dispersi, dotazioni infrastrutturali, servizi limitati e scarse opportunità di lavoro [2]. Ad esempio, molti cittadini delle zone rurali non riescono a procurarsi facilmente i beni per le necessità quotidiane, i servizi di trasporto pubblico sono spesso scarsi e non facili da utilizzare, e i rivenditori di generi alimentari locali non sono in grado di offrire prodotti a prezzi competitivi [3]. Questi problemi sono in gran parte dovuti alla frammentazione dei processi che consentono

di trasferire un prodotto o un servizio dal produttore all'utilizzatore finale in aree dove esiste una forte dispersione degli insediamenti abitativi e produttivi.

Ciò determina costi logistici più elevati, in particolare i costi di trasporto, e un maggiore impatto ambientale. Nell'ambito della produzione agricola rurale, ad esempio, la gestione dei mezzi di produzione come fertilizzanti, macchinari, etc. avviene in maniera non coordinata, e il livello di utilizzo della capacità di carico dei veicoli è basso e può variare tra il 10% e il 95% [4]. Dal punto di vista della ricerca, gli studi sulle aree rurali si sono orientati prevalentemente verso l'analisi degli spazi rurali in un'ottica post-produttivista, lo sviluppo agroindustriale, le economie rurali alternative all'interno della geografia rurale, la globalizzazione delle aree agricole [5] e, più recentemente, gli sviluppi legati alla digitalizzazione [6]. Inoltre,

\*Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto dei due autori. Tuttavia le sezioni 1, 2, 4.1 e 4.3 sono ascrivibili a Pietro Evangelista, mentre le sezioni 3 e 4.2 sono ascrivibili a Bettina Williger. La sezione 5 è stata scritta in collaborazione. A causa dello spazio limitato, i riferimenti bibliografici indicati nel testo in parentesi quadra si riferiscono solo alle pubblicazioni di contesto e di carattere metodologico. Per garantire la trasparenza del metodo utilizzato, i lavori relativi al campione considerato sono citati nella sezione 4 con indicazione del nome dell'autore/i e l'anno di pubblicazione. L'elenco completo dei 51 lavori inclusi nel campione finale è disponibile su richiesta.

sebbene, discipline come la geografia, lo studio della struttura degli insediamenti abitativi e le scienze agrarie sono inevitabilmente legati alle aree rurali, sono scarse le ricerche che si sono concentrate sul legame tra gestione della logistica e lo sviluppo in queste aree. Infine, lo studio dei problemi legati ai trasporti e alla logistica e, più in generale, alla gestione delle supply chain nelle aree rurali, è stato raramente al centro delle ricerche su *Supply Chain Management (SCM)* e *Operations management*. Negli ultimi anni si è invece assistito al proliferare di un gran numero di studi sui problemi logistici e di distribuzione fisica nelle (mega) città [7]. Una delle motivazioni di questo squilibrio è da ricercare nella difficoltà di progettare e gestire supply chain efficienti nelle zone rurali, con inevitabili ricadute negative sul livello di servizio al cliente. È il caso di alcuni fornitori di servizi postali in Germania, Austria, Danimarca e Regno Unito che consegnano la corrispondenza nelle aree rurali solo una o due volte alla settimana. Dalla breve analisi sviluppata sopra, emerge che sul tema della logistica rurale esistono contributi di ricerca che sono stati prodotti in discipline anche molto diverse tra loro. Pertanto, la letteratura sulla logistica rurale risulta piuttosto frammentata e ciò rende difficile ottenere un quadro complessivo circa l'evoluzione del dibattito scientifico nel tempo, identificare quali sono stati i principali temi trattati, ed evidenziare le principali lacune ancora esistenti nella letteratura. È necessario quindi fare luce su qual è lo stato delle conoscenze in questo campo attraverso una analisi della letteratura sulla logistica nelle aree rurali che consenta di consolidare le conoscenze in materia. L'obiettivo principale di questo studio esplorativo è quello di passare in rassegna la letteratura esistente relativa alla gestione della logistica e della supply chain in contesti rurali, utilizzando un approccio di tipo sistematico.

Più specificamente, gli obiettivi di questo studio sono: a) effettuare una analisi sistematica e completa della letteratura esistente in questo campo; b) fornire un framework di riferimento per la classificazione della letteratura esistente; c) identificare i principali gap esistenti in letteratura e suggerire potenziali orientamenti per lo sviluppo futuro della ricerca.

## 2. Metodologia

L'analisi sistematica della letteratura è stata scelta come metodo di ricerca per questo studio i cui obiettivi di ricerca mirano a comprendere le principali tendenze e a individuare le lacune esistenti nel dibattito scientifico.

Tale analisi si basa su obiettivi di ricerca chiaramente formulati, identifica gli studi rilevanti, ne valuta la qualità e riassume le evidenze attraverso l'uso di una metodologia esplicita [8], superando le debolezze di una analisi della letteratura di tipo narrativo [9]. L'approccio metodologico

utilizzato in questo studio è stato adattato dai lavori di [10] e [11] ed è basato su un protocollo organizzato nelle tre seguenti fasi:

*Fase 1. Individuazione e recupero del materiale bibliografico.*

In questa fase, utilizzando alcuni studi esistenti e l'esperienza degli autori, sono state identificate le seguenti parole chiave: "Gestione della supply chain rurale", "Distribuzione rurale", "Logistica rurale" e "Mercato rurale". Tali parole chiave sono state applicate in combinazione nei database Scopus e Web of Science (WoS).

I due database sono stati selezionati poiché forniscono un'ampia copertura della letteratura esistente e permettono di recuperare papers appartenenti a diverse discipline, ma con un focus di tipo manageriale. Inizialmente, le parole chiave selezionate sono state applicate nel titolo, nell'abstract e nelle parole chiave dei documenti inclusi nei database. In tal modo, sono stati identificati 280 papers in totale (vedi Tab. 1).

	Scopus	WoS
Numero di papers trovati	101	179
Duplicazioni nei singoli database	20	14
Numero di papers al netto delle duplicazioni nei singoli database	81	165
Duplicazioni tra i singoli database	-	9
Numero di papers al netto delle duplicazioni tra i singoli database	81	156
Papers fuori dal campo d'applicazione di questo studio (I e II criterio)	48	138
Campione finale	33	18

Tab. 1 - Risultati della fase 1 del protocollo di ricerca.  
(fonte: propria elaborazione)

I risultati ottenuti dalle due diverse banche dati sono stati confrontati e ciò ha permesso l'eliminazione di 43 duplicazioni. Al fine di ridurre il grado di soggettività del processo e di aumentarne l'affidabilità, i papers trovati sono stati analizzati individualmente dagli autori mentre i risultati sono stati discussi congiuntamente dagli autori che così hanno risolto eventuali valutazioni divergenti.

In una fase successiva, sono stati stabiliti due criteri di inclusione/esclusione. Il primo criterio riguarda l'inclusione di papers focalizzati sui temi della logistica e il SCM in contesti rurali. Il secondo criterio riguarda l'inclusione di papers con un focus solo di tipo gestionale (ad esempio, non sono stati inclusi papers focalizzati su aspetti tecnici o politici). Dopo aver applicato i due criteri, 51 papers sono stati inclusi nel campione finale che è risultato composto da: 37 papers pubblicati in riviste internazionali, 11 papers presentati a convegni e 3 capitoli di libri. Il campione finale è soddisfacente sia in termini di varietà di discipline coinvolte, che di metodologie utilizzate.

*Fase 2. Analisi descrittiva.*

Il materiale selezionato è stato analizzato per delineare le caratteristiche formali del campione finale in termini di distribuzione dei papers rispetto al tempo, tra le diverse discipline e tra i diversi metodi di ricerca adottati.

### Fase 3. Identificazione delle aree tematiche rilevanti e analisi di contenuto.

In questa fase sono state identificate tre aree tematiche rilevanti. Per identificare tali aree tematiche è stato utilizzato un metodo misto basato su un approccio deduttivo e induttivo [12].

Le aree tematiche sono state identificate prima di analizzare i papers in modo approfondito (approccio deduttivo). In questa fase, sono state prese in considerazione solo le parole chiave e l'introduzione di ogni paper.

Per ottenere un risultato più affidabile, ogni autore ha identificato individualmente un certo numero di aree tematiche potenziali. Le aree tematiche così identificate sono state ulteriormente esaminate sulla base di un'analisi più approfondita di ciascun lavoro selezionato (approccio induttivo). In questa fase, ogni lavoro è stato assegnato ad una sola area tematica sulla base del suo focus prevalente. Gli autori hanno poi discusso e raggiunto un consenso sulle aree tematiche da considerare per il raggruppamento dei papers.

Ciò ha permesso di focalizzare l'attenzione su tre aree tematiche principali. Inoltre, i papers assegnati ad ogni singola area tematica sono stati raggruppati sulla base di altri temi comuni all'interno di quella stessa area tematica. Ciò ha permesso di classificare ulteriormente i papers in sotto-aree tematiche omogenee (vedi Tab. 2). Infine, i papers inclusi in ciascuna area e sotto-area tematica sono stati analizzati in modo approfondito.

L'obiettivo è stato quello di individuare i problemi più rilevanti e di costruire le basi per l'interpretazione dei risultati. Le due sezioni seguenti forniscono una sintesi dei principali risultati ottenuti dall'analisi descrittiva e di contenuto.

### 3. Risultati dell'analisi descrittiva

Le caratteristiche descrittive mira a identificare alcune caratteristiche chiave del campione considerato.

In relazione alla distribuzione dei lavori di ricerca rispetto al tempo si possono identificare due diverse fasi (vedi Fig. 1).

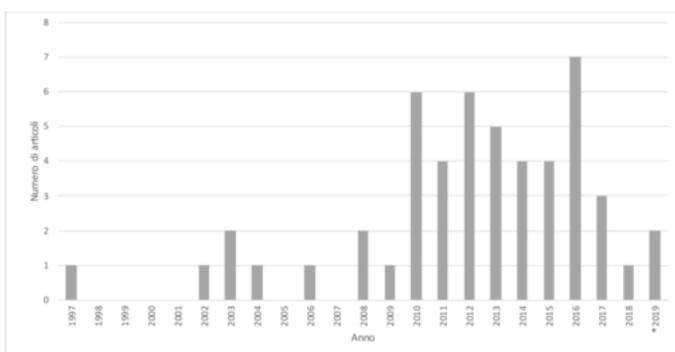


Fig. 1 - Distribuzione dei papers nel tempo (N=51).  
\* l'anno 2019 comprende solo il primo trimestre  
(fonte: propria elaborazione)

La prima fase (dal 1997 al 2009) è caratterizzata da un interesse relativamente basso per questo campo di ricerca. Nella seconda fase (dal 2010 in poi), il numero di pubblicazioni è aumentato significativamente anche se nel 2018 è stato pubblicato un solo paper.

Per quanto riguarda la distribuzione dei papers pubblicati nelle diverse discipline scientifiche, sono stati individuati i seguenti sei gruppi disciplinari: i) Trasporti/Logistica/SCM; ii) Business e Management; iii) Sistemi informativi; iv) Scienze agrarie; v) Studi rurali e regionali e vi) Geografia. L'analisi rivela che la maggior parte dei papers è stata pubblicata nell'area Trasporti/Logistica/SCM (18 papers), seguita dall'area Business e Management (11 papers). Un numero più basso di lavori è stato pubblicato nell'area dei Sistemi informativi (8 lavori) e nelle Scienze agrarie (7 lavori). Le discipline Studi rurali e regionali (4 lavori) e Geografia (3 lavori) rivestono un ruolo minore.

In relazione alla metodologia di ricerca adottata, nella maggior parte dei papers considerati sono state utilizzate metodologie quantitative (25 lavori). Tra questi, 20 papers si basano su indagini con questionario, mentre 5 papers hanno utilizzato modelli matematici o di simulazione. I metodi qualitativi sono stati utilizzati in soli 12 papers, di cui 10 papers sono basati su casi studio, mentre 2 papers hanno utilizzato interviste semi-strutturate. Solo 1 paper è di natura teorico-concettuale mentre 11 papers hanno utilizzato metodi misti (quantitativi e qualitativi). Focalizzando l'attenzione sui papers basati su studi empirici (38 papers), la maggior parte di questi studi si riferisce alla Cina (10 lavori), al Regno Unito (7 lavori), agli Stati Uniti (6 papers), all'India (5 papers) e all'Australia (1 lavoro). Altri studi empirici sono stati condotti nell'Unione Europea di cui 5 in Svezia mentre un solo lavoro è stato realizzato in Danimarca, Finlandia, Grecia e Italia.

### 4. Risultati dell'analisi di contenuto

La tabella (vedi Tab. 2) mostra la distribuzione dei 51 lavori selezionati per aree e sotto-aree tematiche.

Aree e sotto-aree tematiche	# papers
TA.1 - Distribuzione e commercio al dettaglio	22
Comportamenti di acquisto in e out-shopping	2
Distribuzione e trasporti	13
Strategie del commercio al dettaglio	7
TA.2 - Digitalizzazione e ICT	19
Effetti del commercio online	3
E-commerce	6
ICT e piattaforme	10
TA.3 - Modelli di supply chain e capabilities	10
Problemi gestionali della supply chain	3
Capabilities per la gestione della supply chain	4
Modelli di supply chain	3
<b>Total</b>	<b>51</b>

Tab. 2 - Categorizzazione dei lavori per area e sotto-area tematica.  
(fonte: propria elaborazione)

Le sezioni seguenti sintetizzano i contenuti dei lavori più rilevanti in ciascuna delle tre aree e sotto-aree tematiche

identificate.

#### 4.1 Distribuzione e commercio al dettaglio

Quest'area tematica comprende 22 papers che analizzano i problemi legati alla distribuzione fisica e del commercio al dettaglio nelle aree rurali.

Con riferimento ai comportamenti di acquisto nelle zone rurali, il lavoro di Miller e Kean (1997) si è concentrato sull'analisi dei comportamenti in-shopping utilizzando una serie di fattori che influenzano l'out-shopping dei consumatori nell'area del Midwest degli Stati Uniti. Gli autori hanno riscontrato il basso livello di importanza attribuito al servizio al cliente nel comportamento dei consumatori che effettuano i loro acquisti all'interno dell'area commerciale locale. Il paper di Venugopal (2012) ha indagato il comportamento out-shopping dei consumatori rurali in India e ha concluso che la decisione su cosa e dove acquistare è influenzata dall'orientamento urbano dei consumatori, ovvero dalla possibilità che i consumatori rurali acquistino i prodotti in centri urbani vicini. Per quanto riguarda la distribuzione fisica e il trasporto dei prodotti nelle aree rurali, diversi problemi sono stati analizzati.

Alcuni autori si sono concentrati su come affrontare il problema della minimizzazione dei costi logistici e dell'ottimizzazione delle reti di distribuzione nelle aree rurali della Cina. A tal fine, sono stati utilizzati strumenti di simulazione, come nel caso dello studio di Nie et al. (2010), che hanno proposto un modello di sistema logistico a due direzioni incentrato sui prodotti agricoli, e Huang (2012a), che ha invece suggerito un modello per la localizzazione ottimale di un centro logistico-distributivo.

Analogamente, Zhang et al. (2015) hanno suggerito un approccio per pianificare le reti di distribuzione rurale. Considerando la diversificazione dei carichi, il lavoro identifica un modello in grado di fornire benefici economici e ambientali. Altri problemi indagati riguardano le strategie per migliorare la rete logistica nella regione di Henan (Haoping, 2010) e la progettazione di una rete logistica inversa proposta da Zhuang et al. (2016), che ha considerato il caso del distretto di Pinggu, localizzato nella parte periferica di Pechino. I benefici delle strategie di co-distribuzione nelle aree rurali sono stati affrontati dal lavoro di Hageback e Segerstedt (2004).

Gli autori hanno scoperto che nell'area rurale di Pajala (Svezia), le aziende ricevono e distribuiscono merci con una frequenza molto bassa e che la capacità di carico dei veicoli è spesso inferiore al 50%. Ciò implica che i servizi di co-distribuzione sono necessari per rafforzare le capacità competitive di queste aree. Bosona et al. (2013) hanno sottolineato che nelle aree rurali le supply chain dei prodotti alimentari possono essere migliorate attraverso il coordinamento e l'ottimizzazione delle operazioni logistiche. Ciò include l'ottimizzazione dei punti di vendita, l'utilizzo coordinato delle risorse, l'organizzazione delle

modalità di vendita dei prodotti e l'ottimizzazione del trasporto merci. Ad esempio, il coordinamento e l'ottimizzazione nella raccolta dei prodotti alimentari dai produttori locali e la distribuzione nella stessa area (nel raggio di circa 250 km) ha portato a una riduzione del numero di viaggi, della distanza e del tempo di trasporto, come emerso dallo studio di Bosona e Gebresenbet (2011). Nordmark et al. (2012) hanno concluso che le attività di distribuzione dei prodotti alimentari nelle aree rurali sono influenzate da una serie di fattori quali: la distanza, il tipo di prodotto e il suo imballaggio, la rete stradale, la disponibilità di strutture (come centri di raccolta e distribuzione, negozi di alimentari locali e supermercati), la variabilità spaziale degli insediamenti abitativi e le condizioni ambientali. Ramirez et al. (2016) sostengono che per facilitare l'accessibilità a prodotti alimentari sani nelle aree rurali, sono necessari interventi come la selezione dei siti, la scelta dei prodotti e la progettazione di modelli di distribuzione *ad hoc*. Inoltre, è necessario il coinvolgimento delle comunità locali nei processi decisionali.

Un altro gruppo di lavori è stato dedicato allo studio delle strategie del commercio al dettaglio nelle zone rurali.

Possibili alternative strategiche per i dettaglianti nelle aree rurali sono state studiate da Byrom et al. (2003) che hanno preso come esempio le isole scozzesi. I fattori che influenzano la preferenza dei dettaglianti e i relativi problemi nella gestione dei canali di distribuzione nel mercato rurale dell'India sono stati invece analizzati da Jasim e Vinoth (2017). Nelle aree rurali, l'accesso ai prodotti alimentari e le caratteristiche spaziali del sistema di produzione locale hanno attirato l'attenzione degli studiosi negli ultimi anni. In questo caso, i cosiddetti "deserti alimentari", ovvero la scarsità di negozi di prodotti alimentari, rappresentano un elemento di preoccupazione come sottolineato dallo studio di Yeager e Gatrete (2014).

Nelle aree rurali, i prodotti alimentari sono accessibili attraverso i supermercati più vicini e i grandi magazzini di scatolame. Tuttavia, la dispersione degli insediamenti abitativi e la limitata disponibilità di servizi di trasporto complicano ulteriormente l'accesso a prodotti alimentari sani. In Europa, esiste da parte dei consumatori una crescente domanda di cibo prodotto localmente [12, 13].

Attualmente, circa il 15% delle aziende agricole dell'UE ha un contatto diretto con i consumatori. La distribuzione dei prodotti locali avviene attraverso diverse modalità, come i mercatini locali degli agricoltori, direttamente presso l'azienda agricola, attraverso sistemi di consegna di panieri o altre modalità sostenute dalla comunità locali. Per facilitare l'accesso ai prodotti alimentari nelle zone rurali, i consumatori e i dettaglianti possono essere raggruppati in cluster e ogni cluster dovrebbe essere rappresentato con un punto geografico. La disponibilità di supermercati e di altri punti vendita di generi alimentari nelle vicinanze del centro dei cluster migliora l'accessibilità alimentare e fornisce benefici per l'ambiente.

Ad esempio, Bradley (2016) ha studiato l'impatto ambientale delle attività di vendita al dettaglio dei prodotti in base alla posizione geografica dei dettaglianti nel Regno Unito, scoprendo che l'impatto ambientale di tali attività può essere influenzato dalla disponibilità di alternative nella fornitura di prodotti alimentari e dalla variazione stagionale dei prezzi di tali prodotti. Anania e Nisticò (2014) hanno evidenziato che la variazione spaziale nel commercio al dettaglio provoca anche una variazione di prezzo dei prodotti. La valutazione dell'accesso ai prodotti alimentari sani dipende anche dal significato attribuito al termine "accesso". Ad esempio, esso può essere definito in termini di distanza tra il punto vendita di prodotti alimentari e il centro di un insediamento abitativo rurale, oppure in termini di disponibilità di infrastrutture di trasporto e di mezzi di trasporto. Yeager e Gatree (2014) hanno dimostrato che negli USA la distanza tra i punti vendita di generi alimentari e i consumatori può variare da 10 a 500 miglia. D'altra parte, Nilsson (2009) e Bosona e Gebresenbet (2013) hanno osservato che, in Svezia, i generi alimentari prodotti e forniti entro una distanza stradale di 250 km è spesso considerato cibo "locale". Anche i metodi di calcolo della distanza possono influire sull'accessibilità ai prodotti alimentari sani. Piuttosto che dipendere dalla distanza euclidea, l'analisi basata sulla distanza reale potrebbe portare a una stima più affidabile della distanza. Haynes-Maslow et al. (2018) hanno studiato la percezione dei proprietari di negozi localizzati in zone rurali degli Stati Uniti a stoccare in magazzino alimenti più sani e hanno raccomandato che tali strutture nelle aree rurali abbiano bisogno di appropriate politiche di supporto, volte a promuovere l'accesso e il consumo di prodotti alimentari sani. Uno studio simile è stato condotto da Paluta et al. (2019), che ha sottolineato l'importanza dei piccoli negozi specializzati per garantire l'accesso a prodotti alimentari sani negli Stati Uniti.

### 4.2 Digitalizzazione e ICT nelle aree rurali

Per quanto riguarda il tema delle implicazioni derivanti dallo shopping online nelle aree rurali, uno studio empirico di Calderwood e Freathy (2014) rivela che l'acquisto di prodotti *on-line* ha un modesto potenziale nel ridurre gli spostamenti dei residenti nelle zone rurali.

In un altro studio più recente, Freathy e Calderwood (2016) mostrano che lo *shopping on-line* è una minaccia competitiva per l'economia locale e che i dettaglianti devono reagire a tali sviluppi. La minaccia degli acquisti *on-line* per i dettaglianti locali è anche l'argomento del paper di Schiffing et al. (2015) che indica alcune strategie per rendere economicamente sostenibile la gestione dei negozi al dettaglio nelle zone rurali.

I papers appartenenti al tema dell'e-commerce sono focalizzati su l'individuazione di soluzioni per le attività di e-commerce in ambito rurale, la collaborazione tra le

piccole imprese attraverso l'utilizzo di portali internet e l'applicazione del commercio elettronico al settore agricolo. Leong et al. (2016) presentano un caso di studio basato su due *e-commerce villages* della Cina rurale.

Gli autori hanno identificato gli attori critici nell'ecosistema rurale del commercio elettronico e le tecnologie ICT a supporto di queste iniziative. Sun (2017) ha invece analizzato le ricerche condotte sull'e-commerce nella Cina rurale, dove invece le zone rurali sono viste come un mercato di consumo per l'e-commerce e dove il commercio elettronico ha un grande potenziale di sviluppo in queste aree. In uno dei primi studi su questo argomento, Sanders et al. (2010) hanno esplorato l'uso e l'efficacia dei portali internet gestiti da soggetti privati e pubblici nelle attività di *e-commerce* delle piccole imprese rurali. Lo studio rivela che non ci sono differenze percepite tra i tipi di portali internet. Andreopoulou et al. (2011) hanno discusso le caratteristiche del sito web da tenere in considerazione quando si progetta un sito web collaborativo per scopi di e-commerce. A tal fine, gli autori hanno analizzato 44 siti web gestiti da imprese rurali e hanno identificato un gruppo di attributi ottimali che possono essere utilizzati per migliorare la loro attrattività.

Carr et al. (2013) hanno esplorato i fattori che influenzano la volontà delle piccole imprese operanti in aree rurali di condividere la conoscenza online e hanno scoperto che i fattori più rilevanti sono la disponibilità a condividere la conoscenza, prevalentemente attraverso incontri personali, e l'intensità nell'uso di Internet. Wang et al. (2016) hanno studiato gli sviluppi nell'e-commerce con particolare attenzione al settore agricolo e hanno concluso che gli agricoltori hanno bisogno di regolare dinamicamente i loro rapporti di cooperazione con gli altri stakeholder nella catena logistico-produttiva.

Infine, un gruppo di papers si è concentrato sull'analisi dell'uso delle ICT e delle piattaforme informative per cambiare la supply chain nelle aree rurali. Nordmark et al. (2012) hanno mostrato che l'introduzione di sistemi informativi per facilitare il commercio elettronico e le relazioni virtuali tra produttori e consumatori di prodotti alimentari nelle aree rurali permette di meglio coordinare le attività logistico-produttive e migliorarne le prestazioni. Le strutture di vendita al dettaglio e le strutture logistiche per la distribuzione alimentare possono variare non solo da regione a regione, ma anche da paese a paese.

Il lavoro di Javid e Parikh (2006) ha affrontato il tema dell'ottimizzazione dei percorsi nella fase di distribuzione per ridurre l'inefficienza delle supply chain nell'India rurale, discutendo il potenziale di alcune soluzioni tecnologiche in grado di determinare la posizione di un utente attraverso un dispositivo mobile.

Lo studio di Sharma et al. (2008) ha proposto una soluzione a basso costo per la prevenzione dei furti e delle frodi nelle supply chain rurali dei paesi in via di sviluppo.

Il lavoro di Velaga et al. (2012) ha esaminato le principali

barriere e facilitatori che possono influenzare le soluzioni tecnologiche e di trasporto per migliorare l'accessibilità e la connettività nelle aree rurali. Gao (2015) ha indagato come l'Internet of things può migliorare la qualità della supply chain dei prodotti agricoli.

Deichmann et al. (2016) hanno invece proposto un quadro di riferimento per studiare i benefici derivanti dall'applicazione delle tecnologie informative nel settore agricolo dei Paesi in via di sviluppo, concludendo che nella pratica i vantaggi derivanti dal loro utilizzo sono più bassi rispetto alle aspettative. Infine, il paper di Yiming e Jia (2016) ha studiato le potenzialità delle piattaforme informative per la gestione della logistica urbana e rurale, evidenziando i principali requisiti funzionali per il funzionamento di tali piattaforme.

#### 4.3 Modelli di supply chain e capabilities nelle aree rurali

Per quanto riguarda i problemi di gestione della supply chain nelle aree rurali, il lavoro di Stanton e Burkink (2008) ha studiato le strategie per facilitare la partecipazione dei piccoli agricoltori nelle supply chain internazionali di prodotti agricoli freschi negli USA.

I risultati dello studio indicano che gli importatori statunitensi non sono pessimisti sulla capacità dei piccoli agricoltori di soddisfare le loro richieste. In generale, gli importatori sono interessati a prodotti che soddisfano le aspettative di consumatori e governi e che tali prodotti siano stati coltivati rispettando le condizioni poste dell'acquirente. Il lavoro di Xu et al. (2013) applica il metodo Six Sigma alla logistica rurale per ottimizzare i processi di produzione agricola attraverso lo studio del caso di Shouguang nella provincia cinese di Shandong.

I risultati mostrano come l'applicazione di questo metodo consenta di ridurre i costi logistici e di ottimizzare la logistica nel commercio degli ortaggi. Le specifiche capacità (*capabilities*) necessarie a gestire la supply chain nelle aree rurali sono un altro argomento che è stato indagato nella letteratura esistente. Il lavoro di Liu e Fu (2015) ne è un buon esempio.

Adottando l'approccio "fuzzy matter-element" gli autori hanno costruito un sistema di indicatori che includono l'ambiente economico rurale, la capacità logistica e il potenziale logistico. Gli autori hanno testato tali indicatori nella provincia cinese di Hebei attraverso un'indagine quantitativa che utilizza dati raccolti nel periodo 2006-2013. I risultati mostrano che nella logistica rurale, l'importanza delle *capabilities* logistiche sta crescendo rapidamente. Tre lavori hanno affrontato il tema dei modelli di supply chain nelle aree rurali attraverso modelli statistici e algoritmi. Utilizzando l'esempio del settore agricolo cinese, Jiang e Yang (2009) hanno sviluppato un nuovo algoritmo per migliorare la progettazione per la gestione della logistica in questo settore. Kumar e Babu (2013a) hanno identificato una serie di fattori che influen-

zano il funzionamento della supply chain rurale in India, tra cui la scarsità di infrastrutture di trasporto, le reti di magazzinaggio inefficienti e l'inadeguata comunicazione tra i diversi livelli e attori del sistema produttivo.

Lo studio delle relazioni esistenti tra questi fattori ha consentito di ottenere una serie di indicazioni per il miglioramento gestionale della supply chain in queste aree.

In un ulteriore studio, Kumar e Babu (2013b) hanno proposto un modello concettuale finalizzato ad una più elevata efficienza della supply chain nelle aree rurali.

## 5. Conclusioni e direzioni future di ricerca

Dall'analisi della letteratura esistente emergono alcuni elementi interessanti. In primo luogo, emerge la mancanza di studi e ricerche che confrontano le pratiche di SCM nelle aree rurali in diversi paesi, paragonando ad esempio le pratiche adottate nei paesi in via di sviluppo con quelle dei paesi più sviluppati (gap di ricerca 1).

Tale confronto sarebbe utile anche per identificare le ragioni che spiegano la scelta di indagare specifici temi di ricerca in specifici paesi. Un secondo aspetto interessante riguarda il servizio al cliente nelle aree rurali.

È noto che il servizio al cliente è una componente fondamentale del concetto di logistica e di SCM. Una delle caratteristiche principali delle aree rurali è la scarsa presenza di popolazione in aree molto estese (remote). Ciò pone inevitabilmente il problema di come fornire un livello soddisfacente di servizio al cliente in queste aree e quali sono le implicazioni più rilevanti sulla gestione della logistica e della supply chain in tali aree. Questo aspetto appare poco studiato nella letteratura esistente (gap di ricerca 2). Inoltre, vi è la necessità di indagare più a fondo il *trade-off* tra il servizio al cliente e i costi logistici nelle aree rurali (gap di ricerca 3). Infatti, nelle zone rurali i costi della logistica e dei trasporti sono spesso più elevati a causa della piccola dimensione dei produttori e della dispersione degli insediamenti abitativi e produttivi.

In questo quadro, la collaborazione tra i fornitori di servizi logistici nelle aree rurali (co-distribuzione) assume una valenza critica soprattutto per la riduzione dei costi logistici. La co-distribuzione nelle aree rurali è un altro tema che non ha ricevuto sufficiente attenzione in letteratura (gap di ricerca 4). La gestione della logistica e della supply chain in contesti rurali richiede inoltre conoscenze e capacità specifiche. Pochissimi studi hanno affrontato questo argomento (gap di ricerca 5).

Inoltre, la digitalizzazione e l'uso delle nuove tecnologie informatiche sono generalmente considerati un tema emergente in questo settore. Ciò non è sorprendente, in quanto molti studi empirici suggeriscono che la disponibilità di Internet e delle ICT è correlata positivamente a guadagni di produzione e [14] e alla crescita economica [15]. La maggior parte dei lavori in quest'area tematica

sono stati pubblicati dopo il 2010. In questi anni, Internet 2.0 ha reso disponibili nuove forme di cooperazione e di comunicazione attraverso il commercio elettronico.

La quota relativamente alta di papers in quest'area mostra che il commercio elettronico ha un elevato potenziale sia per i clienti, che per i dettaglianti nelle zone rurali.

D'altra parte, la letteratura recente su questo tema non ha analizzato l'impatto delle nuove tecnologie (come ad es. *internet of things*, *big data analytics*, *blockchain e tecnologia cloud*) sulla gestione della supply chain nelle zone rurali (gap di ricerca 6). In tutti i papers analizzati non è stata trovata una definizione condivisa di logistica e SCM nei contesti rurali (gap di ricerca 7). Ciò può essere il risultato della mancanza di solide basi teoriche che si riflette nell'uso molto limitato di teorie nei lavori selezionati. È interessante notare che nessuno dei lavori identificati si concentra esplicitamente sul legame tra la gestione della logistica in ambito rurale e lo sviluppo locale (gap di ricerca 8). Si tratta evidentemente di un'ulteriore lacuna che future ricerche dovrebbero contribuire a colmare.

I risultati ottenuti permettono di conseguire i tre obiettivi di ricerca di questo studio. In relazione al primo obiettivo di ricerca, la metodologia adottata ha permesso di selezionare un campione di papers soddisfacente in termini di varietà delle discipline coinvolte e metodologie di ricerca utilizzate. Inoltre, questo studio suggerisce un framework per classificare la letteratura esistente basato su tre aree tematiche (secondo obiettivo di ricerca).

Per quanto riguarda il terzo obiettivo di ricerca, sono stati identificati una serie di gap di ricerca che hanno consentito di suggerire potenziali aree future di sviluppo delle ricerche in questo campo.

Infine, il contributo principale di questo studio consiste nell'analizzare e sistematizzare la letteratura esistente riguardante i problemi legati alla gestione della logistica nelle aree rurali. In conclusione, nonostante esista un crescente interesse verso questo tema, sono necessari ulteriori sforzi di ricerca per ampliare le conoscenze e fornire nuove soluzioni. La speranza è che questo studio possa rappresentare un'utile fonte di ispirazione per ulteriori ricerche in questo campo.

### Bibliografia

- [1] Meijers E., Van der Wouwb D., *Struggles and strategies of rural regions in the age of the 'urban triumph*. In: Journal of Rural Studies, vol. 66, pp. 21 - 29, 2019
- [2] World Bank, *Urban Population*. Maggiori informazioni su: <https://data.worldbank.org/indicator/SP>, 2018
- [3] Williger B., Wojtech A., *Digitales Dorf Steinwald-Allianz - Chancen der Digitalisierung nutzen, Herausforderungen vorbeugen*. In: Franke S., Magel H. (Ed.): *Digitale Dörfer - Chance für Beteiligung und Demokratie? Argumente und Materialien zum Zeitgeschehen*, Hanns-Seidel-Stiftung, pp. 107 - 115, 2018
- [4] Gebresenbet G., Ljungberg D., *Coordination and route optimization of agricultural goods transport to attenuate environmental impact*. In: Journal of Agricultural Engineering Research, vol. 80(4), pp. 329 - 342, 2001
- [5] McCarthy J., *Rural geography: globalizing the countryside*. In: Progress in Human Geography, vol. 32(1), pp. 129 - 137, 2008
- [6] Salemink K., Strijker D., Bosworth G., *Rural development in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural areas*. In: Journal of Rural Studies, vol. 54(Aug), pp. 360 - 371, 2017
- [7] Lagorio A, Pinto R, Golini R., *Research in urban logistics: a systematic literature review*. In: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, vol. 46(10), pp 908 - 931, 2016
- [8] Khan K.S., Kunz R., Kleijnen J., Antes G., *Five steps to conducting a systematic review*. In: Journal of the Royal Society of Medicine, vol. 96(3), pp. 118 - 121, 2003
- [9] Tranfield D., Denyer D., Smart P., *Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review*. In: British Journal of Management, vol. 14, pp. 207 - 222, 2003
- [10] Seuring S., Müller M., *From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management*. In: Journal of Cleaner Production, Vol. 16, pp. 1699 - 1710, 2008
- [11] Petticrew M., Roberts H., *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Malden (MA), Blackwell Publishing, 2006
- [12] Tu W., Sui D.Z., *A state transformed by information: Texas regional economy in the 1990s*. In: Regional Studies, vol.45(4), pp. 525 - 543, 2011
- [13] Van Gaasbeck K.A., *A rising tide: measuring the economic effects of broadband use across California*. In: The Social Science Journal, vol. 45(4), pp. 691- 699, 2008.
- [14] EPRS Short food supply chains and local food systems in the EU. Maggiori informazioni su: <http://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/427183/>, 2016
- [15] EPRS Local agriculture and short food supply chains. Maggiori informazioni su: <https://epthinktank.eu/2013/10/14/local-agriculture-and-short-food-supply-chains/>, 2013



**Road Pavement: Life Cycle Assessment,  
Energy and Environmental Sustainability**

# PAVIMENTAZIONI STRADALI: ANALISI DI CICLO DI VITA E SOSTENIBILITÀ ENERGETICO-AMBIENTALE\*

Filippo Praticò<sup>a</sup>, Marinella Giunta<sup>b</sup>, Marina Mistretta<sup>c</sup>, Teresa Maria Gulotta<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Dipartimento DIIES, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Via Graziella, Feo di Vito - 89124, Reggio Calabria, Italia

<sup>b</sup>Dipartimento DICEAM, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Via Graziella, Feo di Vito - 89124, Reggio Calabria, Italia

<sup>c</sup>Dipartimento PAU, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Via dell'Università, 25- 83124, Reggio Calabria, Italia

<sup>d</sup>Dipartimento di Ingegneria, Università di Palermo, viale delle Scienze, 90128, Palermo, Italia

filippo.pratico@unirc.it; marinella.giunta@unirc.it; marina.mistretta@unirc.it; teresa.gulotta@deim.unipa.it

## Abstract

Based on the 2030 Agenda for Sustainable Development (25th September 2015), transport systems have to be 1) Sustainable. 2) Quality and resilient. 3) Safe. To this end, note that the Italian Ministry of Research funded the Research Project PRIN USR342 that involves related ideas and focuses on 3 paving solutions (made with recycled materials and sustainable technologies), 4 sets of modules (software), and 2 platforms. The objective of the study here presented deals with the assessment of the best pavement technology based on energy and environmental performance. Consequently, a life cycle assessment, LCA, was applied, considering material production, construction, maintenance, and end of life. The environmental impact of the different pavement technologies was derived. Results demonstrate that the use of warm mix asphalts and of recycled asphalt pavement (RAP) yields the lowest energy consumption and environmental impact. Furthermore, under the hypotheses of the study, the production of mixtures is crucial because it corresponds to a contribution of about 60-70% in the life cycle of the different materials. LCA approach confirms as a methodology able to help decision makers when strategies and actions for the eco-design of road pavements are needed.

**KEY WORDS:** Sustainability, Road Infrastructures, Pavements, Life Cycle Assessment.

## 1. Introduzione

Nell'ambito delle pavimentazioni stradali è sempre più pressante la necessità di migliorare i materiali e le pratiche di costruzione e manutenzione allo scopo di ridurre al minimo gli oneri per la società e l'ambiente, con particolare riguardo all'impronta di carbonio ed al consumo di energia. Ciò è in linea con gli obiettivi dell'agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel corso del vertice delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile del 25 settembre 2015. In essa, infatti, con riferimento ai sistemi di trasporto, si ritengono irrinunciabili i requisiti di: Sostenibilità, Qualità e Resilienza, Sicurezza, Convenienza ed Accessibilità. Allo stesso tempo, il progetto di ricerca

PRIN USR342 (vedi Fig. 1) si concentra su concetti simili e gli output previsti sono 3 soluzioni di pavimentazione, 4 set di moduli (software) e 2 piattaforme.

Più in dettaglio, l'attività 7 del progetto di ricerca incentrato sulle pavimentazioni stradali riguarda il metodo basato sull'analisi del ciclo di vita, internazionalmente riconosciuta come Life Cycle Assessment (LCA) e su metodi non distruttivi finalizzati al monitoraggio dello stato strutturale (NDT SHM). Tradizionalmente, le pavimentazioni stradali sono realizzate con conglomerato bituminoso (Hot Mix Asphalt, HMA) prodotto a una temperatura di circa 170° C.

Una temperatura così elevata consuma grandi quantità di energia e produce molti gas di scarico e polveri solide

\*Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto dei quattro autori.

[1]. Inoltre, è necessaria una grande quantità di risorse non rinnovabili. Per ridurre e mitigare gli impatti ambientali associati all'uso dell'HMA, sono stati recentemente sviluppati ed applicati diversi materiali [ad es. polverino di gomma, CR, fresato di conglomerato bituminoso, RAP, rifiuti di plastica, WP, rifiuti industriali e prodotti, V] ed apposite tecnologie [ad es. conglomerati bituminosi tiepidi, detti Warm Mix Asphalt, WMA], riconosciuti come maggiormente sostenibili dal punto di vista ambientale [2-5]. Le nuove soluzioni sono sicuramente promettenti, ma la valutazione di quanto contribuiscano alla sostenibilità della pavimentazione è una questione rilevante da indagare, poiché la loro efficacia dipende dal contesto in cui vengono applicati e dal modo in cui la sostenibilità viene misurata e valutata [6].



Fig.1 - La Life Cycle Assessment.

(fonte: Progetto di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale USR342)

L'analisi del ciclo di vita, LCA, rappresenta una metodologia adatta a valutare il profilo ecologico di una pavimentazione, dal momento che considera tutte le fasi di produzione e trasporto dei materiali, costruzione, gestione, di manutenzione, rinnovo, dismissione e gestione dei rifiuti [7]. I risultati di uno studio LCA possono fornire informazioni sufficienti per facilitare l'eco-design e la valutazione comparativa di soluzioni alternative basate sulla conoscenza [8-10].

Sulla base di quanto precede, il presente studio è volto all'identificazione della migliore tecnologia di pavimentazione in termini di energia e prestazioni ambientali, in base a presupposti specifici. Viene effettuata la stima

della quota sugli impatti totali di ciascuna fase del ciclo di vita. L'analisi si sviluppa secondo una prospettiva *cradle-to-grave* (dalla culla alla tomba) e considera pertanto tutti i processi caratterizzanti la produzione, la costruzione, la manutenzione e la fine della vita di materiali compositi, con l'obiettivo finale di evidenziare le principali differenze potenziali, in termini di oneri ambientali, dei diversi materiali per pavimentazione.

## 2. Metodologia

### 2.1. Definizione degli obiettivi

Gli autori presentano l'analisi degli impatti energetico-ambientali di pavimentazioni stradali urbane.

Gli obiettivi dello studio sono:

- valutare le prestazioni energetiche e ambientali (eco-profilo) della pavimentazione stradale urbana, tramite la metodologia della Life Cycle Assessment (LCA), eseguita in accordo alle norme della serie ISO 14040 [11,12];
- individuare delle fasi a maggiore impatto (hotspot energetici e ambientali) lungo il ciclo di vita della pavimentazione;
- sulla base degli hotspot, definire adeguate opzioni di miglioramento, mettendo a confronto gli ecoprofilo di quattro differenti tipologie di miscele bituminose.

L'analisi di scenario consente di identificare la configurazione tecnologica ottimale in termini di consumo di energia ed impatti ambientali.

La valutazione degli impatti di ciclo di vita è stata eseguita in accordo al metodo ILCD Midpoint 2011 (International Life Cycle Data System, ILCD), [13], attraverso l'analisi delle seguenti categorie di impatto:

- Consumo globale di energia primaria (Global Energy Requirement - GER);
- Cambiamento Climatico (Climate change - CC);
- Assottigliamento dello strato di ozono (Ozone depletion - OD);
- Tossicità umana (Human toxicity - cancer effects HTc, non-cancer effects HTnc);
- Particolato (Particulate matter (PM));
- Radiazione ionizzante (Ionizing radiation - IRhh, IRe);
- Formazione di ozono fotochimico (Photochemical Ozone Formation Potential - POFP);
- Acidificazione (Acidification Potential - AP);
- Eutrofizzazione Terrestre (Terrestrial Eutrophication (EUT);
- Eutrofizzazione delle acque (Freshwater Eutrophica-

tion (EFw);

- Eutrofizzazione marina (Marine Eutrophication (ME);
- Ecotossicità dei sistemi acquatici (Freshwater ecotoxicity - Ftox);
- Uso del suolo (Land Use - LU);
- Esaurimento di risorsa idrica (Water Resource Depletion - WRD);
- Esaurimento di risorse minerali e fossili (Mineral and Fossil resource Depletion - MFD).

## 2.2. Unità funzionale e definizione dei confini del sistema

Ai fini dell'analisi, è stata considerata una strada a doppia corsia e singola carreggiata, di lunghezza pari a 1 km e larghezza 9,5 m. Con riferimento ad essa, sono state definite quattro tipologie di pavimentazione stradale, con miscele bituminose composte da materiali riciclati e tecnologie di produzione eco-innovative.

L'unità funzionale scelta è 1 m<sup>2</sup> di pavimentazione, di spessore 320 mm (escluso il sottofondo) e composta da: uno strato bituminoso di usura (spessore 50 mm), uno strato bituminoso di collegamento (spessore 70 mm), e uno strato granulare di base (spessore 200 mm). Al di sotto dello strato di base è prevista la collocazione del sottofondo.

Con riferimento ai confini del sistema, lo studio è stato condotto considerando le seguenti fasi di ciclo di vita, secondo un approccio "dalla culla alla tomba" [14]:

- Produzione delle miscele bituminose, incluse le fasi di estrazione delle materie prime e approvvigionamento energetico.
- Trasporto delle materie prime dai siti di estrazione a quelli di produzione e trasporto delle miscele bituminose al sito di costruzione.
- Fase di costruzione: posa e compattazione.
- Manutenzione: fresatura, conferimento in discarica e ripavimentazione dello strato di usura. Assumendo per la pavimentazione un ciclo di vita pari a 20 anni, si ipotizza il rifacimento dello strato di usura dopo 10 anni dalla costruzione della pavimentazione, come suggerito dalle Regole di Categoria di Prodotto (PCR) [15].
- Fine vita: demolizione della pavimentazione, trasporto e trattamento dei rifiuti.

## 2.3. Analisi di Inventario

Con riferimento alla fase di Analisi di Inventario (Life Cycle Inventory - LCI), sono stati quantificati i flussi energetici e ambientali in ingresso e in uscita dalle fasi di ciclo di vita

del sistema in studio, mediante bilanci di massa ed energia dell'unità funzionale per ogni scenario esaminato.

I dati primari sono stati raccolti tramite indagini di letteratura e attraverso interviste con imprese locali ed esperti del settore [16-18].

I dati secondari, relativi agli eco-profilo delle fonti energetiche, delle materie prime, dei trasporti, del trattamento dei rifiuti e dell'elettricità sono stati tratti da Ecoinvent 3 [19]. L'eco-profilo dell'elettricità è stato riferito al mix elettrico italiano, mentre gli eco-profilo dei materiali impiegati sono stati riferiti al contest europeo. Lo studio è stato caratterizzato da un'analisi di scenario, mettendo a confronto quattro pavimentazioni stradali, aventi le stesse caratteristiche geometriche, ma realizzate con diversi materiali, miscele e tecnologie [17,18] (vedi Tab. 1).

Sono stati considerati quattro scenari, dei quali tre innovativi ed uno di riferimento (vedi Tab. 1):

- Scenario Base (BS), nel quale lo strato di usura è un drenante con vuoti residui maggiori del 18%. Esso insiste su di uno strato bituminoso di collegamento ed un misto granulare.
- Scenario 1 (S1), nel quale il conglomerato bituminoso è additivato con plastiche di scarto (waste plastics, WP) e polverino di gomma da pneumatico usato (crumb rubber, CR), con percentuali pari a circa 11% per ciascun prodotto di scarto.
- Scenario 2 (S2), nel quale lo strato di usura coincide con quello dello scenario di base, mentre lo strato di collegamento è realizzato impiegando la tecnologia di produzione a temperature "tiepide" (warm mix asphalt, WMA).
- Scenario 3 (S3), che include ancora uno strato di usura realizzato con la tecnologia WMA, ma con addizione del 44% di fresato (RAP). Lo strato di usura corrispondente è qui denominato PWMA. Lo strato sottostante (di collegamento, DWMA) e lo strato in misto granulare di fondazione sono anch'essi confezionati con il 44% di fresato (RAP).

Strato	Scenario base	Scenario 1 (WP)	Scenario 2 (WMA)	Scenario 3 (WMA+RAP)
Usura 50 mm	Drenante	Drenante con WP	Drenante	Drenante con RAP
Binder 70 mm	Binder Chiuso	Binder Chiuso	Binder Chiuso (WMA)	Binder Chiuso (WMA + RAP)
Fondazione 200mm	Misto granulare	Misto granulare	Misto granulare	Misto granulare + RAP

Tab. 1 - Materiali e scenari.  
[fonte: propria elaborazione]

## 2.3. Risultati

La figura (vedi Fig. 2) illustra i risultati ottenuti per gli eco-profilo dei quattro scenari comparati, espresso come variazione percentuale rispetto allo scenario di base.

Si evidenzia che lo Scenario 3 presenta i minori impatti, sia in termini di consumo di energia primaria che di con-

tributo alle categorie di impatto ambientale esaminate.

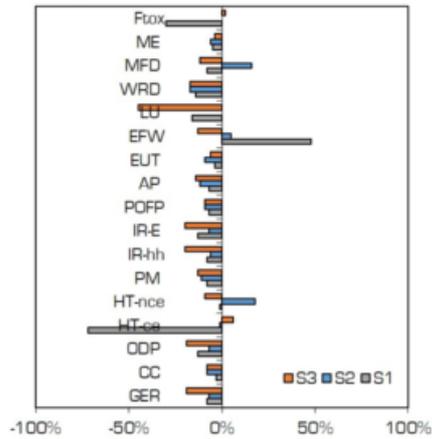


Fig. 2 - Percentuale di variazione degli impatti rispetto allo scenario base. [fonte: propria elaborazione]

In particolare, le riduzioni più significative si verificano per HT-ce nello Scenario 1 [72%]. Altre riduzioni rilevanti si osservano per WRD [14% nello Scenario 1, 17% nello Scenario 2 e 17% nello Scenario 3], PM [8% nello Scenario 1, 11% nello Scenario 2 e 13% nello Scenario 3]. Con riferimento alla categoria di impatto CC, essa registra un range di variazione tra 81,8 kgCO<sub>2</sub>eq nello Scenario Base e 75 kgCO<sub>2</sub>eq negli Scenario 2 e 3, con un decremento dell'8%. HT-nce, EFW e MFD mostrano, invece, un incremento nello Scenario 2. In particolare, EFW aumentano in modo significativo anche nello Scenario 1. La figura [vedi Fig. 3] illustra i risultati dell'analisi di scenario e consente di individuare il contributo di ogni fase di ciclo di vita della pavimentazione stradale (P, T, C, M, EoL) alle categorie di impatto ambientale, in ognuno degli scenari in esame (BS, S1, S2, ed S3).

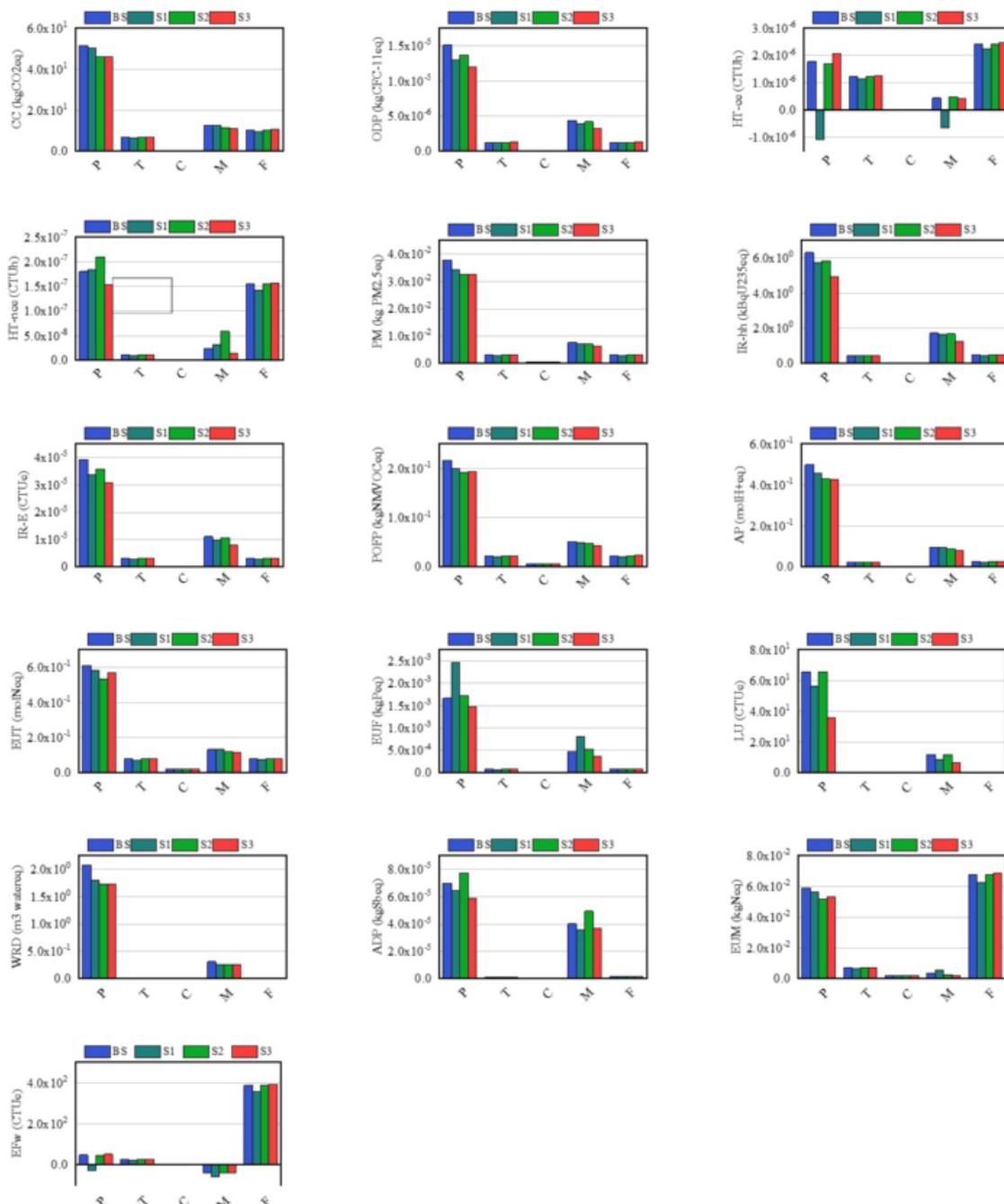


Fig. 3 - Analisi del contributo delle fasi del ciclo di vita alle categorie di impatto. [fonte: propria elaborazione]

Da un'attenta lettura della figura (vedi Fig. 3), si nota che, per tutti gli scenari a confronto, la fase di produzione dell'asfalto (miscela bituminosa) è quella che induce il maggiore impatto in tutte le categorie di impatto esaminate, con un contributo maggiore del 60%.

Il valore negativo dell'indicatore ambientale HT-ce nello Scenario 1, caratterizzato dall'introduzione di plastiche riciclate nella miscela bituminosa, è essenzialmente legato all'impatto evitato, connesso al risparmio di materie plastiche vergini. La figura (vedi Fig.4) mostra il contributo di ogni fase di ciclo di vita al GER, che esprime il consumo di energia primaria durante l'intero ciclo di vita della pavimentazione stradale, per ogni scenario.

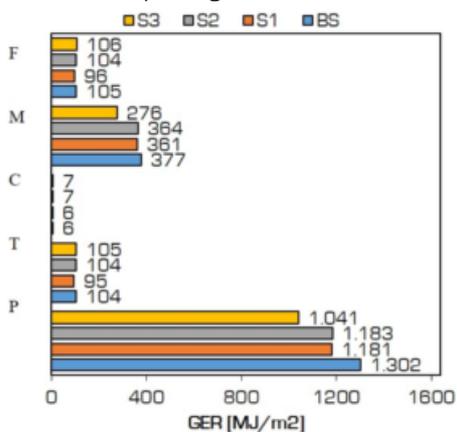


Fig. 4 - Contributo delle varie fasi di vita al consumo globale di energia primaria (GER) per ogni scenario.  
(fonte: propria elaborazione)

Anche per questo indicatore, la fase di ciclo di vita più rilevante è la produzione, che incide per circa il 68% del GER complessivo in tutti gli scenari esaminati. Il processo di costruzione presenta il contributo al GER più significativo nello Scenario 3 (circa 7MJ/m<sup>2</sup>). Il maggiore fabbisogno energetico è dovuto alla fase di fresatura.

La fase di manutenzione incide per circa il 20% sul GER complessivo in tutti gli scenari. Tale incidenza è essenzialmente legata all'assunzione di un processo di sostituzione dello strato di usura durante il ciclo di vita della pavimentazione. Inoltre, le fasi di trasporto e di fine vita contribuiscono per circa 6% in tutti gli scenari in esame.

## 5. Conclusioni

In questo studio è stata presa in considerazione la sostenibilità ambientale di diversi materiali e tecnologie per le pavimentazioni stradali misurata mediante l'approccio LCA. In particolare, l'attenzione è stata focalizzata su materiali riciclati (pavimentazioni in asfalto rigenerato, polverino di gomma e plastica di scarto) e sulle tecnologie eco-compatibili, quali l'asfalto tiepido, WMA. Sono state esaminate diverse configurazioni di pavimentazione, con l'obiettivo di rilevare la soluzione di pavimentazione ottimale dal punto di vista energetico e ambientale.

Un'ulteriore analisi ha permesso di identificare le fasi e i

processi responsabili degli impatti più elevati.

La pavimentazione realizzata utilizzando WMA (Scenario 2) comporta un minore consumo di energia e minori impatti ambientali rispetto alle pavimentazioni tradizionali in conglomerato bituminoso. Se a questa tecnologia, già di per sé vantaggiosa sotto il profilo ambientale, si associa l'impiego del RAP (Scenario 3), riducendo così il consumo di bitume vergine ed aggregati, i benefici in termini di impatto ambientale e consumo energetico aumentano sensibilmente. I risultati mostrano che la produzione di miscele per pavimentazioni è un passaggio cruciale nel ciclo di vita della pavimentazione.

Un componente critico è il bitume, che è un prodotto a base di petrolio. L'impegno di WP (come sostituto dei polimeri) e RAP (come sostituto di aggregati vergini e bitume) è una soluzione strategica nel perseguimento della sostenibilità nelle costruzioni stradali, mentre, sotto il profilo metodologico, l'LCA si rivela uno strumento efficace per misurare la sostenibilità e fornire informazioni utili per migliorare il profilo ecologico delle pavimentazioni stradali, limitare il consumo di energia e migliorare la qualità dell'ambiente. L'approccio LCA consente di affrontare questioni che si riferiscono sia all'energia, che agli ecosistemi, e ciò permette di identificare soluzioni migliorate, tenendo conto dell'integrazione tra sistemi di produzione, rispettosi dell'ambiente, e fattibilità tecnologica.

## Bibliografia

- [1] Capitão S.D., Picado-Santos L.G., Martinho F., *Pavement engineering materials: Review on the use of warm-mix asphalt*. In: Construction and Building Materials, n. 36, pp. 1016 - 1024, 2012
- [2] Rodríguez-Alloza A.M., Malik A., Lenzen M., Gallego J., *Hybrid input-output life cycle assessment of warm mix asphalt mixtures*. In: Journal of Cleaner Production, n. 90, pp. 171 - 182, 2015
- [3] Santos J., Bryce J., Flintsch G., Ferreira A., Diefenderfer B., *A life cycle assessment of in-place recycling and conventional pavement construction and maintenance practices*. In: Structure and Infrastructure Engineering, vol. 11(9), pp. 1199 - 1217, 2015
- [4] Bressi S., Colinas-Armijo N., Di Mino G., *Analytical approach for the mix design optimisation of bituminous mixtures with crumb rubber*. In: Mater Struct, vol. 51(1), p. 26, 2018
- [5] Farina A., Zanetti M.C., Santagata E., Blengini G.A., *Life cycle assessment applied to bituminous mixtures containing recycled materials: Crumb rubber and reclaimed asphalt pavement*. In: Resour. Conserv. Recycl., n. 117, pp. 204 - 212, 2017
- [6] Santos J., Bressi S., Cerezo V., *Lo Presti D., SUP&R DSS: A sustainability-based decision support system for road pavements*. In: Journal of Cleaner Production, n. 206, pp. 524 - 540, 2019
- [7] Santero N.J., Masanet E., Horvath A., *Life-cycle assessment of pavements. Part I: Critical review*. In: Resources, Conservation and Recycling, vol. 55(9-10), pp. 801 - 809, Elsevier, 2011
- [8] Bressi S., Santos J., Giunta M., Pistonesi L., Lo Presti D., *A comparative life-cycle assessment of asphalt mixtures for railway sub-ballast containing alternative materials*. In: Resour. Conserv. Recycl., n.137, pp. 76 - 88, 2018
- [9] Gulotta T., Mistretta M., Praticò F., *Life cycle assessment of roads: Material and process related energy savings*. In: Model. Meas. Control., n. C 79, pp. 146 - 153, 2018
- [10] Praticò F.G., Giunta M., Mistretta M., Gulotta M.T., *Energy and En-*

*environmental Life Cycle Assessment of sustainable pavement materials and technologies for urban roads*. In: Sustainability, n. 12, p. 704, 2020

[11] International Organization for Standardization, ISO 14040-Environmental management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework, Environmental management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework, 2006

[12] International Organization for Standardization. ISO 14044:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines. Environ. Manag. - Life cycle Assess. - Princ. Framew. 46, 2006

[13] European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance, Constraints, 2010

[14] Frischknecht R., Jungbluth N., Althaus H., Bauer C., Doka G., Dones R., Hischier R., Hellweg S., Köllner T., Loerincik Y., Margni M., *Implementation of Life Cycle Impact Assessment Methods*. In: Am. Midl. Nat., n. 150, pp. 1 - 151, 2007

[15] The International EPD® System, Product Category Rules (PCR) of the Environmental Product Declaration (EPD): "Highways, streets and roads [except elevated highways]", 2013

[16] Praticò F.G., Vaiana R., Giunta M., *Recycling Pems Back To Innovative, Silent, Permeable Road Surfaces*. In: Proc. 8th Int. Conf. Environ. Eng. ICEE, pp. 1186 - 1192, 2011

[17] Praticò F.G., Vaiana R., Giunta M., *Pavement Sustainability: Permeable Wearing Courses by Recycling Porous European Mixes*. In: J. Archit. Eng., n. 19, pp. 186 - 192, 2013

[18] Del Pizzo A., Teti L., Moro A., Bianco F., Fredianelli L., Licitra G., *Influence of texture on tyre road noise spectra in rubberized pavements*. In: Applied Acoustics, n. 159, art. no. 107080, 2020

[19] Wernet G., Bauer C., Steubing B., Reinhard J., Moreno-Ruiz E., Weidema B., *The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology*. In: Int. J. Life Cycle Assess, n. 21, pp. 1218 - 1230, 2016



*Energy-Financial Evaluation of a Multi-Family House Energy Community in Italy*

# VALUTAZIONE ENERGETICO-FINANZIARIA DI UNA COMUNITA' ENERGETICA CONDOMINIALE IN ITALIA

*Iliara Abbà<sup>a</sup>, Francesco Demetrio Minuto<sup>b</sup>, Andrea Lanzini<sup>b</sup>*

*<sup>a</sup>TEBE-IEEM Group, Dipartimento di Energia, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24 - 10129 Torino, Italia*

*<sup>b</sup>Energy Center Lab, Politecnico di Torino, Via Paolo Borsellino 38/16, 10138 Torino, Italia*

*iliana.abba@polito.it; francesco.minuto@polito.it; andrea.lanzini@polito.it*

## Abstract

The urbanization process is expected to increase in the next year, so, in a foreseeable future, metropolitan cities will be the center of human activities. The building sector, which is among the most polluting sectors in the urban environment, will be at the center of future discussion. In this framework, the present paper focuses on the most diffused building typology in urban areas, the multi-family house, and mostly on its suitability in being transformed into an energy community. This configuration is particularly interesting because it allows to exploit the energy from renewables, sharing energy fluxes between members, and it directly involves consumers in their own energy choices. After the exposition of some legislative constraints, the paper analyses the financial benefits coming from the self-consumption of a community photovoltaic plant, running energy and financial evaluations, considering several scenarios of incentive measures and network charges applications. Results show that being part of the energy community will lead to an economic saving of 40% on the electricity bill with respect to the reference case.

**KEY WORDS:** *Multi-Family House Energy Communities, Self-Consumption, Self-Sufficiency, Energy Transition in Buildings.*

## 1. Introduzione

Nei prossimi anni, come indicato dai *Sustainable Development Goals* [1], ci si aspetta un rapido incremento del processo di urbanizzazione e, per questo motivo, le città metropolitane ricopriranno un ruolo chiave per lo sviluppo di un futuro pulito e sostenibile. Nelle città, il settore edilizio rappresenta la maggior causa di inquinamento locale dell'aria e di emissioni di gas serra, contribuendo per il 28% alle emissioni totali di CO<sub>2</sub> [2].

Per favorire una transizione verso una società a bassa intensità di carbonio, l'Unione Europea ha posto dei target ambiziosi [3] non solo per quanto riguarda le performance energetiche degli edifici, ma anche sul benessere e sulla salute degli occupanti.

Oggi, infatti, la riduzione dei consumi energetici, pur mantenendo alti livelli di comfort per l'occupante, è diventata una priorità per il sistema edilizio [4] e le città

devono stare al passo.

La diffusione sempre maggiore delle tecnologie rinnovabili, una su tutte il fotovoltaico, ha portato alla riduzione dei loro costi di investimento e manutenzione, rendendole accessibili ad un numero maggiore di cittadini, promuovendo configurazioni di autoconsumo anche in contesto urbano [5]. Questa convenienza economica, abbinata a tecnologie smart capaci di rendere le persone più consapevoli dei propri consumi energetici, ha abilitato una nuova figura, quella del *prosumer* (produttore-consumatore). In questo contesto, il nuovo concetto delle comunità energetiche sembra adattarsi perfettamente con il crescente bisogno del consumatore di avere un ruolo attivo nelle proprie scelte in abito energetico.

### 2. Obiettivi

Sia dal punto di vista legislativo che da quello della ricerca, le comunità energetiche possono essere considerate un concetto “giovane”, dal momento che prima del 2018 non erano definite a livello di regolamenti o direttive europee. Oggigiorno, nel *Clean Energy Package* sono presenti due definizioni distinte di comunità energetica: nella *Renewable Energy Directive* (RED II) [6] sono definite come *Renewable Energy Community* (RECs), ponendo l'attenzione sull'aspetto della produzione dell'energia; invece, nella *Electricity Market Directive* (EMD II) [7], si sposta il focus sui partecipanti delle comunità, infatti esse sono definite *Citizen Energy Communities* (CECs). Siccome queste configurazioni sono un argomento recente, solo pochi stati europei hanno già previsto e attuato un quadro normativo/regolatorio in supporto alle comunità energetiche [8], e l'Italia non è tra quelli. Per questo motivo, questo articolo si prefigge due obiettivi: il primo è quello di analizzare il contesto normativo vigente, per definire quale configurazione esistente e normata si avvicini di più ad una comunità energetica, il secondo è quello di presentare un'analisi energetico-finanziaria per valutare la fattibilità di una comunità energetica a livello condominiale dotata di un impianto fotovoltaico comunitario, situata nel nord Italia.

### 3. Metodologia

In questa sezione, dopo una breve analisi del contesto normativo, verrà mostrata la metodologia che ha portato alla definizione dei parametri di input del modello e, in seguito, l'algoritmo e gli indicatori definiti per l'analisi energetico-finanziaria.

#### 3.1. Quadro normativo italiano rispetto alle comunità energetiche

Come detto in precedenza, ancora nessuna legge italiana ha recepito le direttive europee sulle comunità energetiche. Nonostante ciò, ricercatori e politici stanno vagliando diverse possibilità per regolamentare queste realtà emergenti in modo efficace.

Affrontando il problema solo dal punto di vista elettrico, oggi in Italia esistono unicamente due configurazioni normative dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) [9], e tutto ciò che non rientra in queste due definizioni, non è permesso che venga implementato. Le due configurazioni normative sono le Reti Elettriche e i Sistemi di Distribuzione Chiusi (SDC). Nonostante una comunità energetica condominiale (MFH\_EC) non possa ricadere pienamente in nessuna delle due categorie, ipotizzando di superare il vincolo che non consente le configurazioni 1-a-molti nei condomini, è possibile includere

il concetto di MFH\_EC nei SDC. Al giorno d'oggi, infatti, se si installa un impianto fotovoltaico sul tetto di un condominio, è consentito che esso serva solamente gli spazi e le utenze comuni, come per esempio ascensori, luci delle scale e cantine, realizzando una configurazione 1-a-1 (un produttore e un utilizzatore), mentre è legalmente vietato che l'impianto fotovoltaico possa servire direttamente i singoli appartamenti, in configurazione 1-a-molti (un produttore e molti utenti).

Per rendere queste comunità economicamente attraenti per i cittadini, i legislatori stanno discutendo sulle modalità di applicazione degli oneri di rete. Siccome la MFH\_EC scambia flussi energetici con la rete elettrica, anche se in quantità minore rispetto ad un singolo utente, l'esenzione dal pagamento degli oneri non è possibile, ma essi possono essere notevolmente ridotti. Assimilando le MFH\_EC ai SDC si può correttamente ipotizzare che gli oneri di rete vengano pagati solamente per l'energia prelevata dalla rete e non sulla quota autoconsumata.

#### 3.2. Modello energetico del condominio

Il primo step è stato quello di costruire i profili di carico elettrico del condominio. Per rendere la metodologia il più generalizzabile possibile, ci si è basati sui dati statistici provenienti da ISTAT [10] per definire la composizione delle famiglie e le abitudini in termini di consumi energetici. Conoscere l'età del capofamiglia di ciascun appartamento è molto importante, poiché l'età influenza notevolmente i consumi energetici e soprattutto la loro distribuzione durante la giornata.

Per conoscere quest'ultimo fattore, è stata sviluppata una nuova metodologia in grado di ricreare i profili elettrici giornalieri nel modo più generico possibile. Per ciascuna classe d'età sono stati utilizzati i Diari sull'Uso del Tempo, collezionati tramite un'indagine dell'ISTAT [10] avvenuta nel 2013. Questi diari, sotto forma di questionari, riportano l'attività del capofamiglia ogni 10 minuti, per diversi giorni della settimana, suddivisi in: giorni lavorativi, sabato e domenica (che include anche i giorni festivi). Per l'attuale studio, sono state di particolare rilevanza le attività domestiche che prevedono l'interazione con apparecchiature elettriche, ad esempio stirare, fare la lavatrice, ecc. Le potenze di picco di ciascun elettrodomestico coinvolto sono state definite in [11].

Dai Diari sull'Uso del Tempo è stato possibile estrapolare il profilo di probabilità giornaliero di ciascun lavoro domestico, con l'indicazione del minutaggio medio dedicato a ciascuna attività. Grazie a questa informazione, il consumo giornaliero di elettricità è stato calcolato moltiplicando la potenza di picco di ciascun elettrodomestico per il tempo di utilizzo.

Con l'obiettivo di accoppiare la domanda elettrica con la produzione da fotovoltaico, non è sufficiente conoscere il consumo totale giornaliero, ma è indispensabile avere

a disposizione il profilo di carico. Siccome i dati dell'ISTAT non sono stati in grado di fornire tale informazione, è stato necessario trovare un metodo per distribuire i consumi durante il giorno. Per prima cosa, la giornata è stata suddivisa in quattro range: 22 - 7; 7 - 11; 11 - 16; 16 - 22. Ad ogni range orario sono state assegnati arbitrariamente degli elettrodomestici e la potenza di ciascuno step orario è stata ottenuta sommando la potenza di picco di ciascuna apparecchiatura coinvolta [1]:

$$P_{ts} = \sum_{j=1}^n P_{max,appl,j} \quad (1)$$

Dove  $P_{ts}$  è la potenza di picco in ciascun range (kW),  $P_{max,appl}$  è la potenza di picco di ciascuna apparecchiatura (kW),  $j$  rappresenta la  $j$ -esima apparecchiatura e  $n$  è il numero di elettrodomestici coinvolti in ciascun range. La potenza giornaliera [ $P_{day}$ ] in kW, invece, è stata calcolata come in [2]:

$$P_{day} = \sum_{i=1}^4 P_{ts,i} \quad (2)$$

Con  $i$  che rappresenta l' $i$ -esimo range orario. Dividendo la potenza del range per la potenza totale giornaliera, è stato ottenuto un fattore di peso ( $w_{ts}$ ), per definire quale fosse l'intervallo orario più energivoro, come in [3]:

$$w_{ts,i} = \frac{P_{ts,i}}{P_{day}} \quad (3)$$

Il fattore di peso è stato poi moltiplicato per il profilo di probabilità giornaliero delle attività domestiche; questo nuovo profilo pesato consente di tenere in conto sia la probabilità che sia stata svolta una determinata attività, sia la rispettiva intensità energetica. Successivamente, il consumo giornaliero è stato moltiplicato per il nuovo profilo di attività pesato, per ottenere i profili di carico giornalieri. Infine, considerando 253 giorni lavorativi, 52 sabato, 52 domeniche e 8 giorni non-lavorativi (tipici valori di un anno non bisestile), è stato calcolato il consumo annuo per ciascuna classe di età. In seguito, al consumo dei carichi variabili è stato aggiunto il carico di base, indipendente dal comportamento degli occupanti.

Siccome l'analisi è stata svolta considerando il condominio come un unico utente, il consumo totale dell'edificio è stato ottenuto aggregando i profili dei singoli appartamenti. Il cosiddetto "caso base" considera che tutto il fabbisogno elettrico venga soddisfatto dalla rete elettrica e le analisi economiche sono state svolte di conseguenza.

### 3.3. Curve di generazione dell'impianto fotovoltaico

Per simulare la produzione da fotovoltaico e creare i profili di generazione giornalieri, i valori di irradianza e temperatura dell'aria esterna sono stati estrapolati dal software PVGIS sviluppato dal JRC. Per ridurre il costo

computazionale, è stato considerato un solo profilo per ogni stagione. I profili sono stati ottenuti analizzando le serie climatiche storiche di 10 anni (2007-2016) e individuando il profilo più frequente per ogni stagione.

Una volta scelto il tipo di modulo fotovoltaico, noti i valori di irradianza, temperatura e le caratteristiche tecniche della cella, i profili di generazione sono stati calcolati, utilizzando la correlazione tra l'efficienza della cella e la temperatura della stessa, come suggerito da Bottacioli et al. [12]. In seguito, è stata svolta un'analisi di sensitività sulla taglia dell'impianto, partendo dalla situazione di totale riempimento del tetto, per trovare la taglia ottima, in grado di massimizzare i ricavi economici.

### 3.4. Analisi energetico-finanziaria: Key Performance Indicators

Con l'obiettivo di valutare la fattibilità di una MFH\_EC, sono stati eseguiti bilanci di tipo energetico e finanziario. Dal punto di vista energetico, per valutare l'accoppiamento tra richiesta e produzione da fotovoltaico, i dati di input sono stati: il fabbisogno elettrico del condomino ( $E_{MFH\_EC}$ ) e l'energia prodotta dall'impianto rinnovabile ( $E_{PV}$ ), entrambi forniti in kWh con un intervallo di 15 minuti. L'analisi restituisce come output le seguenti grandezze (kWh):

- l'energia autoconsumata a livello condominiale ( $E_{SC}$ );
- l'energia elettrica prelevata dalla rete elettrica, in modo da coprire il fabbisogno nei periodi in cui l'impianto fotovoltaico non è sufficiente ( $E_{PREL}$ );
- l'energia in surplus immessa nella rete elettrica ( $E_{IMM}$ ).

Per valorizzare al meglio le potenzialità della comunità energetica a livello condominiale, sono stati calcolati due indicatori, autoconsumo (SC) e autosufficienza (SS), definiti come nelle equazioni [4] e [5].

$$SC = \frac{E_{sc}}{E_{pv}} \quad (4)$$

$$SS = \frac{E_{sc}}{E_{MFH\_EC}} \quad (5)$$

L'autoconsumo rappresenta la porzione di elettricità generata dall'impianto fotovoltaico che viene utilizzata dagli utenti del condominio, mentre l'autosufficienza indica il contributo della quota autoconsumata sul totale dell'energia consumata dal condominio.

Ponendo l'attenzione sull'analisi finanziaria, l'obiettivo è stato quello di dimostrare la convenienza nell'essere parte di una comunità energetica. Gli output della valutazione energetica sono stati utilizzati come dati di ingresso per quella finanziaria, consentendo di calcolare i

seguenti indicatori di prestazione.

- Net Present Value (NPV) definito come:

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{C_t}{(1+i)^t} \quad (6)$$

In cui  $N$  è la vita media dell'impianto fotovoltaico, assunta pari a 25 anni,  $t$  è l'intervallo di tempo considerato,  $i$  rappresenta il tasso di sconto, posto uguale a 1% (come suggerito in [13]), e  $C_t$  è il flusso di cassa all'istante  $t$ .

Il flusso di cassa è ottenuto come somma di ricavi e spese, tali per cui i flussi positivi comprendono:

- le detrazioni fiscali per i primi 10 anni di vita dell'impianto, (Ecobonus, Legge 27 Dicembre 2017, n. 205);

- il servizio di Scambio sul Posto, come Eccedenze ( $C_i$ ) e Contributo in Conto Scambio ( $C_S$ ), regolato dall'ARERA [9].

Per quanto riguarda i flussi di cassa negativi, essi sono:

- i costi di investimento, manutenzione e operazione;
- il costo dell'elettricità e le accise sull'energia prelevata dalla rete, definite da ARERA [9].

- Payback time (PBT) definito come:

$$\sum_{t=0}^{\tau} \frac{C_t}{(1+i)^t} = 0 \quad (7)$$

Essendo  $\tau$  l'anno in cui i flussi positivi e negativi si eguagliano. Da quell'anno in avanti il NPV assumerà solo valori positivi.

## 4. Caso studio

Questo lavoro di ricerca ha coinvolto un condominio situato nel Nord-Ovest della penisola italiana.

L'edificio è composto da dieci appartamenti, disposti su due piani. Basandosi sulla certificazione energetica dell'edificio, è stato possibile notare come nessun impianto a fonte rinnovabile fosse stato precedentemente installato e come tutto il fabbisogno elettrico fosse coperto dalla rete elettrica. Per questo motivo, è stata proposta una soluzione di retrofit che includesse l'installazione di un impianto fotovoltaico sul tetto del condominio. La tipologia di pannello scelta è stato il silicio monocristallino.

Come descritto in precedenza, non essendoci informazioni note riguardanti la composizione delle famiglie del condominio, sono stati considerati valori statistici relativi alla regione scelta (vedi Tab. 1).

Età del capofamiglia	15-24 anni	25-44 anni	45-64 anni	Over 65
Numero di appartamenti	1	3	3	3

Tab.1 - Distribuzione delle classi di età nel condominio in esame (fonte: propria elaborazione)

Per questa applicazione è stato ipotizzato che tutti i condomini prendano parte all'iniziativa comunitaria e dunque che l'edificio possa essere visto come un'unica utenza da parte della rete elettrica.

## 5. Risultati / Conclusioni

### 5.1. Risultati

La sezione seguente illustra i risultati dell'analisi energetica e finanziaria, con l'obiettivo di dimostrare la convenienza delle comunità energetiche condominiali e di trovare la taglia ottima dell'impianto fotovoltaico, in grado di massimizzare i profitti della comunità. Le valutazioni sono state svolte per tutte le stagioni e per i tre giorni tipo (lavorativi, sabato e domenica). Di seguito verranno mostrati solo alcuni esempi.

#### 5.1.1. Risultati energetici

Partendo dai dati sui consumi energetici, la figura (vedi Fig. 1) mostra il profilo condominiale di richiesta giornaliero in un tipico giorno lavorativo. I profili, ottenuti con la procedura sopra descritta, sono coerenti con i profili di carico reali, dal momento che presentano due picchi nelle ore dei pasti. I profili di carico per sabato e domenica presentano trend simili.

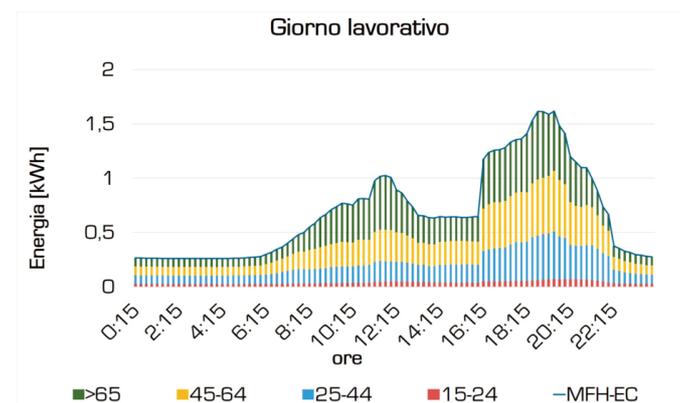


Fig.1 - Domanda energetica suddivisa per classi di età (fonte: propria elaborazione)

La prossima figura (vedi Fig. 2) mostra un esempio dell'accoppiamento tra la domanda elettrica della MFH\_EC e l'energia prodotta dal fotovoltaico in un tipico giorno lavorativo primaverile. Il consumo totale dell'edificio è suddiviso in una quota di energia autoconsumata (area verde) e una porzione di energia prelevata dalla rete elettrica quando la generazione da fotovoltaico non è sufficiente (area gialla). L'area blu, invece, rappresenta la quota di energia prodotta dal PV che eccede la domanda

e che viene immessa in rete per non essere sprecata.

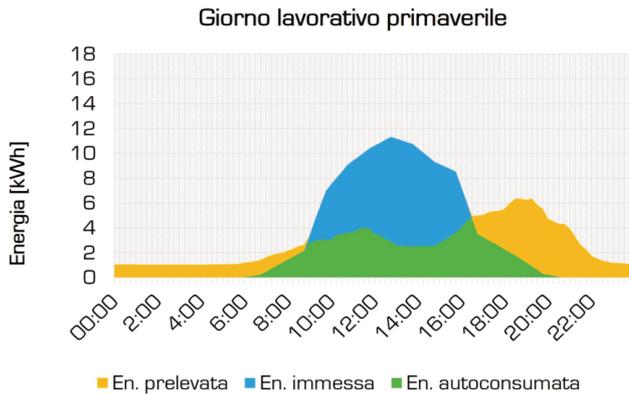


Fig. 2 - Flussi energetici durante un giorno lavorativo primaverile (fonte: propria elaborazione)

Dal bilancio energetico è stato possibile calcolare gli indici di autoconsumo e autosufficienza, come descritto in (5) e (6), (vedi Tab. 2).

	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Totale
Autosufficienza [%]	34	53	56	38	45
Autoconsumo [%]	53	44	33	46	41

Tab. 2 - Risultati dell'analisi energetica (fonte: propria elaborazione)

La tabella (vedi Tab. 2) evidenzia le differenze tra i due indicatori, che sono caratterizzati da un comportamento speculare. Come ci si aspettava, l'autosufficienza risulta essere maggiore in primavera ed estate. La produzione da fotovoltaico, infatti, dipende dai valori di irradianza solare che sono più alti in primavera ed estate, andando ad aumentare il peso del fotovoltaico sui consumi energetici. Al contrario, l'autoconsumo è maggiore in inverno, questo perché, essendo la richiesta elettrica costante durante l'anno e minore la produzione da PV nei mesi invernali, la quota autoconsumata risulta maggiore. Siccome i due indicatori sono inversamente proporzionali, è stata condotta un'analisi di sensitività per valutare la taglia ottimale dell'impianto fotovoltaico, in grado di massimizzare entrambi gli indicatori. La taglia dell'impianto è stata fatta variare da 5.2 kW fino a 41.1 kW (vedi Fig. 3), valore corrispondente alla capacità massima installabile sul tetto dell'edificio (supponendo di avere la possibilità di riempire l'intero tetto con i moduli fotovoltaici).

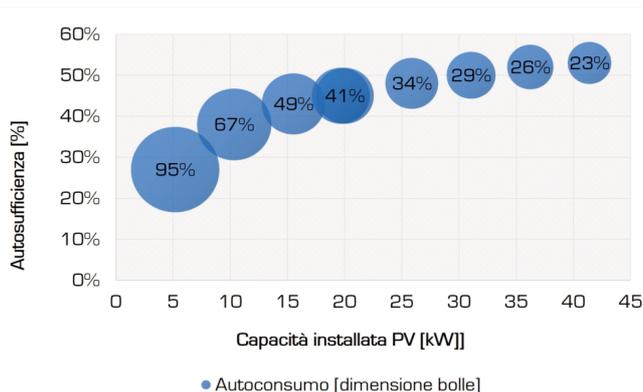


Fig. 3 - Variazione degli indici all'aumentare della taglia dell'impianto PV (fonte: propria elaborazione)

Nel grafico la dimensione delle bolle rappresenta la percentuale di energia autoconsumata. A causa dell'andamento opposto dei due indici, l'autoconsumo sarà massimo per piccole taglie, mentre l'autosufficienza raggiungerà il picco per taglie maggiori. Focalizzandosi sull'andamento dell'autosufficienza, si nota come per taglie superiori ai 25 kW essa presenti un plateau. Questo è un risultato interessante, perché segnala come, da un punto di vista energetico, aumentare troppo la taglia dell'impianto (con conseguente sforzo economico) corrisponda solo ad un minimo incremento dell'autosufficienza. Questa considerazione avrà implicazioni anche sull'analisi finanziaria. Per tutte le ragioni sopra citate, un impianto da 20 kW di capacità installata è stato scelto come buon compromesso tra autoconsumo e autosufficienza.

### 5.1.2. Valutazione finanziaria

Prima di entrare nel dettaglio della discussione dei risultati della valutazione finanziaria, è necessario un breve commento sui contributi positivi e negativi del calcolo del NPV. Come descritto in precedenza, i flussi positivi contengono le detrazioni fiscali sul costo d'investimento, le eccedenze elettriche vendute alla rete (C) e il contributo in conto scambio (CS). Il piano di sostegno al fotovoltaico differenzia gli incentivi in base alla taglia dell'impianto, in particolare un'installazione di capacità inferiore ai 20 kW riceve un maggior contributo in conto scambio [14]. Al contrario, C cresce all'aumentare della taglia del PV, poiché la differenza tra l'elettricità immessa e prelevata da rete è più elevata. La detrazione fiscale è invece proporzionale al costo d'investimento iniziale, dunque aumenta al crescere della capacità installata. Detto questo, il risparmio nella bolletta elettrica dovuto al fatto di essere parte di una MFH\_EC è duplice. Infatti, la comunità energetica aggiunge valore alla produzione da rinnovabile, consentendo di scambiare l'energia prodotta tra gli appartamenti dei condomini, incrementando l'autoconsumo e conseguentemente andando a ridurre il costo dell'energia. In aggiunta a ciò, questa configurazione consente di risparmiare sulla quota fissa (€/POD) e sulla quota potenza (€/kW) degli oneri di rete, dal momento che la comunità è vista come un'unica utenza dalla rete elettrica.

Per questi motivi, è stato possibile ottenere un risparmio globale in bolletta pari al 40% rispetto al caso base, dovuto per l'80% all'incremento dell'autoconsumo e per il 20% alla riduzione degli oneri di rete. Anche per l'analisi finanziaria è stata condotta un'analisi di sensitività, volta a identificare la taglia dell'impianto che fosse in grado di massimizzare il NPV e minimizzare il PBT.

La figura (vedi Fig. 4) mostra il trend dei due indicatori rispetto alla capacità installata. Ad un primo sguardo è possibile notare come per una capacità di 20 kW, la curva del NPV (blu) presenti il massimo globale, mentre il PBT (arancione) raggiunga uno dei minimi locali.

Analizzando più nel dettaglio la curva del *NPV*, si possono osservare tre diverse pendenze:

- da 10 a 20 kW la pendenza è positiva, perché il *CS* ha un valore maggiore e le accise sono pagate solo per l'elettricità prelevata dalla rete;
- tra 20 e 20.01 kW *NPV* presenta un rapido decremento, poiché *CS* è minore e le accise vengono pagate anche sulla quota di energia autoconsumata;
- da 20.01 e 41.4 kW la pendenza torna positiva poiché il peso delle eccedenze inizia a diventare rilevante, mentre il costo di investimento è meno impattante rispetto alle spese globali.

Per quanto riguarda il *PBT*, invece, il suo crescere con l'aumentare della taglia installata dipende principalmente dall'aumentare del costo d'investimento.

Per questi motivi, la taglia ottimale è di circa 20 kW, valore che porta ad un *PBT* di 8 anni ed un *NPV* di quasi 42000 €. A seconda delle decisioni dei membri della comunità, questi soldi possono essere utilizzati per coprire le spese comuni del condominio, oppure possono essere ridistribuiti ai singoli membri. I risultati finanziari sono coerenti con l'analisi energetica svolta in precedenza.

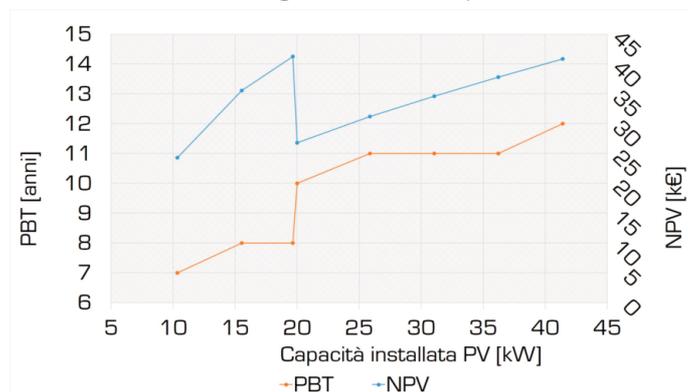


Fig. 4 - Variazione di *NPV* e *PBT* all'aumentare della taglia dell'impianto PV (fonte: propria elaborazione)

### 5.2. Conclusioni

Al giorno d'oggi il settore energetico è in continua evoluzione, per questo motivo stanno prendendo piede nuovi concetti di scambio di flussi energetici. In questo contesto, le emergenti comunità energetiche sembrano inserirsi perfettamente nei concetti di decentralizzazione, integrazione con fonti rinnovabili e coinvolgimento dei cittadini. Siccome in un futuro prossimo le città diventeranno sempre di più il centro delle attività umane, in questo articolo l'attenzione è stata posta sul più piccolo componente della città: il condominio. Pertanto, con le dovute assunzioni, è stata dimostrata la convenienza energetica ed economica dell'appartenere ad una comunità energetica condominiale. Una volta caratterizzato l'edificio dal punto di vista geografico, è stata proposta una metodologia per creare profili di carico di domanda elettrica e di generazione da fotovoltaico. La nuova metodologia si

è basata su dati statistici derivanti da campagne ISTAT, dunque può essere facilmente generalizzabile a qualsiasi condominio in una qualsiasi regione italiana. Dalle analisi energetico-finanziarie è emerso come queste configurazioni siano sostenibili e convenienti dal punto di vista del consumatore. Inoltre, è stata condotta un'analisi di sensitività per identificare la taglia ottima del fotovoltaico, risultata essere di 20 kW, capace di essere un buon compromesso tra autosufficienza e autoconsumo, e in grado di massimizzare *NPV* e minimizzare *PBT*.

Questa analisi ha consentito di mostrare come solo il 47.5% della superficie del tetto dovrà essere coperta dai pannelli per raggiungere la taglia ottima. Parlando in termini finanziari, il beneficio della partecipazione alla comunità si è dimostrato duplice. Da un lato, l'alto livello di autoconsumo ha portato ad una riduzione del costo del combustibile, mentre dall'altro lato l'essere parte di una comunità energetica ha consentito al condominio di essere visto come un'unica utenza dalla rete elettrica e di pagare meno le quote fisse e potenza della bolletta.

Il punto di forza di questo lavoro è la flessibilità della metodologia utilizzata, la quale consente di valutare differenti configurazioni e scenari tecnologici. Infatti, sviluppi futuri del lavoro avranno l'obiettivo di studiare diversi interventi di retrofit, come ad esempio l'introduzione di un accumulo elettrico per gestire meglio il surplus da fotovoltaico, oppure l'installazione di pompe di calore per considerare anche la domanda termica.

L'analisi potrebbe anche essere estesa a più condomini per valutare lo scambio di flussi elettrici tra edifici differenti. In aggiunta a ciò, si potrebbero valutare anche le implicazioni sociali (ad esempio la salute), per investigare nel dettaglio l'impatto di queste comunità energetiche sul benessere dei consumatori.

### Bibliografia

- [1] United Nations Sustainable Development Goals. Maggiori informazioni su: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>
- [2] IEA, Tracking buildings. Maggiori informazioni su: <https://www.iea.org/reports/tracking-buildings>
- [3] European Commission, A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050. European Union, Brussels, 2011
- [4] Heidari L., Younger M., Chandler G., Gooch J., Schramm P., Integrating health into buildings of the future. *Journal of solar energy engineering*, vol. 139(1), 010802, 2016
- [5] Schiera D.S., Minuto F.D., Bottaccioli L., Borchellini R., Lanzini A., *Analysis of Rooftop Photovoltaics Diffusion*. In: *Energy Community Buildings by a Novel GIS - and Agent-Based Modeling Co-Simulation Platform*. In: *IEEE Access*, n.7, pp. 93404 - 93432, 2019
- [6] European Commission: Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast). European Union, Brussels, 2018
- [7] European Commission: Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the council of 5 June 2019 on common rules for

the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU (recast). European Union, Brussels, 2019

[8] Frieden D., Tuerk A., Roberts J., D'Herbement S., Gubina A.F., Komel B., *Overview of emerging regulatory frameworks on collective self-consumption and energy communities in Europe*. In: 16th International Conference on the European Energy Market (EEM) 2019, pp. 1 - 6, IEEE, Ljubljana, 2019

[9] ARERA Homepage. Maggiori informazioni su: <https://www.arera.it/it/index.htm>,

[10] ISTAT Homepage. Maggiori informazioni su: <http://dati.istat.it/Index.aspx>,

[11] Ortiz J., Guarino F., Salom J. Corchero C., Cellura M., *Stochastic model for electrical loads in Mediterranean residential buildings: Validation and applications*. In: Energy and Buildings, n. 80, pp. 23 - 36, 2014

[12] Bottaccioli L., Patti E., Macii E., Acquaviva A., *GIS-Based Software Infrastructure to Model PV Generation in Fine-Grained Spatio-Temporal Domain*. In: IEEE Systems Journal n. 12(3), pp. 2832 - 2841, 2018

[13] Energy Strategy Group, *Renewable Energy Report 2018*. Maggiori informazioni su: <http://www.energystrategy.it/report/renewable-energy-report.html>

[14] GSE Homepage. Maggiori informazioni su: <https://www.gse.it/>



*Smart Cities and Energy Efficiency: Opportunities  
and Challenges from European Programs  
and European Green Deal*

# SMART CITIES ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO: OPPORTUNITÀ E SFIDE DALL'EUROPEAN GREEN DEAL E DAI PROGRAMMI EUROPEI\*

Simona Barbaro<sup>a</sup>, Grazia Napoli<sup>a</sup>, Salvatore Giuffrida<sup>b</sup>, Maria Rosa Trovato<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dipartimento di Architettura, Università di Palermo, Viale delle Scienze, Edificio 14 - 90128, Palermo, Italia

<sup>b</sup>Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Università di Catania, Viale Andrea Doria, 6 - 95125, Catania, Italia  
simona.barbaro@unipa.it; grazia.napoli@unipa.it; sgiuffrida@dica.unict.it; mrtrovato@dica.unict.it

## Abstract

Energy efficiency has become a central topic in urban planning and management because of the global climate change and environmental emergencies. The paper analyzes the models and procedures that have been tested in the *MySmartCityProgram* group according to different European Programs that promote innovative energy efficiency measures at district scale. The study of the case studies of the *ZenN Program*, in particular, has showed that structure of the property, provision of public funds and availability of bank financing are the main critical factors to achieve or hinder the financial feasibility. In view of the implementation phases of the *European Green Deal* which, among various actions, intends to start a 'wave of renovation' of cities and buildings, the results of the study could be a good starting point to discuss how to design the most appropriate procedures, standards and tools to facilitate this type of projects.

**KEY WORDS:** *Smart Cities, Energy efficiency, European Green Deal, Nearly Zero Energy District, My Smart City District, ZenN Program.*

## 1. Obiettivi

I profondi cambiamenti climatici e le frequenti emergenze ambientali pongono la nostra società di fronte ad uno spartiacque entropico non più differibile, in cui la minimizzazione dell'entropia deve informare ogni azione individuale e collettiva, economica e sociale. In questo contesto storico, l'*European Green Deal*, proposto dalla Commissione Europea [1], si configura come il tentativo di innescare un cambiamento epocale del sistema economico e sociale europeo per accelerare l'applicazione dei principi della sostenibilità enunciati dalla *Commissione Brundtland* nel rapporto *Our Common Future* più di 3 decenni fa [2].

La definizione delle azioni e delle norme che renderanno operativo il *Green Deal* costituirà una fase cruciale, in cui

le valutazioni economiche e i modelli di valutazione multicriteriale MCDA a supporto del processo decisionale avranno un ruolo centrale, in quanto possono contribuire a verificare la volontà, la possibilità e l'opportunità di superare la contrapposizione tra lungimiranza sociale e miopia economicistica, e di armonizzare le logiche dell'etica sociale e della solidarietà intergenerazionale rispetto alle logiche della massimizzazione del profitto e della velocità di rientro del capitale investito.

L'attuazione del *Green Deal* si preannuncia particolarmente complessa e dovrà avvalersi di tutte le linee di azione politiche utilizzabili (regolamentazione e normazione, investimenti e innovazione, riforme nazionali, dialogo con le parti sociali e cooperazione internazionale) per raggiungere gli ambiziosi obiettivi prefissati.

Il *Green Deal* potrà essere finanziato in parte dal *Bilancio*

\* Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto dei quattro autori.

dell'Unione Europea e dalla Banca Europea per gli Investimenti, attraverso molteplici strumenti finanziari, che includono agevolazioni/sovvenzioni, *feed-in tariff*, *feed-in premium*, prestiti agevolati e incentivi fiscali, oppure regimi finanziari come i certificati bianchi e i contratti di prestazione energetica. Esiste però la necessità etica e politica di articolare e modellare questi strumenti per compensare gli effetti dei fallimenti del mercato e la povertà energetica dei soggetti economicamente deboli. Questi strumenti dovranno comunque essere in grado di mobilitare risorse finanziarie pubbliche e private aggiuntive, supportando chi promuove la transizione verso attività a basse emissioni di carbonio e resilienti ai cambiamenti climatici. In questi casi, l'analisi dell'efficienza economica degli investimenti presenta valenze diverse, in quanto può essere utilizzata per la selezione di azioni e progetti, per il *designing* stesso delle alternative, ma anche come strumento di individuazione preventiva di quelle criticità economiche che rischiano di tradursi in accentuazione/creazione di nuove discriminazioni sociali su base energetica.

Nella letteratura di settore, le analisi economiche e finanziarie sono state ampiamente applicate a tematiche relative all'efficientamento energetico a scala dell'edificio, del quartiere e della città. L'apprezzamento dell'efficienza energetica degli edifici da parte del mercato immobiliare è stato analizzato in diversi casi studio, evidenziando che il prezzo marginale di questa caratteristica può subire variazioni significative al variare del segmento di mercato o della localizzazione spaziale all'interno della stessa città [3-5]. Le analisi finanziarie sono state diversificate per adattarle alla valutazione di interventi di retrofit energetico di *Nearly-Zero Energy Building - NZEB*, di edifici esistenti [6-9] o in presenza di valenza storico-architettonica [10]. L'influenza degli incentivi pubblici sulle scelte e sulla realizzazione di interventi di retrofit energetico costituiscono un altro ambito in cui le valutazioni economiche forniscono un contributo, sia in termini di verifica della validità delle politiche ambientali, sia in termini operativi di selezione delle alternative migliori [11-12].

Anche la scelta tra azioni differenti per tipologia di intervento, tipologia edilizia, materiali e tecnologie ricorre a valutazioni finanziarie specialistiche e approfondite [13-14], mentre un approccio più complesso è richiesto quando si opera in contesti storici o a scala urbana [15-16] e risulta necessario integrare le valutazioni finanziarie con le valutazioni multicriteriali a supporto del processo decisionale partecipato [17-21].

## 2. Il quadro europeo

### 2.1. European Green Deal ed efficientamento energetico

La Commissione Europea ha presentato l'*European Green Deal* (dicembre 2019) nell'intento di rendere sostenibile l'economia dell'Unione Europea (UE), trasformando i problemi ambientali e climatici in opportunità e rendendo al contempo la transizione socialmente giusta ed inclusiva. La Commissione ha, inoltre, delineato quali politiche, azioni chiave e obiettivi dovranno essere sviluppati dall'UE e dagli Stati Membri (vedi Fig. 1) [1, 22]. Gli obiettivi principali sono il miglioramento della qualità della vita dei cittadini europei, la tutela dell'ambiente e la trasformazione dell'attuale modello economico, da raggiungere attraverso l'attuazione di nuove strategie in numerosi settori economici tra loro interdipendenti, come industria, infrastrutture, trasporti, edilizia, agricoltura e settore energetico.



Fig. 1 - European Green Deal  
(fonte: Commissione Europea 2019)

"*Building and renovating in an energy and resource efficient way*" è la linea di azione del *Green Deal* che è orientata principalmente al sostegno dei processi di riqualificazione delle città e di ristrutturazione edilizia, che sono divenuti oramai indifferibili dato che quasi il 75% del patrimonio edilizio dell'UE è inefficiente dal punto di vista energetico e che gli edifici sono responsabili circa del 40% del consumo energetico dell'UE e del 36% delle emissioni di CO<sub>2</sub> [1]. Il *Green Deal* intende, quindi, dare l'avvio a una "*renovation wave*" di edifici pubblici e privati in modo da aumentare il tasso annuo di ristrutturazione del parco immobiliare europeo che, attualmente, varia negli Stati membri tra 0,4% e 1,2%.

Attenzione particolare è riservata all'edilizia scolastica e ospedaliera, ma anche all'edilizia sociale per cercare di contrastare il diffondersi della 'povertà energetica'.

Il *Green Deal*, inoltre, sottolinea l'importanza delle azioni di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici attraverso, ad es., la realizzazione di "*infrastrutture verdi*" che sono in grado di migliorare sia la qualità dell'ambiente naturale, sia quella dell'ambiente urbano.

Queste azioni insieme ad altre, come la politica dei prezzi dell'energia, la digitalizzazione, ecc. (vedi Fig. 2), consentirebbero di rispondere alla sfida del miglioramento dell'efficienza energetica e, allo stesso tempo, di ottenere l'aumento degli investimenti nel settore dell'industria delle costruzioni, che genera circa il 9% del PIL europeo e rappresenta 18 milioni di posti di lavoro diretti [1].

### Migliorare la prestazione energetica degli edifici

- I prezzi delle varie fonti di energia dovrebbero incentivare edifici efficienti sotto il profilo energetico 
- La progettazione degli edifici dovrebbe essere conforme all'economia circolare 
- Potenziare la digitalizzazione 
- Aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici degli edifici 
- Applicare rigorosamente le norme in materia di prestazione energetica degli edifici 

Fig. 2 - Azioni di efficientamento energetico degli edifici  
(fonte: Commissione Europea 2019)

Per adeguare il settore edile alle esigenze dell'economia circolare, la Commissione ha previsto di riesaminare il regolamento sui prodotti da costruzione (Regolamento UE n. 305/2011) e ha proposto la formazione di una 'piattaforma aperta' in cui il settore dell'edilizia e delle costruzioni, i tecnici e le autorità locali potranno confrontarsi per affrontare i più comuni ostacoli alle ristrutturazioni, tra cui le norme che frenano gli investimenti di efficientamento energetico negli edifici in locazione e in multiproprietà [1]. Un altro obiettivo della piattaforma è quello di favorire l'aggregazione di interventi di ristrutturazione di singoli edifici per ottenere economie di scala e finanziamenti a condizioni migliori. Dovrebbero, inoltre, essere presentati regimi di finanziamento innovativi nell'ambito del Fondo InvestEU per agevolare le associazioni edilizie e le società di servizi energetici [ad es. con contratti di prestazione energetica] e aiutare le famiglie a ristrutturare le loro abitazioni [1].

### 2.2. I programmi europei del gruppo My Smart City District

Il processo di transizione verso città a basse emissioni di carbonio prefigurato dal *Green Deal* si colloca in continuità con i contenuti di numerose Direttive Europee (2010/31/UE (EPBD), 2012/27/UE, 2018/844/UE, e 2018/2002/UE) che forniscono indicazioni sulle strategie nazionali di rinnovamento a lungo termine e obbligano gli Stati membri ad elaborare i *Piani Nazionali Decennali Integrati per l'Energia e il Clima* (NECP), nei quali si deve prevedere di rinnovare ogni anno almeno il 3% della superficie totale degli edifici di proprietà pubblica occupati dal governo centrale [23-28].

L'UE promuove gli interventi di efficientamento ener-

gico alla scala del quartiere in quanto generano numerosi vantaggi:

- riduzione dei costi unitari per effetto delle economie di scala;
- creazione di effetti sinergici tra azioni di tipo diverso;
- attuazione più efficace delle strategie urbane nel settore dell'energia;
- condizioni di finanziamento più vantaggiose;
- possibilità di concentrazione degli interventi nelle aree urbane con maggiore criticità.

La scala del quartiere consente, infatti, di realizzare interventi sostenibili in aree territoriali relativamente omogenee e con un grado di complessità ridotto rispetto all'intero sistema urbano, ed inoltre, rispetto alle azioni sui singoli edifici, possono essere ottenuti maggiori vantaggi pur utilizzando minori risorse economiche [29].

Il *Nearly Zero Energy District* (NZED) costituisce, quindi, il superamento del *Nearly Zero-Energy Buildings* (NZEB), previsto dalla Direttiva sul Rendimento Energetico degli Edifici 2010/31/UE (EPBD), ed è al centro di diversi Programmi europei attivati per sperimentare l'applicazione del retrofit energetico alla scala del quartiere e valutarne la fattibilità economica e amministrativa-procedurale [7, 17, 23, 30].

Le *smart cities* sono state scelte come tester e promotrici di tali progetti, i quali costituiscono una base informativa ed esemplificativa di grande interesse e utilità, anche per la loro potenziale confluenza nel *Green Deal*. Alcuni di questi Programmi hanno formato recentemente il gruppo *My Smart City District* (MSCD) con l'obiettivo di condividere il *knowhow* acquisito e di facilitare la replicazione su larga scala di interventi di efficientamento energetico. I Programmi che fanno parte di MSCD sono:

- R2CITIES - *Residential Renovation Towards Nearly Zero Energy Cities*, che sviluppa strategie aperte e facilmente replicabili per la progettazione, costruzione e gestione di interventi di retrofit alla scala del quartiere, orientate verso città a consumo energetico quasi nullo;
- EU-GUGLE - *European cities serving as Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy*, che raccoglie azioni già pianificate o avviate di retrofit energetico alla scala del quartiere, mostrandone la fattibilità e l'utilità politica, economica e sociale;
- ZenN - *Nearly Zero Energy Neighborhoods*, che sviluppa processi innovativi per interventi di riduzione del consumo energetico negli edifici e nei quartieri esistenti, analizzando la fattibilità tecnica, finanziaria e sociale;
- CITYFIED - *Replicable and Innovative Future Efficient Districts and Cities*, che promuove strategie sistematiche e replicabili per favorire l'evoluzione delle città europee e degli ecosistemi urbani verso le

smart cities del futuro;

- Sinfonia - *Città a basse emissioni di CO<sub>2</sub> per una migliore qualità della vita*, che implementa soluzioni energetiche estese, integrate e scalabili in città europee di medie dimensioni;

- City-Zen - *City Zero (Carbon) Energy*, che sviluppa e condivide metodologie e strumenti utili a città, industrie e cittadini impegnati in processi di riqualificazione energetica;

- Celsius Initiative, che è un hub di collaborazione per la promozione di soluzioni efficienti ed integrate di riscaldamento e raffreddamento;

- READY - *Resource Efficient cities implementing Advanced smart city solutions*, che si occupa di dimostrare come il fabbisogno di combustibili fossili e il rilascio di CO<sub>2</sub> possono essere considerevolmente ridotti attraverso lo sviluppo di nuove soluzioni flessibili e intelligenti.

I Programmi di questo gruppo presentano caratteristiche spesso diverse in termini di oggetto, soggetto coordinatore, *stakeholders*, fonte di finanziamento, quota di finanziamento europeo, durata, destinazione d'uso degli edifici, ecc. [30, 31], che sono state analizzate e comparate nella tabella (vedi Tab. 1).

PROGRAMMI EUROPEI				
Data	Luglio 2013 - Giugno 2018	Aprile 2013 - Marzo 2018	Marzo 2013 - Ottobre 2017	Aprile 2014 - Marzo 2019
Oggetto	Soluzioni energetiche sostenibili alla scala del quartiere	Soluzioni energetiche sostenibili alla scala del quartiere	Soluzioni energetiche sostenibili alla scala del quartiere	Soluzioni energetiche sostenibili alla scala del quartiere
Coordinatore e/o referente	Centro Tecnológico CARTIF	CENER (Centro Nacional de Energias Renovables, ES)	Tecnalia Research & Innovation	Centro Tecnológico CARTIF
Costo totale investimento (€)	14.861.751	30.140.289	15.677.564	46.038.297
Quota dei contributi UE (€)	9.011.331	16.785.372	9.470.153	25.828.319
Fonte dei contributi UE	Settimo Programma Quadro (FP 7/2007-2013)	Settimo Programma Quadro (FP 7/2007-2013)	Settimo Programma Quadro (FP 7/2007-2013)	Settimo Programma Quadro (FP 7/2007-2013)
Altri tipi di contributi o capitali	Soggetti pubblici e privati (comuni, proprietari di immobili, società partner del progetto)	Soggetti pubblici e privati (comuni, proprietari di immobili, fondi nazionali, società di costruzioni)	Soggetti pubblici e privati (comuni, proprietari di immobili, fondi nazionali, società di costruzioni)	Enti pubblici e privati
Città pilota	Genova, IT; Valladolid, ES; Kartal, TR	Aquisgrana, DE; Bratislava, SK; Milano, IT; Sestao, ES; Tampere, FI; Vienna, AT	Grenoble, FR; Malmö, SE; Eibar, ES; Oslo, NO	Laguna de Duero, ES; Soma, TR; Lund, SE
Abitazioni ristrutturate (n.)	2.477	N.D.	1.020	2.213
Area di intervento (mq)	57.113	209.583	71.169	245.371
Risparmio energetico (MWh per anno)	11.498	N.D.	5.358	13.261
Riduzione di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> per anno)	2.119	N.D.	N.D.	1.699
Risparmio energia primaria (MWh per anno)	15.716	N.D.	322	14.288
Destinazione d'uso degli edifici	Residenziale, housing sociale	Residenziale, housing sociale, scuole	Residenziale, housing sociale, casa di riposo	Residenziale
PROGRAMMI EUROPEI				
Data	Giugno 2014 - Maggio 2019	Marzo 2014 - Febbraio 2019	Aprile 2013 - Dicembre 2017	Dicembre 2014 - Novembre 2019
Oggetto	Soluzioni energetiche sostenibili alla scala del quartiere	Soluzioni energetiche sostenibili alla scala del quartiere	Sistemi energetici integrati	Soluzioni energetiche sostenibili alla scala del quartiere
Coordinatore e/o referente	SP Technical Research Institute of Sweden	VITO consorzio (con 25 partners)	N.D.	CDWI A/S
Costo totale investimento (€)	43.147.381	42.874.939	26.009.670	33.340.203
Quota dei contributi UE (€)	27.451.972	25.189.520	14.074.931	19.213.448
Fonte dei contributi UE	Settimo Programma Quadro (FP 7/2007-2013)	Settimo Programma Quadro (FP 7/2007-2013)	Settimo Programma Quadro (FP 7/2007-2013)	Settimo Programma Quadro (FP 7/2007-2013)
Altri tipi di contributi o capitali	Enti pubblici e privati	Enti pubblici e privati	Enti pubblici e privati	Enti pubblici e privati
Città pilota	Bolzano, IT; Innsbruck, AT	Amsterdam, NL; Grenoble, FR	Rotterdam, NL; Islington, UK; Gothenburg, SE; Genoa, IT; Cologne, DE	Aarhus, DK; Vaxjo, SE
Abitazioni ristrutturate (n.)	999	N.D.	N.D.	N.D.
Area di intervento (mq)	97.150	44.768	N.D.	360.842
Risparmio energetico (MWh per anno)	5.043	60.131	7.355	13.940
Riduzione di CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> per anno)	1.626	18.400	4.086	4.484
Risparmio energia primaria (MWh per anno)	6.486	81.777	13.378	18.958
Destinazione d'uso degli edifici	Residenziale, housing sociale	N.D.	Residenziale, housing sociale, scuole, sistemi di distribuzione dell'energia	Residenziale, housing sociale, edifici amministrativi

Tab. 1 - I Programmi Europei di My Smart City District  
(fonte: propria elaborazione)

### 2.3. Il Programma ZenN

La realizzazione degli interventi di retrofit energetico degli edifici dipende da molteplici fattori, ma è indubbiamente condizionata dal raggiungimento della convenienza economica per tutti i soggetti coinvolti (ovvero proprietari, inquilini, investitori, banche e amministrazioni pubbliche). Diventa, quindi, di fondamentale importanza identificare, ottimizzare e promuovere i sistemi di finanziamento in grado di facilitare e ampliare la partecipazione degli *stakeholders*, soprattutto quando la scala degli interventi diventa quella del quartiere [10, 12].

Il Programma *ZenN* è particolarmente interessante proprio perché ha sperimentato l'applicazione di diversi strumenti di finanziamento nei suoi interventi pilota [30, 31]:

- il quartiere Arlequin a Grenoble (Francia), un insediamento residenziale degli anni '70 di 1800 abitazioni caratterizzato da una struttura della proprietà mista;
- il quartiere Lindängen a Malmö (Svezia), costituito da edifici residenziali degli anni '70 di proprietà di una società immobiliare privata;
- il quartiere Mogel a Eibar (Spagna), un insediamento residenziale degli anni '50 formato da 21 edifici con una struttura della proprietà molto frammentata;
- la casa di cura Økern a Oslo (Norvegia), costituita da un sistema di edifici contenente 140 alloggi per anziani, di proprietà di una società di gestione immobiliare e locata al Comune.

Lo studio comparativo di questi quattro casi, sintetizzato

nella tabella (vedi Tab. 2) [30-32], ha consentito di individuare tra i fattori che possono incidere sul raggiungimento della fattibilità economica dell'intervento, quelli maggiormente critici:

- la struttura della proprietà;
- la disponibilità di contributi pubblici;
- il ruolo dei finanziatori privati (banche).

La struttura della proprietà condiziona indubbiamente il processo decisionale, che diventa particolarmente complesso quando ci sono molti proprietari e, di conseguenza, molte esigenze diverse e conflittuali da soddisfare, ma influenza anche le modalità di finanziamento che devono essere flessibili e personalizzate in modo da consentire a tutti i proprietari di ottenere un prestito sostenibile in relazione ai rispettivi livelli di reddito [30-32].

L'articolazione della proprietà risulta, inoltre, strettamente connessa alla ripartizione dei vantaggi diretti generati dal retrofit energetico tra il soggetto che possiede e il soggetto che utilizza un immobile: la plusvalorizzazione del bene capitale è un vantaggio economico per il proprietario, la riduzione dei costi di gestione è un vantaggio finanziario per l'utente. Quando gli immobili sono locati, i proprietari dovranno affrontare i costi degli interventi, mentre saranno gli inquilini a beneficiare dei risparmi in bolletta. Questa asimmetria distributiva fa emergere la necessità di proporre soluzioni eque per ripartire vantaggi/svantaggi tra i soggetti coinvolti, al fine di evitare che eventuali incrementi dei canoni di locazione, richiesti dai proprietari per recuperare le spese sostenute, risultino insostenibili per i locatari [5, 32].

	ARLEQUIN, GRENOBLE (FRANCIA)			LINDÄNGEN, MALMÖ (SVEZIA)	MOGEL, EIBAR (SPAGNA)			ØKERN, OSLO (NORVEGIA)
Destinazione d'uso degli edifici	Residenziale, housing sociale, casa di riposo			Residenziale	Residenziale			Casa di riposo
Anno di costruzione	Anni '70			Anni '60-'70	Anni '50			Anni '70
Numero di edifici e/o abitazioni ristrutturati	N.D. 1.800 abitazioni (di cui 71 per anziani)			4 edifici 250 abitazioni	21 edifici N.D.			1 edificio 140 abitazioni per anziani
Struttura della proprietà	Mista			Unica	Mista			Unica
Proprietà	Société Dauphinoise pour l'Habitat (SDH), Société de gestion d'habitations à loyer modéré (ACTIS), privati cittadini			Trianon (società immobiliare)	Privati cittadini			Omsorgsbygg Oslo KF-OBY (società municipale di proprietà della città di Oslo)
Coordinatore e/o referente	Tecnalia Research & Innovation			SINTEF	Tecnalia Corporación Tecnológica			Oslo Municipal Services Company
Area di intervento (mq)	21.006			20.445	13.125			16.593
Risparmio energetico (MWh per anno)	2.772,792			1.778,715	564,375			237
Costo totale CT investimento (€)	12.859.878			6.400.000	7.004.000			18.000.000
Fondi comunali (€) e % CT	0 (0%)			0 (0%)	175.000 (2%)			16.971.000 (94%)
Fondi Progetto ZenN (€) e % CT	674.960 (5%)			1.022.000 (16%)	892.500 (13%)			468.000 (3%)
Prestiti (€) e % CT	4.693.326 (37%)			5.378.000 (84%)	0 (0%)			0 (0%)
Altre fonti di contributi	Urban Renewal Project	Société Dauphinoise pour l'Habitat (SDH)	Métropole energy support	/	Governo Basco	Capitali dei residenti	Ente Vasco de la Energia (EVE)	Norwegian Energy Agency (ENOVA)
Altre fonti di contributi (€) e % CT	4.228.047 (33%)	2.570.545 (20%)	693.000 (5%)	0 (0%)	2.800.000 (40%)	3.066.500 (44%)	70.000 (1%)	561 (3%)

Tab. 2 - I casi studio del Programma ZenN  
(fonte: propria elaborazione)

La possibilità di accedere a contributi pubblici provenienti da fondi europei, combinati in proporzioni diverse con fondi nazionali, regionali e/o comunali, è un altro fattore molto eterogeneo che fa variare, in corrispondenza, la quota di capitale privato investito, che deve essere remunerata ad un adeguato saggio del profitto. In altri termini, un elevato (basso) rapporto contributi pubblici/capitale investito, proprio o di debito, facilita (ostacola) il raggiungimento dell'efficienza economica e condiziona la decisione di realizzazione dell'intervento.

Nei casi studio esaminati, la fonte di finanziamento regionale (Governo Basco) è stata dominante per il progetto Spagnolo; il progetto francese è stato finanziato in proporzioni analoghe da fondi nazionali e regionali; mentre il progetto norvegese ha ricevuto prevalentemente contributi comunali piuttosto che nazionali. L'unico caso che non ha richiesto alcun contributo pubblico aggiuntivo ai finanziamenti *ZenN* è stato il progetto svedese, nel quale la società unica proprietaria degli immobili ha ottenuto facilmente un finanziamento da una banca [32].

La disponibilità degli investitori e dei proprietari ad aderire a questo tipo di programmi potrebbe essere ulteriormente rafforzata se fosse assicurata la continuità nel tempo dei contributi pubblici e la permanenza delle norme e delle procedure, in quanto si conferirebbe maggiore sicurezza agli investitori, consentendo loro di utilizzare le opzioni di finanziamento in modo più efficiente per progetti futuri sulla base delle esperienze precedenti [32]. Anche il ruolo delle banche può essere determinante per la realizzazione dei progetti, soprattutto se si considera che raramente sono proposti prodotti finanziari specifici e che le decisioni di concessione o negazione di un prestito per interventi di retrofitting ad alta efficienza energetica (*Nearly Zero Energy Building Renovation-NZEBR*) continuano ad essere prese prevalentemente sulla base degli stessi criteri applicati per qualunque altro tipo di investimento, ovvero massimizzazione del guadagno e minimizzazione del rischio. Ne consegue che, analizzati da un'ottica finanziaria, questo tipo di progetti sono investimenti ad alta intensità di capitale monetario che non forniscono profitti a breve termine e presentano un alto rischio finanziario, associato all'assunzione di crediti per il retrofit su larga scala. Può accadere, quindi, che le banche possano rifiutarsi di concedere un prestito a quei proprietari che hanno un basso rating del credito, compromettendo così la realizzazione complessiva del progetto alla scala del quartiere [32].

Le amministrazioni pubbliche nazionali e locali sono consapevoli del fatto che, in assenza di adeguati incentivi finanziari, i benefici ambientali, la riduzione dei costi di gestione e la plusvalorizzazione del prezzo dell'immobile spesso non sono sufficienti per convincere i proprietari degli immobili ad investire in interventi di retrofit energetico. Per tale motivo, molti governi regionali e locali hanno già destinato una parte dei fondi pubblici al finanziamento

di questo tipo di progetti e sono impegnati a fornire strumenti di supporto per la loro realizzazione, nell'intento di contribuire al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalle normative europee attraverso il miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio [16, 32].

### 3. Conclusioni

La proposta del Green Deal europeo e, in particolare, dell'azione *'Building and renovating in an energy and resource efficient way'* costituisce una sfida epocale, ma anche una grande opportunità per le città che vogliono perseguire gli obiettivi di efficientamento energetico e di riduzione delle emissioni dei gas serra, anche attraverso l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio.

Lo studio dei Programmi europei del gruppo *My Smart City Program* e dei progetti pilota del Programma *ZenN*, che si occupano di soluzioni energetiche sostenibili alla scala del quartiere, ha consentito di evidenziare che i Programmi possono essere flessibili e adattarsi alle condizioni sociali, economiche e amministrative presenti nelle diverse città e Paesi dell'UE.

Di contro, sono stati individuati alcuni fattori critici transnazionali (struttura della proprietà, disponibilità di incentivi o fondi pubblici, ruolo dei finanziatori privati) che possono incidere positivamente/negativamente sul raggiungimento della fattibilità economica dei progetti, agevolandone/ostacolandone la realizzazione.

Queste analisi costituiscono un buon punto di partenza per una riflessione sulla prossima fase applicativa del *Green Deal* europeo e per orientare la definizione di procedure, norme e strumenti in modo da facilitare l'attuazione dei progetti di miglioramento delle performance energetiche alla scala dell'unità edilizia e del quartiere.

### Bibliografia

[1] European Commission [2019], The European Green Deal, COM(2019) 640 final, Brussels. Maggiori informazioni su: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

[2] WCED, Our Common Future, Report of the World Commission on Environment and Development, Anex to document A/42/427, 1987. Maggiori informazioni su: [https://en.wikisource.org/wiki/Brundtland\\_Report](https://en.wikisource.org/wiki/Brundtland_Report)

[3] Fregonara E., Rolando D., Semeraro P., *Energy performance certificates in the Turin real estate market*. In: J Eur Real Estate Res, vol. 10(2), pp. 149 - 169, 2017

[4] Marmolejo-Duarte C., Chen A., Bravi M., *Spatial Implications of EPC Rankings Over Residential Prices*. In: Mondini G., Stanghellini S., Oppio A., Bottero M., Abastante F. (eds.): Values and Functions for Future Cities, Green Energy and Technology. Springer International Publishing, pp. 51 - 71, Cham, 2020

[5] Morano P., Rosato P., Tajani F., Di Liddo F., *An Analysis of the Energy Efficiency Impacts on the Residential Property Prices in the*

- City of Bari (Italy)*. In: Mondini G., Stanghellini S., Oppio A., Bottero M., Abastante F. (eds.): Values and Functions for Future Cities, Green Energy and Technology. Springer International Publishing, pp. 73 - 88. Cham, 2020
- [6] Barthelmes V.M., Becchio C., Bottero M., Corgnati S.P., *Cost-optimal analysis for the definition of energy design strategies: the case of a Nearly-Zero Energy Building*. In: Valori e valutazioni, n. 21, pp. 61 - 76, 2016
- [7] Gagliano A., Giuffrida S., Nocera F., *Detommaso M., Energy efficient measure to upgrade a multistory residential in a nZEB*. In: AIMS Energy, vol. 5(4), pp. 601 - 624, 2017
- [8] Nocera F., Giuffrida S., Trovato M.R., Gagliano A., *Energy and new economic approach for nearly zero energy hotels*. In: Entropy, vol. 21(7), 639, 2019
- [9] Massimo D.E., Malerba A., Musolino M., *Valutazione energetica comparativa degli edifici, per la post Carbon City*. In: LaborEst, n. 19, pp. 63 - 70, 2019
- [10] Napoli G., Mami A., Barbaro S., Lupo S., *Scenarios of Climatic Resilience, Economic Feasibility and Environmental Sustainability for the Refurbishment of the Early 20th Century Buildings*. In: Mondini G., Stanghellini S., Oppio A., Bottero M., Abastante F. (eds.): Values and Functions for Future Cities, Green Energy and Technology. Springer International Publishing, pp. 89 - 115, Cham, 2020
- [11] Napoli G., Gabrielli L., Barbaro S., *The efficiency of the incentives for the public buildings' energy retrofit. The case of the Italian Regions of the "Objective Convergence"*. In: Valori e valutazioni, n. 18, pp. 25 - 39, 2017
- [12] Bottero M., D'Alpaos C., Dell'Anna F., *Boosting Investments in Buildings Energy Retrofit: the Role of Incentives*. In: Bevilacqua C., Calabrò F., della Spina L. (eds.): International Symposium on New Metropolitan Perspectives. Springer International Publishing, pp. 593 - 600, 2018
- [13] Nesticò A., De Mare G., Aurigemma I., *Off-Site Construction. The Economic Analyses for the Energy Requalification of the Existing Buildings*. In: Mondini G., Stanghellini S., Oppio A., Bottero M., Abastante F. (eds.): Values and Functions for Future Cities, Green Energy and Technology. Springer International Publishing, pp. 447 - 462, Cham, 2020
- [14] Dell'Anna F., Vergerio G., Corgnati S., Mondini G., *A new price list for retrofit intervention evaluation on some archetypical buildings*. In: Valori e Valutazioni, n. 22, pp. 3 - 17, 2019
- [15] Giuffrida S., Ventura V., Nocera F., Trovato M.R., Gagliano F., *Technological, Axiological and Praxeological Coordination in the Energy-Environmental Equalization of the Strategic Old Town Renovation Programs*. In: Mondini G., Stanghellini S., Oppio A., Bottero M., Abastante F. (eds.): Values and Functions for Future Cities, Green Energy and Technology. Springer International Publishing, pp. 425 - 446, Cham, 2020
- [16] Della Spina L., Calabrò F., *Decision support model for conservation, reuse and valorization of the historic cultural heritage*. In: 18th International Conference on Computational Science and Its Applications, Lecture Notes in Computer Science, pp. 3 - 17, Melbourne (Australia), 2018
- [17] Abastante F., Lami I.M., Lombardi P., *An integrated participative spatial decision support system for smart energy urban scenarios: A financial and economic approach*. In: Buildings, vol. 7(4), 103, 2017
- [18] Capolongo S., Sdino L., Dell'Ovo M., Moioli R., Della Torre S., *How to How to assess urban regeneration proposals by considering conflicting values*. In: Sustainability, vol. 11(14), 3877, 2019
- [19] Napoli G., Leone M., *The urban park as a "social island". The ANP in the participatory project of Parco Uditore in Palermo*. In: Mondini G., Stanghellini S., Oppio A., Bottero M., Abastante F. (eds.): Values and Functions for Future Cities, Green Energy and Technology. Springer International Publishing, pp. 229 - 248, Cham, 2020
- [20] D'Alpaos C., Bragolusi P., *La valutazione di misure di riqualificazione energetica nell'edilizia residenziale pubblica: un approccio gerarchico*. In: LaborEst, n. 19, pp. 57 - 62, 2019
- [21] Abastante F., Lam I.M., Lombardi P., Toniolo J., *L'approccio Macbeth per la definizione dei distretti urbani sostenibili*. In: LaborEst, n. 10, pp. 36 - 41, 2015
- [22] European Semester Autumn Package: Creating an economy that works for people and the planet, <http://www.ec.europa.eu>
- [23] Directive 2010/31/UE. Maggiori informazioni su: <http://www.eur-lex.europa.eu>
- [24] Directive 2012/27/EU. Maggiori informazioni su: <http://www.eur-lex.europa.eu>
- [25] Directive 2018/844/UE. Maggiori informazioni su: <http://www.eur-lex.europa.eu>
- [26] Directive 2018/2002/EU. Maggiori informazioni su: <http://www.eur-lex.europa.eu>
- [27] Energy Strategy. Maggiori informazioni su: <http://www.ec.europa.eu>
- [28] Energy Efficiency. Maggiori informazioni su: <http://www.ec.europa.eu>
- [29] Bottero M., Caprioli C., Cotella G., Santangelo M., *Sustainable cities: A reflection on potentialities and limits based on existing eco-districts in Europe*. In: Sustainability, vol. 11(20), 5794, 2019
- [30] My Smart City District. Maggiori informazioni su: <http://www.mysmartcitydistrict.eu>
- [31] EU Smart Cities Information System. Maggiori informazioni su: <http://www.smartcities-infosystem.eu>
- [32] Economic and ownership structures. D.4.3 Report. Maggiori informazioni su: <http://www.zenn-fp7.eu>



***The Cost-Benefit Analysis for Projects  
in Environmental field. The Choice of the Social  
Discount Rate***

# L'ANALISI COSTI-BENEFICI PER PROGETTI IN CAMPO AMBIENTALE.

## LA SCELTA DEL SAGGIO SOCIALE DI SCONTO\*

Gabriella Maselli, Antonio Nesticò

Dipartimento di Ingegneria Civile, Università di Salerno, Via Giovanni Paolo II, 132 - 84084, Fisciano (SA), Italia  
gmaselli@unisa.it; anestico@unisa.it

### Abstract

The use of constant Social Discount Rates (SDR) in Cost-Benefit Analyses (CBA) has the effect of the excessive contraction of financial terms that are progressively more distant in time. For this reason, the choice of SDR becomes crucial in the *ex-ante* evaluations of projects with inter-generational environmental implications, the benefits of which often affect generations different from those who bear the costs. A possible solution to this problem can come from the discounting of environmental components to an “ecological” discount rate less than the “economic” one, the latter useful to evaluate the financial cash flows. With this paper, we intend to define a probabilistic model to estimate the declining function of the two rates, the economic and the ecological, taking into account the correlation between consumption and environmental quality. The estimate conducted for Italy demonstrates the implications that such a model has on the entire environmental decision-making process.

**KEY WORDS:** *Economic Evaluation of Projects, Ecological Discounting, Economic Discounting, Declining Discount Rate.*

### 1. Introduzione

Le recenti preoccupazioni sul *climate change* conducono sempre più gli analisti a focalizzare l'attenzione sulla corretta valutazione delle esternalità ambientali.

Tra le questioni di maggior rilievo vi è quella del *discounting*, in quanto i saggi di sconto comunemente adoperati nelle analisi economiche tendono a sottostimare benefici e danni ambientali progressivamente più distanti nel tempo [1]. Ciò perché le procedure di sconto convenzionali, ovvero condotte con saggi di attualizzazione *time-invariant*, causano un'accentuata e talvolta inaccettabile contrazione dei valori dei *cash flows* che si producono per le generazioni future [2-6]. Alcuni autori suggeriscono di risolvere la problematica ricorrendo a procedure di attualizzazione iperboliche [7-14]. Ciò induce ad escludere l'impiego di tassi *time-invariant* in favore di saggi *time-de-*

*clining*, in grado di associare maggiore peso ad eventi con effetti a lungo termine. Due sono gli approcci che la letteratura propone per la stima di saggi *time-declining*: il *Consumption-Based Approach*, che si avvale della formula di Ramsey; l'*Expected Net Present Value Approach* (ENPV).

Per entrambi, il presupposto teorico che definisce l'andamento declinante consiste nell'inclusione di un fattore di incertezza nella struttura temporale del saggio sociale di sconto [7]. Se per il *Consumption-Based Approach* l'incertezza riguarda il tasso di crescita del consumo, nell'ENPV è lo stesso saggio di sconto ad essere modellato come incerto.

Altri studiosi, invece, per l'attualizzazione delle componenti ambientali propongono un saggio “ecologico” minore di quello “economico”, quest'ultimo utile a valutare i *cash flow* strettamente finanziari [1, 15-18].

\* Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto dei due autori, ai quali il paper è da attribuire in parti uguali.

Solitamente, il tasso di attualizzazione coincide con il tasso al quale la società è disposta a post-porre un'unità di consumo corrente per ottenere maggiori consumi in seguito. Si assume cioè che le future generazioni siano più ricche di quelle attuali per cui, per il principio dell'utilità marginale decrescente, un'unità incrementale di consumo oggi vale più che domani.

Tuttavia, le odierne azioni politiche determinano sempre più spesso impatti maggiori sull'ambiente - tra gli altri, emissioni di gas serra, incremento delle temperature, riduzione della biodiversità - piuttosto che sul consumo futuro. Da qui la necessità di definire un tasso di sconto ecologico che tenga conto della correlazione tra beni ambientali e beni di consumo [1, 15].

Scopo di questa ricerca è innanzitutto mostrare i vantaggi derivanti dall'impiego di un saggio di sconto ecologico minore di quello economico, quindi definire un modello per stimare la funzione declinante dei due saggi. Alla luce dei limiti propri dei protocolli di letteratura, nonché in funzione di esigenze legate alla semplice implementazione degli strumenti di valutazione, il modello è strutturato su algoritmi a logica probabilistica.

La successiva sezione 2 fornisce il quadro teorico sugli approcci tradizionalmente utilizzati per l'*economic* e per l'*ecological discounting*. Nella sezione 3, sono esposti gli step logico-operativi su cui si basa il modello probabilistico proposto. Nella 4 il modello è implementato per stimare il DDR ecologico ed il DDR economico per l'Italia. L'ultima sezione riporta conclusioni e prospettive di ricerca.

### 2. L'attualizzazione degli effetti ambientali e delle ricadute finanziarie del progetto: *review* della letteratura

Il *Social Discount Rate* è stimato generalmente secondo la logica del *Social Rate of Time Preference* (SRTP).

Tale approccio riflette il punto di vista del consumatore, il quale preferisce ricevere lo stesso ammontare di beni e servizi prima piuttosto che dopo. Ciò significa che i consumatori generalmente sono "impazienti" o "miopi" a causa del rischio di non essere vivi in futuro e, per tale ragione, tendono ad attribuire maggiore peso ai consumi attuali [19].

In estrema sintesi, l'ipotesi alla base dell'SRTP è che il benessere della società sia funzione dell'utilità del solo consumo  $U(c)$ . Assumendo poi che  $U(c)$  sia iso-elastica, cioè che l'elasticità dell'utilità marginale del consumo sia costante, allora il tasso di sconto  $r$  può stimarsi tramite la formula di Ramsey:

$$r = \delta + \gamma \cdot g \quad (1)$$

Dove:

- $\delta$  è il tasso di preferenza temporale, che riflette l'importanza che la società attribuisce al benessere

della generazione attuale rispetto a quello della generazione futura;

-  $\gamma$  è l'elasticità dell'utilità marginale del consumo, inteso come parametro di avversione del *social planner*, o più in generale del Governo, verso la disparità dei redditi;

-  $g$  è il tasso di crescita del consumo.

Se si suppone che il registro del consumo segua un moto browniano con trend  $\mu(\theta)$  e volatilità  $\sigma(\theta)$  con  $\theta$  parametro incerto nel tempo, allora la funzione (1) del saggio di sconto  $r$  è declinante nel tempo. Ad esempio, ipotizzando che la media  $\mu(\theta)$  del tasso di crescita del consumo sia incerta, la (1) diventa:

$$r_t = -\frac{1}{t} \ln \sum_{\theta=1}^n q_{\theta} e^{(-\gamma \mu_{\theta})t} - 0,5 \gamma^2 \sigma^2 \quad (2)$$

in cui  $\sum q_{\theta} = 1$ , con  $q_{\theta}$  probabilità che il parametro  $\mu$  associato all'incertezza ha di verificarsi.

L'impiego di saggi di sconto declinanti permette di attribuire maggior "peso" a tutti i *cash flow* - finanziari ed extra-finanziari - lontani nel tempo che finirebbero per essere eccessivamente sottostimati con attualizzazione a tasso costante. Tuttavia, quando occorre esprimere un giudizio di *performance* economica su iniziative d'investimento con impatti multidimensionali, può essere d'interesse differenziare il *discounting* delle ricadute ambientali da quello degli effetti esclusivamente finanziari.

In proposito, si è detto che gli attuali programmi d'investimento generano sempre più spesso effetti maggiori sull'ambiente che sui consumi futuri. In tale prospettiva, alcuni studiosi suggeriscono di stimare un saggio di sconto ecologico diverso dal saggio di sconto economico [1, 15-18]. Ciò può farsi ipotizzando che:

1. l'ambiente si deteriori nel tempo, per cui un miglioramento incrementale della qualità ambientale sarà più prezioso per le generazioni future che per quelle attuali;
2. l'utilità o "felicità" della società  $U(c_{1t}, c_{2t})$  dipenda da due determinanti o "beni", il consumo  $c_{1t}$  e la qualità ambientale  $c_{2t}$ . La disponibilità dei due beni varia nel tempo;
3. la funzione di utilità  $U(c_{1t}, c_{2t})$  sia di tipo Cobb-Douglas, crescente e concava;
4. la qualità ambientale è un parziale sostituto del consumo. In particolare, ipotizzando una sostituibilità limitata, l'effetto di deterioramento ambientale domina la crescita economica;
5. la qualità ambientale cresca meno rapidamente del consumo.

In tali condizioni, il benessere sociale intertemporale è misurato dal valore attualizzato del flusso di felicità attesa:

$$\sum_{t=0} e^{-\delta t} EU(c_{1t}, c_{2t}) \quad (3)$$

Se i parametri  $c_{1t}$  e  $c_{2t}$  sono noti, se seguono un moto Browniano geometrico e se sono tra loro correlati da una funzione deterministica del tipo  $c_{2t} = f(c_{1t})$ , allora derivando  $U(c_{1t}, c_{2t})$  rispetto al consumo  $c_{1t}$  l'equazione che descrive il saggio di sconto economico  $r_{1t}$  è:

$$r_{1t} = \delta + [\gamma_1 + \rho(\gamma_2 - 1)] \cdot [g_{1t} - 0.5(1 + \gamma_1\rho(\gamma_2 - 1)) \cdot \sigma_{11}] \quad (4)$$

Derivando invece  $U(c_{1t}, c_{2t})$  rispetto alla qualità ambientale  $c_{2t}$  si ha la funzione del saggio di sconto "ecologico"  $r_{2t}$ :

$$r_{2t} = \delta + [\rho(\gamma_2 + \gamma_1 - 1)] \cdot [g_{1t} - 0.5(\rho\gamma_2 + \gamma_1)] \cdot \sigma_{11} \quad (5)$$

Con riferimento alla [4] e alla [5]:

- $\delta$  è il tasso di preferenza temporale;
- $\gamma_1$  il parametro di avversione al rischio di disparità dei redditi;
- $\gamma_2$  il grado di avversione al rischio ambientale;
- $g_1$  il tasso di crescita del consumo;
- $\sigma_{11}$  l'incertezza del tasso di crescita del consumo in termini di scarto quadratico medio della variabile;
- $\rho$  l'elasticità della qualità ambientale ai cambiamenti del tasso di crescita del consumo  $g_{1t}$ .

Nelle ipotesi specificate, come mostrano le equazioni [4] e [5], si ottiene una struttura piatta - *flat structure* - dei due saggi economico ed ecologico. Se si considerano incerti i parametri che governano la crescita economica e la variazione della qualità ambientale, allora si ottiene una struttura del saggio di sconto economico ed ecologico declinante nel tempo.

Molteplici sono i modelli econometrici riconosciuti in letteratura utili a stimare i parametri incerti della [4] e della [5], ovvero  $g_{1t}$ ,  $\sigma_{11}$  e  $\rho$  che definiscono la struttura del saggio declinante nel tempo  $t$ . Tuttavia, la complessità insita in alcuni di essi nonché la difficoltà di reperire i dati utili alla valutazione, rendono la stima del DDR non sempre agevole. Ragion per cui sono ancora pochi i Governi che ricorrono a saggi *time-declining* negli studi di fattibilità di progetti inter-generazionali, ovvero quelli in cui la generazione che ne riceve i benefici è differente da quella che si accolla i costi.

Inoltre, le recenti preoccupazioni politiche sullo sviluppo sostenibile rendono di sicuro interesse la possibilità di valutare distintamente le esternalità ambientali e i flussi di cassa finanziari. Ciò utilizzando saggi di sconto economici maggiori rispetto a quelli ecologici. Così, obiettivo di questo lavoro è caratterizzare un modello per la stima dei due saggi - quello economico e quello ecologico - che, pur rispettando i principi teorici proposti in letteratura, sia di semplice impiego per l'operatore economico.

### 3. Caratterizzazione di un modello probabilistico per la stima del saggio di sconto economico e del saggio di sconto ecologico

L'idea è di assumere il tasso di crescita del consumo  $g_{1t}$  nella [4] e nella [5] come variabile incerta nel periodo d'analisi. Ciò significa associare al valore futuro incerto di  $g_1$  una distribuzione di probabilità desunta dall'analisi del trend storico di  $g_t$ .

Operativamente, il primo step coincide con la stima dei parametri certi delle formule [4] e [5].  $\delta$  riflette l'importanza che la società attribuisce al benessere della generazione attuale rispetto a quello della generazione futura. In particolare,  $\delta$  è somma di due contributi: il saggio di sconto  $l$  basato sulla mortalità ed il saggio di preferenza temporale pura  $r$ . Poiché gli individui scontano razionalmente l'utilità futura in base alla probabilità di essere vivi al momento della decisione,  $l$  coincide con il tasso di mortalità medio. Il saggio  $r$  è positivo e riflette il comportamento irrazionale degli individui nelle scelte sulla distribuzione delle risorse nel tempo. Dalla letteratura si desumono valori  $0 < r < 0,5\%$  [19-21].

L'elasticità  $\gamma_1$  dell'utilità marginale del consumo è stimata implementando la formula proposta sia da Stern [22] che da Cowell e al. [23]:

$$\gamma_1 = \frac{\log(1-t)}{\log(1-\frac{T}{Y})} \quad (6)$$

dove  $t$  è l'aliquota marginale d'imposta;  $T/Y$  è l'aliquota media d'imposta, rapporto tra l'ammontare complessivo delle imposte sul reddito e il reddito tassabile al lordo delle imposte.

Il grado di avversione al rischio ambientale  $\gamma_2$  non è facile da valutare. Gollier [1, 15] osserva che la quota delle spese di consumo da destinare alla qualità ambientale è data dalla seguente formula:

$$\gamma^* = \frac{\gamma_2 - 1}{\gamma_1 + \gamma_2 - 2} \quad (7)$$

Il valore di  $\gamma_2$  nella [9] può essere ricavato considerando che  $10\% < \gamma^* < 50\%$  [24, 25].

Infine, la calibrazione del parametro  $\rho$  dipende da come la qualità ambientale è definita.

Gollier descrive quest'ultima come la percentuale di superficie totale coperta (includendo le acque interne) con elevato impatto antropogenico. Così  $\rho$  esprime la sensibilità della qualità ambientale  $c_2$  ai cambiamenti del consumo  $c_1$ , quest'ultimo approssimato al PIL pro-capite [1, 15]. In questa ricerca, la qualità ambientale  $c_2$  è definita in funzione dell'*Environmental Sustainability Index* (ESI) definito dal *Yale Center for Environmental Law and Policy*. L'ESI è un indice composito che, attraverso 21 indicatori di performance ambientale, sintetizza la capacità di 146 nazioni di preservare l'ambiente. Si consideri  $c_1$  pari al

PIL pro-capite di un Paese e  $c_2$  il relativo ESI. Dalla correlazione tra i due parametri deriva il valore  $\rho$  che rappresenta l'inclinazione della retta:

$$\ln c_2 = x + \rho \cdot \ln c_1 + \varepsilon \quad (8)$$

dove  $x$  è l'intercetta della retta sull'asse  $y$  e  $\varepsilon$  l'errore statistico della regressione.

Secondo step dell'analisi consiste nel derivare la distribuzione di probabilità che meglio approssima la serie storica di  $g_I$ . Da quest'ultima poi, tramite l'analisi Montecarlo, è possibile prevedere tutti i probabili valori che i saggi  $r_1$  e  $r_2$  possono assumere.

Terza fase è determinare, a partire dalle distribuzioni di probabilità individuate allo step precedente, i valori dei saggi  $r_1$  e  $r_2$  per ognuno degli  $n$  anni del periodo d'analisi. Qui il riferimento è alla logica dell'*ENPV Approach*, secondo la quale stimare l'*ENPV* con un tasso di sconto incerto, ma costante, equivale a computare l'*NPV* con un saggio certo, ma che decresce con un "equivalente di certezza" fino a raggiungere il minimo valore possibile al tempo  $t = \infty$ . In accordo a tale approccio, si passa dai due saggi di sconto  $r_1$  e  $r_2$  incerti e costanti, che coincidono con il valore atteso delle distribuzioni di probabilità allo step 2, a saggi certi ma decrescenti, con un "equivalente di certezza" [9-11].

Il passaggio dal saggio di sconto incerto e costante al saggio certo ma decrescente, con un "equivalente di certezza", impone innanzitutto di stimare i fattori di sconto economici  $E_1(P_t)$  ed ecologici  $E_2(P_t)$  per ogni istante futuro  $t$ .  $E_1(P_t)$  e  $E_2(P_t)$  sono espressi rispettivamente dalle relazioni:

$$E_1(P_t) = E_1 \left[ \sum_{i=1}^m p_{r1i} \cdot e^{(-r_{1i} t)} \right] \quad (9)$$

$$E_2(P_t) = E_2 \left[ \sum_{i=1}^m p_{r2i} \cdot e^{(-r_{2i} t)} \right] \quad (10)$$

dove:

$r_{1i}$  = valore dell' $i$ -esimo saggio di sconto economico, come risulta dalla distribuzione di probabilità di  $r_1$  derivata dalla formula (4) con  $g_I$  variabile incerta;

$p_{1i}$  = probabilità che l' $i$ -esimo valore del saggio economico  $r_1$  ha di verificarsi;

$r_{2i}$  = valore dell' $i$ -esimo saggio di sconto ecologico, come risulta dalla distribuzione di probabilità di  $r_2$  derivata dalla formula (5) con  $g_I$  variabile incerta;

$p_{2i}$  = probabilità che l' $i$ -esimo valore del saggio ecologico  $r_2$  ha di verificarsi;

$t$  = variabile temporale;

$m$  = numero di intervalli in cui le funzioni di probabilità di  $r_1$  e  $r_2$  sono discretizzate.

Ottenute le sequenze temporali dei fattori di sconto economico ed ecologico, ultimo passaggio coincide con la stima del saggio di sconto economico declinante  $\tilde{r}_{1t}$  e del saggio di sconto ecologico declinante  $\tilde{r}_{2t}$ :

$$\frac{E_1(P_t)}{E_1(P_{t+1})} - 1 = \tilde{r}_{1t} \quad (11)$$

$$\frac{E_2(P_t)}{E_2(P_{t+1})} - 1 = \tilde{r}_{2t} \quad (12)$$

La figura (vedi Fig. 1) sintetizza gli step logico-operativi del modello per la stima di  $\tilde{r}_{1t}$  e  $\tilde{r}_{2t}$ .

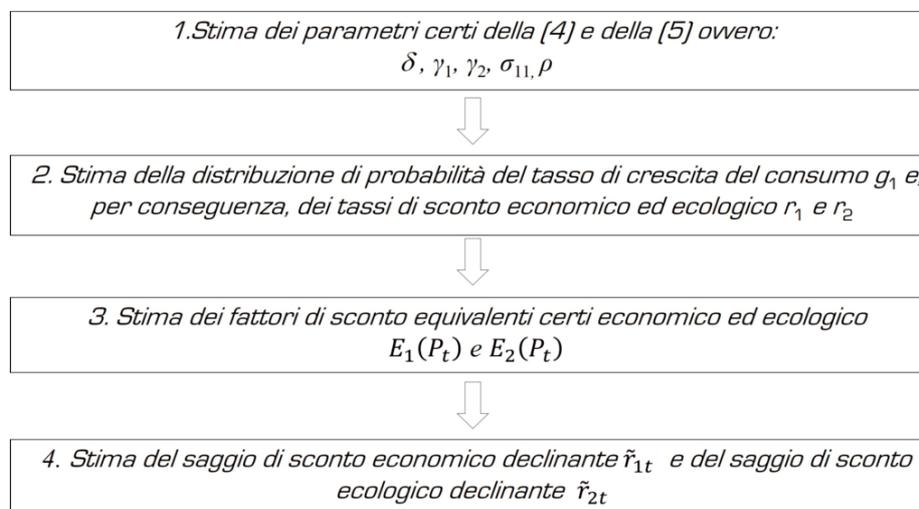


Fig. 1 - Fasi logico-operative del modello per la stima di  $\tilde{r}_{1t}$  e  $\tilde{r}_{2t}$ .  
(fonte: propria elaborazione)

#### 4. Saggi di sconto: una stima per l'Italia

Il modello per la stima del saggio di sconto economico  $\tilde{r}_{1t}$  e di quello ecologico  $\tilde{r}_{2t}$ , sintetizzato nella figura (vedi Fig. 1), è applicato ai dati dell'economia italiana.

Di seguito si sintetizzano i dati utili a valutare le distribuzioni di probabilità di  $r_1$  e di  $r_2$ .  $\delta$  è dato dalla somma di due aliquote:  $l$ , stimato sulla base dei tassi di mortalità dell'Italia forniti dall'ISTAT e dalla *World Bank* per il periodo 1989-2018;  $r$ , a cui si attribuisce un valore pari allo 0,3% per non creare eccessiva disparità di trattamento tra la generazione attuale e quella futura.

L'implementazione della (6) restituisce l'elasticità dell'utilità marginale del consumo  $\gamma_1$ . In tal caso, il database di riferimento è quello dell'*Organization for Economic Cooperation and Development Countries* (OECD) che fornisce le aliquote marginali  $t$  e medie  $T/Y$  di tassazione individuale sul reddito per diversi multipli (67%, 100%, 133%, 167%) del salario medio. Il valore di  $\gamma_2$  è invece ricavato dalla (7) assumendo  $\gamma^* = 30\%$ .

Il parametro  $\rho$  sintetizza la sensibilità della qualità ambientale  $c_2$  [espressa tramite l'indice *Environmental Sustainability Index* - ESI] alle variazioni del consumo  $c_1$ , con  $c_1$  è approssimato al PIL pro-capite. I valori più recenti dell'indice, ovvero quelli del 2005, sono messi in correlazione per 146 Paesi con i rispettivi PIL pro-capite dell'anno 2005. La figura (vedi Fig. 2) sintetizza il risultato dell'analisi di regressione espressa dalla (8), in cui  $\rho$  coincide con la pendenza della retta ed è pari a 0,04.

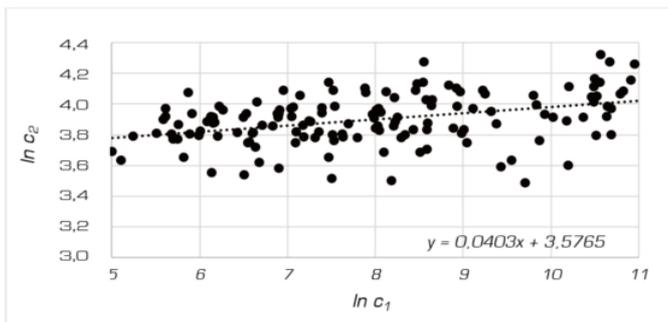


Fig. 2 - Analisi di regressione lineare per la stima di  $\rho$ .  
(fonte: propria elaborazione)

L'analisi del trend storico del tasso di crescita del PIL relativo al quarantennio 1979-2018 rende possibile dapprima valutare la distribuzione di probabilità di  $g_1$  poi quelle dei saggi di sconto economico  $r_1$  ed ecologico  $r_2$ . Ripercorrendo gli step 3 e 4 del modello, è possibile passare da  $r_1$  ed  $r_2$  ai saggi di sconto declinanti economico  $\tilde{r}_{1t}$  ed ecologico  $\tilde{r}_{2t}$ . In sintesi, le elaborazioni condotte restituiscono per l'Italia:

- un saggio di sconto economico  $\tilde{r}_{1t}$  che parte da un valore iniziale di 3,3% per raggiungere dopo 300 anni il valore finale dello 0,65%;
- un saggio di sconto ecologico  $\tilde{r}_{2t}$  sensibilmente minore di quello economico  $\tilde{r}_{1t}$ . Infatti,  $\tilde{r}_{2t}$  parte da un valore di 1,62% al tempo  $t = 0$  per attestarsi attorno

allo 0,32% alla fine del periodo di analisi.

La figura (vedi Fig. 3) sintetizza i risultati.

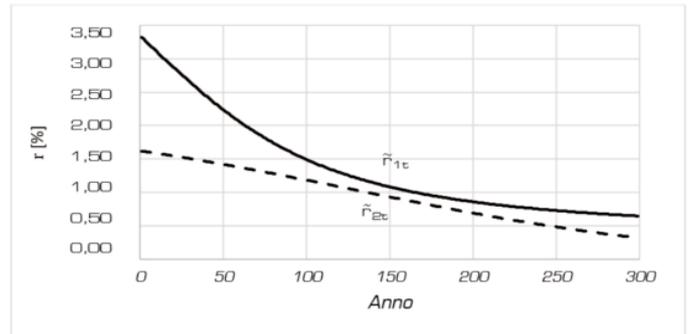


Fig. 3 - Funzione declinante dei saggi di sconto economico  $\tilde{r}_{1t}$  ed ecologico  $\tilde{r}_{2t}$  per l'Italia.  
(fonte: propria elaborazione)

#### 5. Conclusioni

Per la valutazione economica di investimenti per lo sviluppo sostenibile, è necessario attribuire giusto "peso" alla totalità dei costi e dei benefici ingenerati dalle iniziative, ricomprendendo pure gli effetti progressivamente più distanti nel tempo [26-30].

Ragion per cui è cruciale la scelta del *Social Discount Rate* (SDR), il cui valore influenza sensibilmente il risultato della Analisi Costi-Benefici. Alcuni studiosi propongono di attualizzare gli effetti economici di progetti inter-generazionali ricorrendo a saggi di sconto declinante nel tempo (DDR, *Declining Discount Rate*) al fine di evitare un'eccessiva contrazione dei *cash flow* più distanti nel tempo [6-14]. Altri ritengono di dover anche distinguere tra un saggio economico per il *discounting* dei termini strettamente finanziari e un saggio ecologico per le esternalità ambientali [1, 15-17]. Ciò può farsi considerando che la funzione di utilità dipenda non solo dal consumo, ma anche dalla qualità ambientale e che tali variabili siano strettamente correlate.

È in tale *framework* che si colloca questa ricerca, il cui obiettivo è caratterizzare un modello di stima del DDR economico e del DDR ecologico basato su algoritmi probabilistici. Il tentativo è di definire uno strumento che sia di semplice impiego, ancorché ancorato a principi di indiscutibile validità teorica. L'applicazione del modello all'economia italiana restituisce: un tasso di sconto economico che parte da un valore del 3,3% al tempo  $t = 0$  per attestarsi intorno allo 0,65% dopo 300 anni; un tasso ecologico al tempo  $t = 0$  pari all'1,62% che declina fino al valore dello 0,32% al termine del periodo di analisi.

Dunque, la maggiore incertezza correlata alla qualità ambientale, piuttosto che all'evoluzione dell'economia, conduce ad un saggio di sconto ecologico minore di quello economico. Il che dimostra che nelle Analisi Costi-Benefici deve essere attribuito maggior peso alle componenti ambientali progressivamente più distanti dal momento della valutazione, rispetto a quelle strettamente finanziarie.

Ciò con rilevanti implicazioni politiche sul processo di allocazione delle risorse pubbliche da destinare a progetti ambientali.

### Bibliografia

- [1] Gollier C., *Ecological discounting*. In: Journal of Economic Theory 145, pp. 812 - 829, 2010
- [2] Battisti F., Campo O., *A methodology for determining the profitability index of real estate initiatives involving public-private partnerships. A case study: The integrated inter-vention programs in Rome*. In: Sustainability, vol. 11(5), 1371, 2019
- [3] D'Alpaos C., Marella G., *Urban planning and option values*. In: Applied Mathematical Sciences, vol. 8(157-160), pp. 7845 - 7864, 2014
- [4] Morano P., Tajani F., *Estimative analysis of a segment of the bare ownership market of residential property*. In: Murgante B. et al. (eds.): ICCSA 2013: 13th International Conference, vol. 7974, pp. 433 - 443. Springer, Heidelberg, 2013
- [5] Nesticò A., He S., De Mare G., Benintendi R., Maselli G., *The ALARP Principle in the Cost-Benefit Analysis for the Acceptability of Investment Risk*. In: Sustainability, vol. 10(12), 4668, 2018
- [6] Nesticò A., Maselli G., *Intergenerational discounting in the economic evaluation of projects*. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C. (eds.): New Metropolitan Perspectives. ISHT 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 101, pp. 260 - 268, Springer, Cham, 2019
- [7] Newell R.G., Pizer W.A., *Discounting the Distant Future: How Much Do Uncertain Rates Increase Valuations?*. In: Journal of Environmental Economics and Management, vol. 46(1), pp. 52 - 71, 2003
- [8] Arrow K.J., Maureen L., Cropper C.G., Groom B., Heal G.M., Newell R.G., Nordhaus, W.D., *How Should Benefits and Costs Be Discounted in an Intergenerational Context? The Views of an Expert Panel*. In: Resources for the Future Discussion Paper, pp. 12 - 53, 2013
- [9] Weitzman M., *On the Environmental Discount Rate*. In: Journal of Environmental Economics and Management, vol. 26(2), pp. 200 - 209, 1994
- [10] Weitzman M., *Why the Far-Distant Future Should be Discounted at its Lowest Possible Rate*. In: Journal of Environmental Economics and Management, vol. 36(3), pp. 201 - 208, 1998
- [11] Weitzman M., *Gamma Discounting*. In: American Economic Review, vol. 91(1), pp. 261 - 271, 2001
- [12] Henderson N., Langford I., *Cross-Disciplinary Evidence for Hyperbolic Social Discount Rates*. In: Management Science, vol. 44(11), pp. 1493 - 1500, 1998
- [13] Nesticò A., Maselli G., *Estimating the declining discount rate in the economic evaluation of projects in the energy and water sectors*. In: Frontiers in Water-Energy-Nexus – Solutions, Advanced Technologies and Best Practices for Environmental Sustainability, pp. 17 - 20, Springer Nature, Heidelberg, 2018
- [14] Cropper M.L., Laibson D., *The Implications of Hyperbolic Discounting for Project Evaluation*. World Bank Policy Research Working Paper Series 1943, Washington, DC, 1998
- [15] Gollier C., *Pricing the Planet's Future: The Economics of Discounting in an Uncertain World*. Princeton University Press. New Jersey, US, 2011
- [16] Weikard H.P., Zhu X., *Discounting and environmental quality: When should dual rates be used?*. In: Economic Modelling, vol. 22(5), pp. 868 - 878, 2005
- [17] Müller F.G., *The Discounting Confusion: An Ecological Economics Perspective*. In: Economia, vol. 36 (71), pp. 57 - 74, 2013
- [18] Nesticò A., Maselli G., *Declining discount rate estimate in the long-term economic evaluation of environmental projects*. In: Journal of Environmental Accounting and Management, vol. 8(1), pp. 93 - 110, 2020
- [19] Dasgupta A. Pearce D., *Cost-Benefit Analysis*. Palgrave Macmillan, UK, 1972
- [20] Pearce D., Ulph D., *A social Discount Rate for United Kingdom*. In: Pearce D. (eds.): Environmental Economics: Essays in Ecological Economics and Sustainable Development, pp. 268 - 285, Edward Elgar, Cheltenham, 1999
- [21] Evans D.J., Kula E., *Social Discount Rates and Welfare Weights for Public Investment Decisions under Budgetary Restrictions: The Case of Cyprus*. VIII Milan European Eco-nomic Workshop, University of Milan, Working Paper, n. 19, 2009
- [22] Stern N., *Welfare Weights and the Elasticity of Marginal Utility of Income*. In: Artis M., Norbay R. (eds.): Proceedings of the Annual Conference of the Association of University Teachers of Economics in Blackwell, Oxford, 1977
- [23] Cowell F.A., Karen A.G., *Welfare Weights*. STICERD Research Paper, n. 20. London School of Economics, London, 1999
- [24] Hoel M., Sterner T., *Discounting and relative prices*. In: Climatic Change, n. 84, pp. 265 - 280, 2007
- [25] Sterner T., Persson M., *An Even Sterner Report: Introducing Relative Prices into the Discounting Debate*. In: Review of Environmental Economics and Policy, vol. 2(1), pp. 71 - 76, 2008
- [26] Nesticò A., Maselli G., *Sustainability indicators for the economic evaluation of tourism investments on islands*. In: Journal of Cleaner Production, n. 248, 119217, 2020
- [27] Nesticò A., Moffa R., *Economic analysis and Operational Research tools for estimating productivity levels in off-site construction*. In: Valori e Valutazioni, n. 20, pp. 107 - 126, 2018
- [28] Calabrò F., Tramontana C., Cassalia G., Rizzuto M.C.: *Economic Sustainability in the Management of Archaeological Sites: The Case of Bova Marina (Reggio Calabria, Italy)*. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C., (eds.): New Metropolitan Perspectives, ISHT 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 101, pp. 288 - 297, Springer, Cham, 2019
- [29] Troisi R., Alfano G., *Towns as Safety Organizational Fields: An Institutional Frame-work in Times of Emergency*. In: Sustainability, vol.11(24), 7025, 2019
- [30] Della Spina L., *A multilevel integrated approach to designing complex urban scenarios in support of strategic planning and urban regeneration*. In: Calabrò F., Della Spina L., Bevilacqua C., (eds.): New Metropolitan Perspectives, ISHT 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 100, pp. 226 - 237, Springer, Cham, 2019



