

TERRITORIO DELLA RICERCA
SU INSEDIAMENTI E AMBIENTE

RIVISTA INTERNAZIONALE
DI CULTURA URBANISTICA

15



la sfida della
resilienza urbana



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

Vol. 8 n. 2 (DICEMBRE 2015)

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

Direttore scientifico / Editor-in-Chief

Mario Coletta *Università degli Studi di Napoli Federico II*

Condirettore / Coeditor-in-Chief

Antonio Acierno *Università degli Studi di Napoli Federico II*

Comitato scientifico / Scientific Committee

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



Università degli Studi Federico II di Napoli

Centro Interdipartimentale di Ricerca L.U.P.T.
(Laboratorio di Urbanistica e Pianificazione Territoriale)
"R. D'Ambrosio"

Comitato centrale di redazione / Editorial Board

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

Redattori sedi periferiche / Territorial Editors

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

Responsabile amministrativo Centro L.U.P.T./ Administrative Manager LUPT Center

Maria Scognamiglio

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

la sfida della resilienza urbana

la sfida della resilienza urbana /the challenge of
urban resilience

SOMMARIO

Sommario/ Table of contents

Editoriale/Editorial

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

Antonio ACIERNO

7

Interventi/Papers

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

23

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

41

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

53

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

67

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

81

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

95

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

109

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

127

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

151

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

171

Rubriche/Sections

Recensioni/Book reviews

203

Mostre, Convegni, Eventi/Exhibitions, Conferences, Event

225

The complex systemic vision and local *milieu* to face the challenges of resilience

Abstract

The metaphor of “resilience” appeared in urban and regional planning at the end of last century as a tool to achieve sustainable cities. Scientific research, policies and actions have been recently developed on resilience as response to the challenge of climate change. The most appropriate definition of resilience related to town planning is the ecological one looking at “city system” as an organism in continuous transformation. The city acts as a living organism able to react to stressful events, natural or socio-economic, to achieve acceptable levels of efficiency.

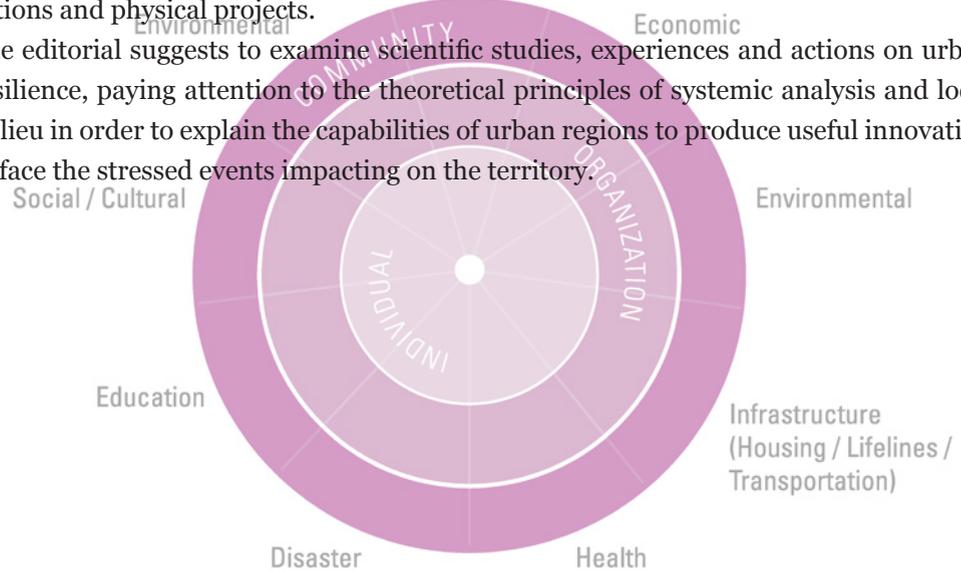
The three prevailing thematic fields on the resilience studies focus on: resilience and *sustainability*, resilience and *adaptation*, resilience and *territorial risks*.

The challenges of resilience concern natural and social changes such as: climate change, hydro-geological risk, flood risk, coastal erosion, desertification, urban heat island, lack of primary goods (water and agricultural goods), population growth, increasing concentration of urban population, scarceness of energy resources, growing gap between rich and poor countries.

Spatial Planning for resilience should adopt principles of sustainable design like: decrease of land consumption, green infrastructure, enhancement of slow mobility, protection of rural and cultural heritage, sprawl reduction, compact city models.

From a theoretical point of view, the cultural approach on the resilient city has been founded on structuralism and systems theory. Moreover the concept of urban milieu represents a theoretical and operational tool for territorial analysis because it is able to recognize the qualities of resilience of an urban region, aimed to the implementation of actions and physical projects.

The editorial suggests to examine scientific studies, experiences and actions on urban resilience, paying attention to the theoretical principles of systemic analysis and local milieu in order to explain the capabilities of urban regions to produce useful innovation to face the stressed events impacting on the territory.



La ruota della resilienza (Fonte: UNISDR)

La visione sistemica complessa e il *milieu* locale per affrontare le sfide della resilienza

La metafora della resilienza è entrata nel campo della pianificazione urbanistica e territoriale alla fine del secolo scorso come strumento per ottenere città più sostenibili. Ricerche, testi scientifici, politiche e azioni sono stati sviluppati negli ultimi anni sul tema della resilienza, in risposta alle sfide poste dal cambiamento climatico. Tra le differenti definizioni, la più adeguata alla disciplina urbanistica è certamente quella ecologica che guarda al “sistema città” come ad un organismo in continua trasformazione, che si organizza in conseguenza di eventi stressanti, naturali o socio-economici, per raggiungere accettabili livelli di efficienza.

I tre filoni tematici di ricerca sono relativi a resilienza e *sostenibilità*, resilienza e *adattamento* e resilienza e *rischi territoriali*.

Le sfide della resilienza sono molteplici e riguardano innanzi tutto i cambiamenti naturali e sociali in atto: da un lato, il climate change che implica aumento del dissesto idrogeologico, del rischio alluvioni, dell’erosione costiera, della desertificazione, della produzione dell’isola di calore urbano, della riduzione dei beni primari come l’acqua e i prodotti agricoli e, dall’altro, la crescita demografica, la concentrazione della popolazione urbana, la scarsità delle risorse energetiche, il crescente divario tra paesi ricchi e poveri.

La pianificazione territoriale per la resilienza deve informarsi ai principi di limitazione del consumo di suolo, di progettazione delle infrastrutture verdi, di valorizzazione della mobilità lenta e del patrimonio rurale e architettonico-culturale, di riduzione e gestione dello sprawl orientandosi verso modelli di città compatta.

Dal punto di vista teorico, l’approccio culturale di base che orienta il modo di vedere la città resiliente è intriso di strutturalismo e di teoria sistemica. Inoltre, di particolare importanza è il ricorso al concetto di *milieu* urbano che rappresenta uno strumento teorico ed operativo di lettura del territorio particolarmente adatto alla comprensione delle qualità di resilienza di una regione urbana, cui fare riferimento per l’implementazione di azioni/progetti di trasformazione.

Si sostiene pertanto di leggere le ricerche, le esperienze e le azioni sulla resilienza urbana ponendo attenzione ai principi della visione sistemica e del *milieu* locale entro il quale rinvenire i presupposti di produzione di innovazione utile a reagire agli shock impattanti sul territorio.

La visione sistemica complessa e il *milieu* locale per affrontare le sfide della resilienza

Antonio Acierno

La metafora della resilienza è entrata nel campo della pianificazione urbanistica e territoriale alla fine del secolo scorso nell'ambito degli studi sulla città sostenibile. Se il concetto di sostenibilità si è andato consolidando negli ultimi due decenni del XX secolo, ed oggi il suo significato e gli obiettivi sono largamente condivisi, lo stesso non vale per le strategie e metodi utili a perseguirla sui quali c'è ancora un ampio dibattito. E' all'interno di questo dibattito che si colloca la resilienza come strumento per ottenere città e società più sostenibili¹.

Ricerche, testi scientifici, politiche e azioni sono stati sviluppati copiosamente negli ultimi anni sul tema della resilienza, in particolare in risposta alle sfide poste dal cambiamento climatico che chiama in causa la capacità di assorbimento e di adattamento dei sistemi urbani e territoriali (C.S Holling, Genderson, 2002).

Innanzitutto, va evidenziato come la definizione stessa di resilienza non sia ancora chiaramente condivisa, in quanto ci si riferisce spesso ad ambiti scientifici e disciplinari differenti. Il significato etimologico della parola, da rintracciare nel latino *resilire* che definisce la resilienza come “saltare indietro, rimbalzare”, richiama l'idea di un processo che riporta in una condizione precedente dopo un evento perturbatore. A questo significato è più vicina la disciplina ingegneristica, che ha iniziato ad utilizzare il termine già dal XIX secolo, volendo rappresentare la capacità di un materiale di ritornare in una condizione di equilibrio precedente dopo essere stato sottoposto ad uno sforzo. Questo concetto nasce nel clima culturale del Positivismo e risente della visione meccanicista e razionale della realtà, dove i suoi componenti sono interpretati come “macchine reversibili” secondo il principio di causa-effetto. Le prime manifestazioni di applicazione di questo principio al territorio si rintracciano nella scienza geografica (Ratzel, 1882).

Il concetto di resilienza è stato successivamente introdotto nell'ecologia dove ha assunto un significato leggermente diverso. Crawford Stanley Holling² utilizza per primo nel 1973 il termine resilienza ecologica, per spiegare alcuni fenomeni osservabili nell'ambiente naturale, definendola come “la quantità di anomalie che un ecosistema può tollerare senza cambiare i processi di autorganizzazione e le sue strutture di base”. Successivamente altri autori hanno definito la resilienza come il processo di transizione che porta un ecosistema, sottoposto a cambiamenti esterni, fino ad un nuovo assetto di equilibrio ponendo in evidenza la capacità dell'ambiente naturale nel rigenerarsi e raggiungere nuove condizioni di stato (Low et al., 2003; Walker e Salt, 2006).

La resilienza è un concetto adottato anche nelle scienze sociali, in particolare nella psicologia, dove si descrive la capacità dell'individuo di far fronte ad eventi stressanti e

cambiamenti, in maniera da metabolizzare gli shock e procedere verso nuove condizioni di benessere psicofisico³. Analogamente il principio è stato trasposto anche alle comunità cercando di identificare le possibilità di risposta sociale ai cambiamenti demografici, economici ed occupazionali.

La resilienza arriva più tardi nel campo della pianificazione urbanistica e territoriale e si informa alle definizioni esistenti, tuttavia l'approccio più consono alla disciplina è certamente quello ecologico che guarda al "sistema città" come ad un organismo in continua trasformazione che si organizza in conseguenza di eventi stressanti naturali o socio-economici per raggiungere accettabili livelli di efficienza. Il concetto ingegneristico, che vede il sistema sollecitato da forze esterne ritornare allo stato precedente, non è certamente adatto alla città in costante trasformazione.

Secondo la definizione ecologica della resilienza urbana, risulta interessante un tentativo di classificazione (Colucci, 2012) della letteratura scientifica sulla resilienza che individua tre principali gruppi di testi che descrivono approcci e strategie differenti. I tre filoni tematici sono relativi a resilienza e *sostenibilità*, resilienza e *adattamento* e, infine, resilienza e *rischi territoriali*.

Nel primo caso la resilienza è intesa come uno strumento per perseguire la sostenibilità dello sviluppo nelle trasformazioni urbane e territoriali, in senso ampio e generale.

Nel secondo, al centro dell'attenzione vi è il cambiamento climatico e la progressiva riduzione delle risorse energetiche, innanzi tutto da idrocarburi con l'incombente *peak oil*, per far fronte ai quali la resilienza viene concepita come modello virtuoso di sviluppo urbano e territoriale.

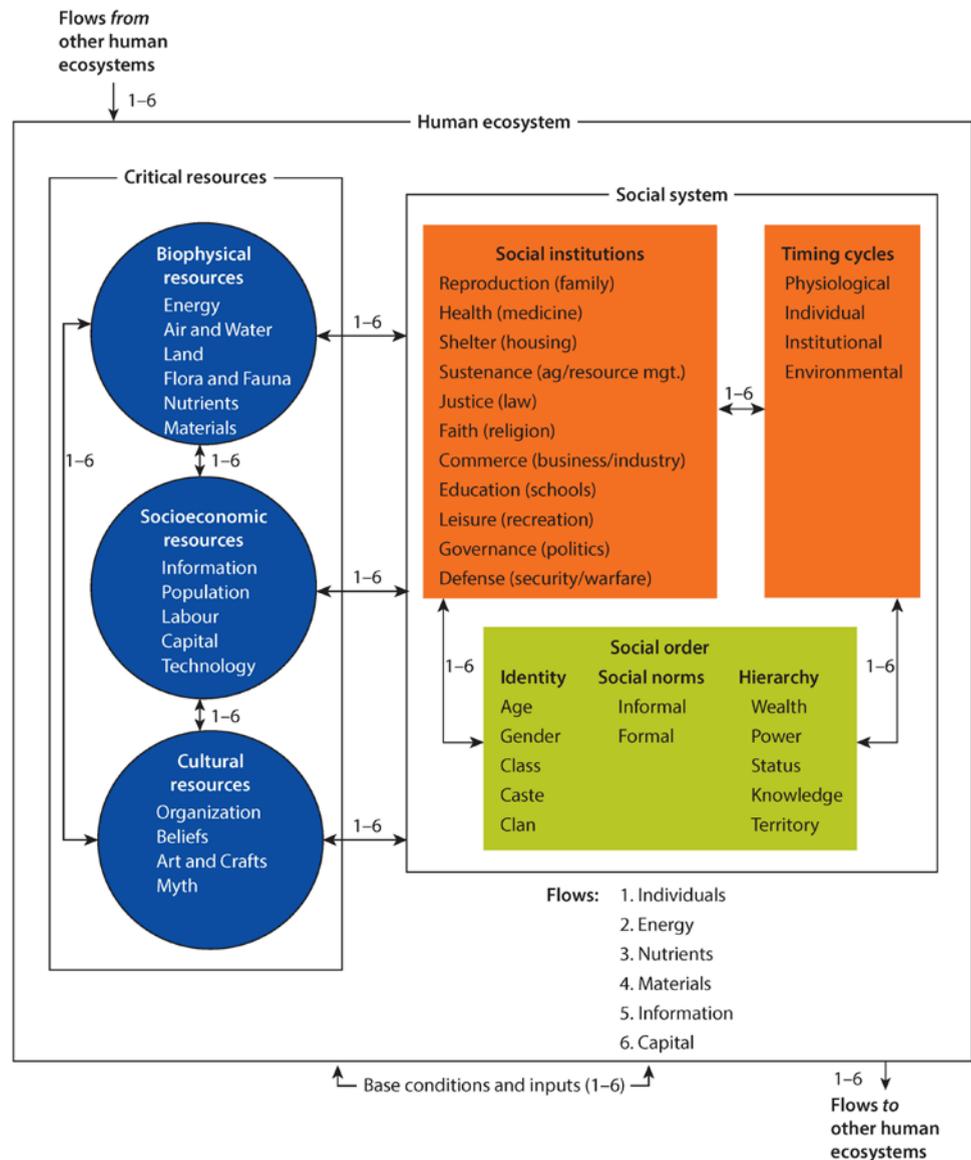
Nel terzo la resilienza è prevalentemente intesa come strategia di risposta dei territori e delle comunità in particolare, alle catastrofi naturali.

Di fatto i tre concetti non sono nettamente distinti e spesso sono interrelati ma possono essere utili criteri guida per affrontare la vasta letteratura sulla resilienza e comprendere il punto di vista di ciascun autore.

Nel filone di studi relativi a resilienza e sostenibilità si trovano numerose discipline, con prevalenza delle scienze naturali e ecologiche e delle discipline socio-economiche, che hanno elaborato modelli teorici e applicazioni di indicatori nella lettura del territorio. Il focus centrale è l'approccio ecosistemico integrato alla dimensione sociale con particolare attenzione alle comunità locali. Tuttavia in questo campo di studi la città, dal punto di vista della progettazione urbanistica, non rappresenta un ambito significativo di esplorazione scientifica mentre maggiore attenzione è dedicata alla struttura sociale.

Nell'approccio ecologico alla resilienza urbana è fondamentale la visione sistemica della città entro la quale si produce l'innovazione, determinata da eventi esterni nel processo di adattamento che ne scaturisce. Il territorio e la città sono visti come sistemi complessi in continuo mutamento e non sistemi stabili, pertanto questi ultimi rappresentano più un'anomalia che non la condizione "normale". I sistemi complessi territoriali sono costituiti da sistemi sociali e sistemi ecologici strettamente interdipendenti e inseparabili, soggetti a cicli di continuo cambiamento e adattamento che li rendono dinamici per definizione. Secondo questo approccio la resilienza diventa uno degli stru-

Fig.1 - L'ecosistema umano
 (fonte: Jha A.K., *Building Urban Resilience. Principles, Tools, and practice*, World Bank)



menti per garantire la sostenibilità dell'ecosistema urbano nel lungo periodo (fig. 1). Le sue caratteristiche sono la *diversità* dei componenti e la *ridondanza creativa* che permettono al sistema di assorbire gli shock esogeni e di adattarsi gradualmente, fino a raggiungere una nuova condizione costituita da innovati rapporti di interdipendenza (Low et al., 2003).

La consapevolezza della natura dinamica dei sistemi complessi territoriali induce, nella visione ecologica della resilienza, ad accettare la convivenza con il cambiamento e a sviluppare, di conseguenza, abilità nel leggere i mutamenti e nell'adattarsi rapidamente senza cercare di ritornare a stati ideali di equilibrio. In questo approccio si scontrano infatti la visione flessibile e dinamica, anche ridondante, con quella della massima efficienza ed ottimizzazione dei processi. Per rispondere ad eventi perturbanti inattesi può essere più razionale lo sviluppo delle capacità di adattamento che non la ricerca di

risposte rigorosamente razionali e funzionali.

Nel filone di studi su resilienza e adattamento l'attenzione è rivolta alla resilienza come strategia per affrontare gli effetti del cambiamento climatico e della riduzione delle fonti energetiche da idrocarburi (peak oil). In questo approccio il campo di riflessione è più circoscritto e mirato a dare risposta alle trasformazioni climatiche ed energetiche, ragionando su nuovi modelli insediativi capaci di adattarsi ai cambiamenti indotti dall'esterno del sistema. In quest'ambito le ricerche approfondiscono la costruzione di possibili scenari futuri, che spaziano dal collasso all'adattamento fino ai processi evolutivi, nei quali la resilienza viene concepita come capacità necessaria ai sistemi nelle fasi di transizione. Di evidente interesse è l'idea di *transition city*, coniato da Rob Hopkins (2008), che diviene modello della resilient city con particolare accento sulle caratteristiche di diversità, modularità e feedback⁴. Le esperienze avviate di transition cities, prevalentemente anglosassoni, prediligono la collaborazione della comunità locale e i processi bottom-up capaci di generare innovazione nei comportamenti sociali. Uno dei punti-forza delle transition cities è infatti la capacità di immaginare il futuro, di darsi una vision positiva rispetto agli obiettivi di cambiamento che richiede inclusione sociale, attivazione delle risorse umane locali e capacità di auto-organizzazione.

All'interno delle ricerche su resilienza e adattamento, oltre alle transition cities enfaticamente la comunità, si trovano anche studi prettamente urbanistici e di disegno urbano i quali propongono modelli funzionali di organizzazione, in cui restano distinti l'ambiente edilizio, da un lato, e le reti infrastrutturali (energetiche, trasportistiche, idriche, dell'ambiente naturale, cicli alimentari, agricoltura, raccolta dei rifiuti, ecc.) dall'altro (Newman, Beatley, 2005). La resilienza è perseguita attraverso la gestione del sistema edilizio e dei sistemi infrastrutturali, rispettosi dei cicli ecosistemici.

Nel terzo campo di studi inerente la resilienza e i rischi territoriali il focus tematico è centrato sulle calamità naturali (sismi, eruzioni, tornadi, alluvioni, frane, ecc.) e sulla vulnerabilità dei sistemi urbani. Infatti, la resilienza è considerata quale opposto della vulnerabilità, pertanto si propongono modelli di analisi territoriale e progetti/programmi d'intervento nel momento dell'emergenza e nel medio lungo periodo (White, 2010). Da questa prima visione della resilienza, le cui strategie miravano esclusivamente alla riduzione della vulnerabilità dei sistemi urbani, si è successivamente passati ad una concezione allargata volta a perseguire la sostenibilità. Un sistema urbano territoriale resiliente rispetto ai rischi naturali, non solo deve essere in grado di prevenire e gestire gli eventi calamitosi ma deve perseguire una maggiore qualità ambientale e sociale. Limitando il consumo di suolo, soprattutto nelle aree a maggiore rischio, si prevengono i disastri riducendo anche i costi sociali ed economici dello sviluppo urbano. La resilienza dei sistemi urbani territoriali diventa elemento cruciale nella gestione dell'emergenza in caso di evento calamitoso e va perseguita, non solo intervenendo sulla vulnerabilità dei beni esposti ma anche sulla capacità di auto-organizzazione e di mobilitazione delle comunità.

A tal fine le Nazioni Unite hanno dato vita nel 1999 alla UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction) che supporta l'implementazione, il fol-

low-up e la revisione del quadro *Sendai* per la Disaster Risk Reduction adottata dalla Terza conferenza mondiale delle Nazioni Unite su *Disaster Risk Reduction* nel 2015 a Sendai, in Giappone.

La vision della UNISDR è ancorata alle quattro priorità d'azione stabilite nel quadro di Sendai: comprensione del rischio di catastrofi, rafforzamento della governance del rischio, investire nella resilienza per la riduzione dei rischi, migliorare la preparazione alle catastrofi al fine di perseguire il “Build Back Better” attraverso il recupero, la riabilitazione e la ricostruzione⁵. La UNISDR ha lanciato nel quinquennio 2010-15 la campagna “*Rendere le città resilienti: la mia città si prepara*”, cui hanno partecipato diverse città italiane, con l'intento di indurre i sindaci e gli amministratori locali ad adottare misure volte a garantire la resilienza urbana.

Il piano d'azione si fonda su 10 punti, sui quali sono stati definiti questionari di autovalutazione nonché linee guida per rendere le città più resilienti, elencati di seguito:

- istituzione di una struttura di coordinamento per la prevenzione e gestione dei rischi in ciascuna amministrazione locale;
- stanziare risorse specifiche per ridurre il rischio;
- mantenere un sistema aggiornato di dati sui rischi territoriali;
- investire in infrastrutture che riducono il rischio (opere di regimentazione idrica, ecc.);
- verifica della sicurezza di scuole e strutture sanitarie;
- introduzione di criteri adeguati ai rischi nella pianificazione urbanistica e nei regolamenti edilizi;
- messa in atto di programmi di formazione ed educazione alla prevenzione dei rischi;
- protezione degli ecosistemi per mitigare l'effetto delle esondazioni;
- implementazione di sistemi locali di monitoraggio;
- dopo un disastro mettere al centro dell'attenzione i bisogni delle popolazioni colpite.

Come si può notare, la resilienza nella risposta alle calamità naturali tiene conto della gestione di lungo termine della fase pre-disastro con politiche di prevenzione, informa-

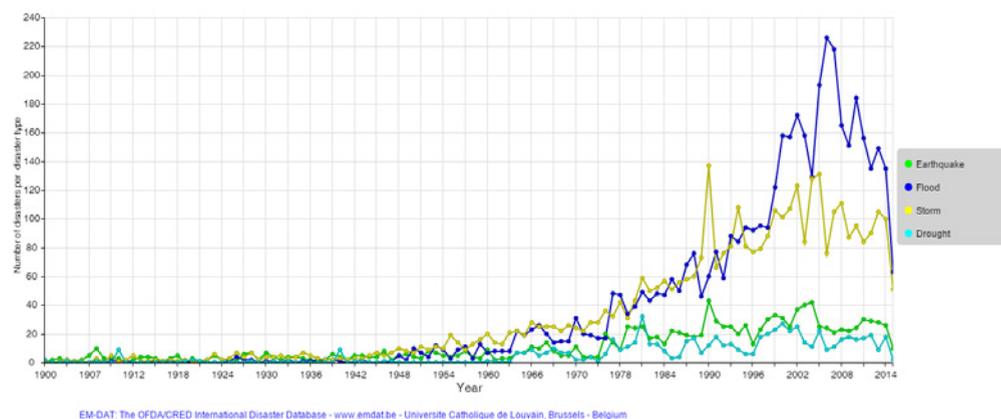


Fig. 2 - Incremento dei disastri naturali nel mondo distinti per categorie (fonte: www.emdat.be)

zione e monitoraggio, ed anche dell'organizzazione dell'emergenza nella fase immediatamente post evento calamitoso.

Le attività delle organizzazioni internazionali mirano prevalentemente ad orientare le politiche con azioni di organizzazione e linee guida indirizzate agli stati nazionali e agli enti che amministrano il territorio, ma nell'ambito della progettazione urbanistica interessa soprattutto evidenziare il ruolo dei tecnici e dei progettisti, urbanisti e pianificatori, coinvolti nel disegno della forma urbana e nell'organizzazione funzionale della città.

Craig Applegath, architetto e urbanista canadese fondatore di *resilientcity.org*, è riconosciuto come uno dei maggiori esperti nel campo della progettazione della città resiliente. Applegath ha messo a punto un semplice toolkit per i progettisti fondato su 6 sfide della resilienza cui corrispondono 6 attributi e 6 approcci (fig. 3).

Gli assunti di base dell'approccio partono dalla consapevolezza che le città attuali e del futuro dovranno affrontare crescenti shocks e cambiamenti epocali nel metabolismo urbano, dovuti alla crescita della popolazione, alla scarsità di risorse e al cambiamento climatico. Richiamandosi al libro di Holling, Applegath definisce la resilienza come "la capacità dei sistemi economici, sociali, politici e infrastrutturali della città di assorbire gli shocks e gli stress conservando le proprie funzioni e la struttura di base".

Il toolkit è pensato per i progettisti della città affinché questa possa gradualmente assimilare le caratteristiche della resilienza. Le 6 sfide della resilienza sono così individuate: crescita della popolazione + migrazioni; cambiamento climatico; scarsità energetica; disparità di redditi; cambiamenti socio-politici; degrado ambientale.

La crescita della popolazione a livello mondiale, che si sta concentrando nei paesi in via di sviluppo soprattutto nelle aree urbane, dove ormai vive più del 50% della popolazione del pianeta e che si stima possa salire fino al 70% entro il 2050, richiede l'attributo della *flessibilità* per poter gestire l'ingigantimento dell'organismo urbano facendo ricorso essenzialmente all'aumento della densità. Similmente agli organismi viventi che al crescere della massa vedono esponenzialmente ridursi il corrispondente metabolismo (legge di M. Kleiber, 1930), anche la città, inteso come grande organismo le cui reti vitali sono costituite dalle infrastrutture (trasportistiche, energetiche, elettriche, idriche, fognarie, ecc.), sta seguendo lo stesso principio (G. West et al., 2000). In termini di disegno fisico della città si suggerisce la "compattezza urbana", da perseguire attraverso la concentrazione di insediamenti a medio-alta densità in prossimità dei nodi di trasporto⁶.

Fig. 3 - Le 6 sfide della resilienza (fonte: Applegath C., Future proofing cities, www.resilientcity.org)



Per far fronte al cambiamento climatico e alla progressiva riduzione delle risorse energetiche tradizionali si richiede alla città resiliente di sviluppare la *ridondanza* dell'organismo urbano, a somiglianza degli organismi viventi, mettendo a punto soluzioni tecnologiche di retrofitting edilizio e urbano, già sperimentato in molti quartieri sostenibili in Europa⁷, per garantire una migliore *performance energetica*.

La crescita dei costi energetici determinerà un impatto sulla produzione agricola e la produzione alimentare, entrambe strettamente dipendenti dalle risorse energetiche tradizionali. I costi di trasporto influenzeranno i prezzi dei prodotti alimentari rendendo meno sostenibile l'offerta di risorse alimentari per la città. Per ovviare a questa tendenza sarà necessario sviluppare una *diversità* di offerta nella *produzione agricola locale* che possa utilizzare tutti gli spazi residuali interstiziali da destinare all'agricoltura (orti urbani, agricoltura di prossimità, ecc.), ma bisognerà fare affidamento anche sulle risorse della scienza e della tecnologia avanzata. L'*urban farming* (G. Raff)⁸ e le *isole tecnologiche* ad alto rendimento energetico ed alimentare⁹ costituiscono alcuni esempi di adattamento al cambiamento energetico in grado di avviare una transizione verso comportamenti sostenibili e resilienti.

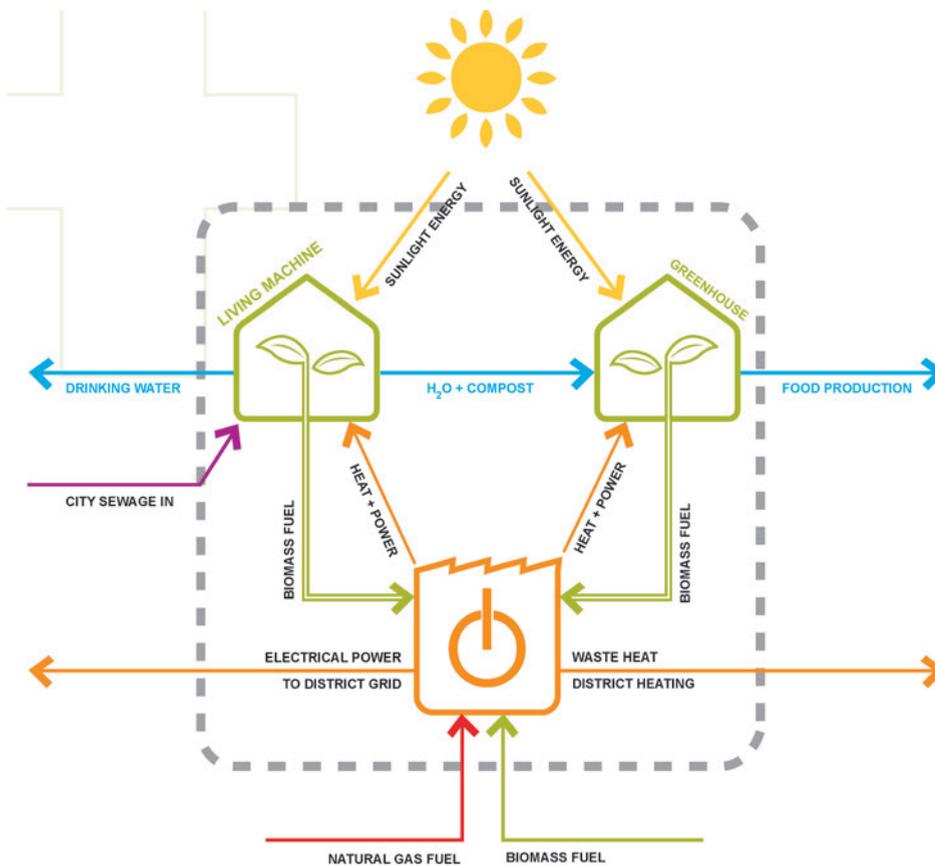
La modularizzazione delle infrastrutture chiave della città (energia, acqua, comunicazioni, rifiuti) costituisce una strategia fondamentale per il funzionamento urbano. Se un nodo di una delle reti o una rete stessa entra in crisi, ciò non deve costituire motivo di blocco dell'intero sistema o di una parte della città ma la scomposizione modulare può garantire l'erogazione dei servizi. La modularizzazione e la ridondanza dei sistemi infrastrutturali rappresenta una soluzione, ad imitazione degli ecosistemi, per far fronte a momenti di stress della città. In Germania sono stati sviluppati e realizzati sistemi decentrati modulari di energia interconnessi in una griglia intelligente, che integrano fonti di energia rinnovabile di tipo differenziato (solare, eolico, fotovoltaico, biomasse, idroelettrico), ridondanti ed interconnesse, che contribuiscono a creare una sorta di "internet dell'energia".

Le città resilienti devono fondarsi su un "metabolismo integrato" che mette insieme le diverse funzioni urbane (energia, trasporto, gestione dei rifiuti, ecc.) rendendo la città una "living machine" (fig. 4) in grado di ridurre i consumi energetici pro-capite. Le reti infrastrutturali attuali molto spesso sono state concepite e realizzate nel XIX secolo secondo un approccio che separava le differenti funzioni, e nei decenni successivi, pur nella crescita e nel rinnovamento del tessuto urbano, la logica è rimasta la stessa. L'integrazione delle reti costituisce innovazione nel funzionamento della città resiliente concorrendo a creare un *metabolismo integrato*.

In sintesi, nel panorama internazionale si riscontra una quantità ingente di attività, ricerche e studi sulla città resiliente caratterizzate da una spiccata varietà e ricchezza dei contributi della letteratura scientifica, delle iniziative volte alla gestione della città da parte degli amministratori e dei principi guida per il progetto della città resiliente da parte di tecnici e professionisti.

Le sfide della resilienza sono pertanto molteplici e riguardano innanzi tutto i cambiamenti naturali e sociali in atto: da un lato, il *climate change* che implica aumento del

Fig. 4 - The resilience center (fonte: Applegath C., *Future proofing cities*, www.resilientcity.org)



dissesto idrogeologico, del rischio alluvioni, dell'erosione costiera, della desertificazione, della produzione dell'isola di calore urbano, della riduzione dei beni primari come l'acqua e i prodotti agricoli e, dall'altro, la crescita demografica, la concentrazione della popolazione urbana, la scarsità delle risorse energetiche, il crescente divario tra paesi ricchi e poveri. I cambiamenti, naturale e sociale, sono poi interrelati e interferiscono tra loro rendendo ancora più complessa la gestione del sistema città.

Anche il nostro Paese, terra geologicamente giovane e interessata dal rischio sismico e vulcanico, sta sperimentando in questi ultimi anni gli effetti devastanti di alluvioni sempre più frequenti e risente dei cambiamenti climatici relativi all'area del Mediterraneo con un alto rischio di erosione costiera, dove sono sorti i principali centri urbani e metropolitani. La storia dell'umanità ha visto concentrare i principali insediamenti urbani proprio nelle aree più a rischio, zone vulcaniche e costiere, perché vantaggiose ai fini della disponibilità di acqua, dello sviluppo delle attività agricole e per i trasporti.

Per far fronte alle sfide e diventare città resilienti bisogna individuare campi d'intervento entro i quali definire misure e modalità idonee a raggiungere gli obiettivi della resilienza.

Nell'ambito del coordinamento Agende 21 italiane sono state definite alcune linee d'indirizzo¹⁰ per i Piani d'Azione locale per l'energia sostenibile e il clima che suggeriscono gli obiettivi per la città resiliente elencati di seguito:

- protezione dei cittadini, delle infrastrutture, dei servizi e delle residenze dagli impatti del climate change;
- assicurare comfort climatico e qualità urbana nelle abitazioni e negli spazi pubblici;
- concorrere a ricostruire un rapporto meno conflittuale tra artificialità della città e il suo contesto naturale storicizzato;
- rendere coerenti gli interventi di adattamento e di mitigazione, moltiplicandone l'efficacia;
- cogliere nelle azioni di adattamento le opportunità per migliorare il governo dello sviluppo urbano sostenibile e l'uso responsabile delle risorse naturali;
- utilizzare la spinta al cambiamento per correggere meccanismi non sostenibili di sviluppo e rafforzare la coesione sociale.

Gli ambiti d'intervento per perseguire gli obiettivi sopra elencati riguardano: pianificazione territoriale informata alla riduzione del consumo di suolo e allo sviluppo della pianificazione di area vasta, regionale e provinciale; gestione della vulnerabilità del territorio in relazione al rischio idrogeologico mediante azioni di previsione e prevenzione; sviluppo della pianificazione urbanistica nella gestione e progettazione degli insediamenti urbani; azioni di salvaguardia e gestione della risorsa acqua; azioni di sviluppo di greening della città con realizzazione di infrastrutture verdi urbane; sviluppo della protezione civile per la gestione dell'emergenza; gestione della dotazione di servizi socio-sanitari.

Per ciascun ambito d'intervento sono implementabili studi di dettaglio con indicatori specifici di stato e progetti d'intervento sulla città.

La pianificazione territoriale per la resilienza deve informarsi ai principi di limitazione del consumo di suolo, di progettazione delle infrastrutture verdi come principale strumento di mitigazione del rischio e di valorizzazione della mobilità lenta e del patrimonio rurale e architettonico-culturale, di riduzione e gestione dello sprawl orientandosi verso modelli di città compatta, di incorporazione del principio di invarianza idraulica delle attività e degli insediamenti con adozione della compensazione ecologica.

Per far fronte agli esiti tangibili del mutamento climatico in atto, rinvenibile nella diffusa occorrenza di alluvioni, è necessaria una manutenzione ordinaria del suolo e degli alvei naturali supportata anche dalla realizzazione di opere improntate al drenaggio sostenibile (tetti verdi, filter strips, rain garden, ecc.), unitamente alla organizzazione delle attività agricole.

Dalla sintetica rassegna della letteratura scientifica sulla resilienza e dalla constatazione delle azioni messe in atto da enti internazionali nonché dai principi progettuali per la resilient city fino all'agenda delle città sostenibili italiane, emerge un quadro variegato di studi che tentano di spiegare il concetto di città resiliente e di implementarne i presunti connotati identificativi.

Tuttavia, è necessario evidenziare gli approcci culturali basilari che orientano questo modo di vedere la città resiliente. Il concetto di resilienza prevalentemente condiviso nel campo della pianificazione urbanistica e territoriale, corrispondente alla prospettiva ecologica, è intriso di strutturalismo e di teoria sistemica.

In particolare l'approccio sistemico al territorio (Le Moigne, 1977), diffusosi a partire dagli anni '70 del secolo scorso, faceva propri gli assunti dello strutturalismo ossia la descrizione/scomposizione del territorio in sottosistemi corrispondenti ad altrettante funzioni (sistema infrastrutturale, sistema naturale, insediamenti, ecc.) per comprenderne e spiegarne i meccanismi di funzionamento secondo una logica razionale. A questa visione l'approccio sistemico ha aggiunto ulteriori elementi dimenticati dallo strutturalismo, ossia l'*ambiente esterno* con il quale il sistema città interagisce, l'*obiettivo* verso il quale il sistema è diretto e i *cambiamenti* che influiscono sul sistema durante il suo processo di evoluzione (Vallega, 2004).

La definizione di resilienza urbana, condivisa nell'ambito degli operatori territoriali, è sostenuto proprio da questi assunti senza i quali perderebbe di significato.

La definizione di resilienza come capacità di assorbire shock ed eventi stressanti in maniera da adattarsi fino al raggiungimento di un nuovo stato di equilibrio (resilienza ecologica pertinente l'organismo città), contiene in nuce l'approccio sistemico perché si sottintende la presenza di un sistema interno e di eventi provenienti da un sistema esterno che turbano l'equilibrio. Il concetto di cambiamento (climatico, energetico, demografico, socio-economico, ecc.) è più volte richiamato quale stimolo all'evoluzione del sistema urbano, che non è visto come una macchina reversibile di stampo ottocentesco, bensì come una *living-machine* soggetta a continui mutamenti per raggiungere progressive condizioni di equilibrio.

Pertanto la resilienza urbana appare, nelle ricerche e nelle pratiche, informata alla teoria sistemica orientata alla descrizione/schematizzazione funzionale dell'organismo nel tentativo di comprendere i meccanismi di autorganizzazione sui quali poter intervenire.

In questa descrizione/interpretazione del sistema urbano a sfondo sistemico si fa spesso anche riferimento alla necessità di autorganizzazione delle comunità locali, di processi *bottom up* e di sviluppo delle capacità creative e di risposta in caso di emergenza, senza tuttavia approfondire alcuni assunti teorici.

Può in questa condizione fornire supporto il ricorso al concetto di *milieu* urbano: principio introdotto dalla teoria economica negli anni '70 per spiegare le condizioni sociali e spaziali nelle quali si può produrre innovazione. La traduzione letterale della parola francese *milieu*, corrispondente al nostro ambiente, ha assunto nell'ambito delle discipline del territorio, un significato specifico indicando quell'insieme di <<condizioni locali naturali e culturali atte a sostenere processi di sviluppo urbano, e non producibili all'occorrenza, in quanto non si formano alla scala temporale di tali processi, ma solo nel lungo periodo">> (De Matteis, 1993).

Il concetto di *milieu* utilizzato nella pianificazione urbanistica e nelle scienze geografiche pone l'accento sulla conoscenza dell'ambiente interno di un sistema territoriale al fine di comprenderne la struttura. Da questo punto di vista il *milieu* costituisce strumento di indagine delle capacità di reazione di una città/comunità agli eventi (Vallega, 2004). Le componenti costitutive da indagare per comprendere i caratteri del *milieu* di una regione territoriale sono state raggruppate in tre ambiti: componente naturale, componente storico-culturale e componente sociale¹². Per ciascuno di questi sono stati

estrapolati alcuni indicatori significativi: per l'ambito naturale, l'elasticità dell'ecosistema locale, l'abbondanza di suolo pianeggiante, il clima mite, le spiagge e terreni di ricreazione nei dintorni; per l'ambito storico-culturale, la presenza di istituzioni locali di consolidata tradizione (università, musei, biblioteche, ecc.), atmosfera imprenditoriale, buona dotazione di infrastrutture tradizionali; per la componente sociale, la presenza di amministrazioni pubbliche locali con buone capacità gestionali, ridotto malessere sociale e scarsità di conflitti, buona immagine esterna della città. A ciascuno di questi indicatori sono quindi associati degli effetti positivi sul sistema socio-ecologico che garantiscono una buona risposta ai cambiamenti derivanti dall'esterno e un clima teso all'innovazione¹³.

Il concetto di *milieu* rappresenta uno strumento teorico ed operativo di lettura del territorio particolarmente adatto alla comprensione delle qualità di resilienza di una regione/area urbana cui fare riferimento per l'implementazione di azioni/progetti di trasformazione.

Si sostiene pertanto di leggere le ricerche, le esperienze e le azioni sulla resilienza urbana ponendo attenzione ai principi della *visione sistemica* e del *milieu locale* entro il quale rinvenire i presupposti di produzione di innovazione utile a reagire agli shock impattanti sul territorio.

ENDNOTES

1 Per un quadro dei principali filoni di ricerca su resilienza e sostenibilità si consulti il sito di *Resilience Alliance*, organizzazione di ricerca composta da esperti di differenti discipline (www.resalliance.org)

2 Holling C.S. (1973), *Resilience and stability of ecological systems*, in *Annual Review of Ecology and Systematics*. Vol 4 :1-23

3 Secondo O. Chapital Colchado (2011) <<la resilienza psicologica è la capacità di un individuo di generare fattori biologici, psicologici e sociali che gli permettano di resistere, adattarsi e rafforzarsi, a fronte di una situazione di rischio, generando un risultato individuale, sociale e morale.>>.

4 A riguardo si consulti il sito <https://www.transitionnetwork.org/>

5 Si consulti il sito di UNISDR www.unisdr.org

6 Uno dei modelli suggeriti è il TOD (Transit Oriented Development) applicato diffusamente nel Nord America.

7 Quartieri come BedZed a Londra, Vauban a Friburgo, Kronsberg ad Hannover, Solar City a Linz, Bo01 a Malmö, tra i più noti.

8 Si veda il sito <http://inhabitat.com/gordon-graffs-skyfarm-for-toronto/>

9 La *Science Barge* è una chiatta, creata nel 2007, ancorata nella baia di New York che rappresenta un prototipo sostenibile di fattoria urbana e allo stesso tempo è un centro di educazione e formazione. Esperienze di questo tipo prevedono innovazione scientifica e coinvolgimento diretto dei cittadini nella costruzione della resilienza.

10 Il documento "Città resilienti. L'adattamento dei sistemi urbani al cambiamento climatico", da cui sono tratte le linee guida è scaricabile dal sito <http://www.comune.modena.it/ilclimadellecitta>

11 La definizione è riportata in A.Vallega (2004), *Geografia umana. Teoria e prassi*, Le Monnier Università, Firenze

12 De Matteis G.,(1993), *Il fenomeno urbano*, in Cori B. et al., *Lineamenti generali. Geografia urbana*, UTET Libreria, Torino

13 Per l'approfondimento del concetto di *milieu* si veda Vallega, 2004

REFERENCES

- Applegath Craig, *Future proofing cities. Strategies to help cities develop capacities to absorb future shocks and stresses*, www.resilientcity.org
- Brown J. H., West G. B. (eds.) (2000), *Scaling in biology*, Oxford University Press
- Colucci A. (2012), *Le città resilienti: approcci e strategie*, Jean Monnet Centre of Pavia, Università degli Studi di Pavia
- De Matteis G., (1993), *Il fenomeno urbano*, in Cori B. et al., *Lineamenti generali. Geografia urbana*, UTET Libreria, Torino
- Holling C.S., Gunderson L. H. (2002), *Resilience and Adaptive Cycles*, in Gunderson L.H. and Holling C.S. (editors), *Panarchy, understanding transformations in human and natural systems*, Island press, Washington
- Hopkins R. (2008), *The Transition Handbook. From oil dependency to local resilience*, Green Books Ltd, Devon UK
- Jha A.K., Miner T.W., Stanton-Geddes Z. (ed.) (2013), *Building Urban Resilience. Principles, Tools, and Practice*, The World Bank
- Kleiber M. (1932), *Body size and metabolism*, *Hilgardia* 6: 315–351
- Le Moigne J.L. (1973), *Les systèmes d'information dans les organisations*, Presses Universitaires de France
- Low, B., Ostrom, E.; Simon C.; Wilson J. (2003), *Redundancy and Diversity: do they influence optimal management?*, in Folke C., Colding J. and Berkes F. (ed.), *Navigating Social-Ecological Systems*, Cambridge University Press, Cambridge UK
- Newman P., Beatley P., Boyer H. (2005), *The Resilient city. How modern cities recover from disaster*, Oxford University Press, Oxford
- UNISDR (2012), *Come sviluppare città più resilienti. Un manuale per i leader dei governi locali*
- Vallega A. (2004), *Geografia umana. Teoria e prassi*, Le Monnier Università, Firenze
- Walker B., Salt D. (2006), *Resilient thinking, Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*, Islandpress
- White A. (2010), *Water and the city. Risk, Resilience and planning for a sustainable future*, Routledge, Abingdon (UK)

In
ter
venti

Resilience vs Vulnerability in Urban Systems for Dynamic Balance in Contemporary City

Massimo Clemente, Daniele Cannatella, Eleonora Giovene di Girasole, Stefania Oppido

Abstract

Cities are concentration of natural and human risks and urban resilience – intended as response to risks in terms of reducing vulnerability – represents «the ability of a system, community, or society exposed to hazards to resist, absorb, accommodate to and recover from the effects of a hazard in a timely and efficient manner, including through the preservation and restoration of its essential basic structures and functions» (UNISDR, 2009, p. 24). For this reason, vulnerability and resilience are relevant focus in the current political and scientific debate about the future of cities.

In recent years, in the international scenario, risk has become a complex concept, related not only to natural and built features, but also to socio-economic context.

The paper deals with researches aimed at ex ante proactive, systemic and integrated approaches for risk management: indeed, recent studies demonstrate that the same type of event can determine very different degrees of damage, mainly depending on the



Fig.1 - Santo Domingo de Guzmán: waterfront

ability of territory and its community to “react”.

Starting from this, we propose a method aimed at analyzing urban systems vulnerability in seismic risk areas, tested within the international cooperation project *Estudio de la amenaza sísmica y vulnerabilidad física del Gran Santo Domingo*.

The project is supported by the implementation of a Geographic Information System (GIS), working through maps and geospatial data for the elaboration of “Indicators of Vulnerability” and thematic maps that represent the current state of urban vulnerability in Santo Domingo.

This analysis is the knowledge phase for defining integrated actions for improving the overall response of the city in case of emergency, and its resilience in terms of morphological, functional and socio-economic evaluation.

KEY WORDS

Risk, resilience, morphologic and social vulnerability, developing countries

Resilienza vs Vulnerabilità nei sistemi urbani per equilibri dinamici della città contemporanea

Le città sono i luoghi di maggiore concentrazione dei rischi naturali e antropici per i quali la resilienza rappresenta la risposta in termini di riduzione della vulnerabilità e può essere considerata come «the ability of a system, community, or society exposed to hazards to resist, absorb, accommodate to and recover from the effects of a hazard in a timely and efficient manner, including through the preservation and restoration of its essential basic structures and functions» (UNISDR, 2009, p. 24). Per tale motivo i concetti di vulnerabilità e resilienza sono al centro del dibattito politico e scientifico attuale per il futuro delle città.

Nel panorama internazionale il concetto di rischio ha assunto negli ultimi anni una dimensione complessa, correlata non solo alle caratteristiche naturali ed antropiche di un sito, ma anche al contesto socio-economico.

Il contributo si colloca nell’ambito delle ricerche che approfondiscono approcci ex ante proattivi, sistemici e integrati di gestione del rischio: studi recenti, infatti, mostrano che lo stesso tipo di evento può determinare gradi molto differenti di danno, che dipendono principalmente dalla capacità di “reagire” del territorio e della sua comunità.

Partendo da tali assunti, si propone una metodologia di analisi della vulnerabilità dei sistemi urbani in contesti a rischio sismico, sperimentata nell’ambito del progetto di cooperazione internazionale “Estudio de la amenaza sísmica y vulnerabilidad física del Gran Santo Domingo”. La sperimentazione è stata supportata dall’implementazione di un Geographic Information System (GIS) che ha consentito di lavorare attraverso mappe e dati georeferenziati, per l’elaborazione di “Indici di Vulnerabilità” e tavole tematiche rappresentativi delle attuali condizioni di vulnerabilità della città.

Tale analisi è considerata il presupposto conoscitivo per la definizione di azioni integrate capaci di migliorare la risposta complessiva della città in caso emergenza, e quindi la sua resilienza in termini morfologici, funzionali e socio-economici.

PAROLE CHIAVE:

Rischio, resilienza, vulnerabilità morfologica e sociale, paesi in via di sviluppo

Resilienza vs Vulnerabilità nei sistemi urbani per equilibri dinamici della città contemporanea

Massimo Clemente, Daniele Cannatella, Eleonora Giovane di Girasole, Stefania Oppido

«Come ne' corpi fisici, essendo tutte le parti, per esempio, della terra, attive, senza una cagione prementele e mantenentele dell'unione, ella diverrebbe un mucchio di arena, le cui parti sarebbero corpicelli resilienti»

Antonio Genovesi

1. Resilienza vs vulnerabilità urbana

La vulnerabilità dei sistemi urbani si dichiara in tutta la sua prepotenza nella contemporaneità ma affonda le radici nel secolo scorso e, paradossalmente, è figlia dei grandi progressi tecnologici del primo Novecento. Durante la Seconda Guerra Mondiale le città furono il luogo delle distruzioni e della morte su larga scala per l'applicazione delle nuove tecnologie agli strumenti bellici e le due città tragicamente emblematiche, in tal senso, furono Leningrado e Berlino.

Le città sono diventate sempre più il luogo della concentrazione del rischio inteso come possibilità di subire danni indotti da fattori interni o esterni, diretti o indiretti, di origine naturale o antropica.

Con la crescita delle città e la trasfigurazione in conurbazioni, metropoli, megalopoli, è aumentata vertiginosamente l'esposizione al rischio di comunità, beni immobili e valori intangibili. La città è diventata essa stessa un bene esposto al rischio, un soggetto debole e vulnerabile che pone una forte domanda di alleggerimento del rischio.

I fattori di rischio naturali sono ben noti – terremoti, tsunami, inondazioni, infestazioni, epidemie – con la pericolosità in aumento per i cambiamenti climatici, l'interdipendenza dei fenomeni e la globalizzazione. I fattori antropici aumentano la pericolosità e generano nuovi fattori di rischio – conflitti etnici, guerre, attentati terroristici.

L'obiettivo è la riduzione della vulnerabilità urbana attraverso il controllo e la gestione del rischio, in altre parole, il miglioramento della resilienza urbana intesa come capacità di risposta e adattamento al fenomeno subito dallo stesso sistema urbano.

Parlare di resilienza di un sistema urbano è, per certi versi, una contraddizione in termini e, addirittura, potrebbe essere considerato un ossimoro se il concetto di resilienza venisse riferito al suo significato originario.

Infatti, se per resilienza intendessimo la capacità del sistema urbano di tornare allo

stato iniziale dopo un fattore perturbante, ne dichiareremmo l'impossibilità di sussistere: nessuna città può tornare ad uno stato precedente, men che mai dopo un forte elemento perturbante.

La città, per sua natura intrinseca, è in continua trasformazione con un processo inarrestabile che non può mai tornare indietro tanti e tali sono i fattori che interagiscono sul piano fisico, su quello funzionale e sul piano delle implicazioni psicologiche sia degli individui, sia della comunità.

In un'ottica sistemica, diremmo che la città contemporanea è caratterizzata da un'elevata complessità degli elementi di cui si compone e delle relazioni che li legano, dalla frenetica dinamicità della vita urbana e dalla totale apertura all'esterno del sistema in una prospettiva di globalizzazione e interdipendenza mondiale dei fenomeni urbani.

Partiamo, allora, dalla definizione di resilienza che, pur nelle svariate declinazioni, ha conservato il significato originario desumibile da un approfondimento etimologico del latino *resilire* che significa saltare indietro, rimbalzare, ritornare in fretta (Accademia della Crusca).

Il significato originale è stato trasfigurato dall'interpretazione scientifica anglosassone nel XVIII secolo, quando progressivamente il latino fu sostituito dall'inglese negli studi scientifici.

Nel termine, allora, fu dato maggior peso alla capacità del materiale di assorbire l'energia dell'urto e restituirla in altro modo, capacità implicita affinché il materiale, soggetto al fattore perturbante, recuperi la forma originale. In questo modo, si andava progressivamente delineando il significato interpretativo di resilienza come capacità adattiva dopo un fenomeno imprevisto, destabilizzante e di fatto negativo o quanto meno non utile.

Fu così che l'inglese *resilience* si allontanò dal latino *resilire*, nello specifico la componente dinamica finì col prevalere su quella statica, anche se entrambe erano insite nel termine latino.

Negli anni Settanta il concetto di resilienza come capacità adattiva è stato approfondito, principalmente, negli studi di psicologia (Garmezy, 1973) e di ecologia (Holling, 1973). In ambito urbanistico, il dibattito sulla resilienza si è sviluppato a partire dagli anni Duemila, con specifico riferimento ai cambiamenti climatici e ai disastri naturali. Negli ultimi anni la resilienza è diventata oggetto di attenzione generalista (Zolly e He-

Fig.2 - La resilienza secondo Andrew Zolli dalla mitigazione del rischio all'adattamento al rischio (Fonte: <http://www.forbes.com/sites/adamthierer/2012/08/26/book-review-resiliency-why-things-bounce-back-by-zolli-and-healy/2/>)

Risk mitigation mindset	Risk adaptation mindset
Slow down; turn back	Move forward; no turning back
Hold on to the past	Embrace the future
Stasis	Dynamism
Sustainability	Adaptability, innovation, & experimentation
Top-down (centralized) planning & solutions	Bottom-up (decentralized), evolutionary, organic solutions
Anticipatory laws should guide progress	Reactive norms & strategies should guide us
Precautionary principle ("Better to be safe")	Resiliency ("Better to be flexible")

aly, 2010) e ai disastri naturali si sono aggiunti gli attentati terroristici ai quali le comunità urbane devono reagire in termini di resilienza.

Importanti centri di ricerca focalizzano le loro attività sulla resilienza e offrono un quadro esaustivo dello stato dell'arte sia generalista, sia dai diversi punti di vista disciplinari (Resilience Alliance, Stockholm Resilience Center, Community and Regional Resilience Institute, Transition Network).

I concetti teorici su illustrati sono stati tradotti in metodologia e applicati nel progetto di cooperazione internazionale “Estudio de la amenaza sísmica y vulnerabilidad física del Gran Santo Domingo”, svolto da un gruppo multidisciplinare del CNR IRISS e coordinato da chi scrive nella prima fase di svolgimento.

In una visione sistemica il rilevamento delle performance urbane - considerate in rapporto alle caratteristiche ambientali del contesto - ha l'obiettivo di prevederne il funzionamento in caso di emergenza. In particolare, andando oltre le tradizionali analisi del rischio, la vulnerabilità è stata considerata nella sua composizione complessa che comprende la morfologia urbana, i beni esposti (in prima istanza in termini di perdite umane) e le dinamiche economico-sociali.

Il contributo approfondisce il tema della resilienza, considerata come capacità adattiva morfologica e sociale, attraverso l'individuazione di “Indici di Vulnerabilità” morfologica e sociale. L'elaborazione dei dati è stata supportata dall'implementazione di un Geographic Information System (GIS) che ha consentito di lavorare attraverso mappe e dati georeferenziati, rappresentativi delle attuali condizioni di vulnerabilità della città.

Nei paragrafi che seguono, i ricercatori che hanno sviluppato questa fase del progetto ne illustrano i principali passaggi teorici, metodologici e applicativi¹.

2. Vulnerabilità e resilienza morfologica

Il presupposto alla base dell'analisi della morfologia urbana è che la forma della città influisca in maniera rilevante sulla capacità di risposta di una comunità in caso di emergenza e disastro. Le caratteristiche morfologico-dimensionali della città, infatti, hanno impatti diretti sulla gestione delle attività di messa in sicurezza della popolazione, sull'azione tempestiva dei soccorsi, sul mantenimento in efficienza del sistema urbano: «a city's urban structure provides important sites for the continuing activities of the city and the start of the recovery process» (Allan *et al.*, 2013, p. 242).

In particolare, il mantenimento delle funzioni in caso di un evento di perturbazione è anche elemento fondativo della teoria della resilienza. Infatti, intendendo con resilienza la capacità dei sistemi naturali di assorbire perturbazioni, conservando le proprie funzioni e la propria struttura, la vulnerabilità di un sistema urbano può essere intesa come opposto al concetto di resilienza.

Pertanto, l'analisi della morfologia urbana è finalizzata ad esaminare le relazioni tra la configurazione spaziale ed il livello di vulnerabilità della città, per poter individuare azioni in grado di incrementarne la resilienza, in considerazione delle caratteristiche

morfologiche e relazionali delle diverse aree urbane. In questo approccio, la città è considerata come un sistema complesso e dinamico, la cui capacità di risposta in caso di evento calamitoso non deriva dalla sommatoria della capacità di risposta delle singole parti e componenti – a scala urbana ed edilizia – ma può essere stimata solo attraverso un’analisi del suo comportamento sistemico (Walker & Salt, 2006).

L’approfondimento della relazione tra forma urbana e vulnerabilità sismica è progressivamente entrato nel dibattito scientifico (Moudon, 1997; Fabietti, 1999; Allan *et al.*, 2013; Bostenaru Dan *et al.*, 2014), a fronte di una tradizionale scarsa valutazione del ruolo che l’organizzazione della città ha avuto in un’ottica di prevenzione dei danni e di perdite umane. «Recovery planning and emergency management documents typically refer to the urban environment as a place that should be recovered rather than one that might support recovery» (MCDEM 2005, cit. in Allan *et al.*, 2013, p. 244).

Nella letteratura di riferimento, inoltre, si evidenzia la tendenza a valutazioni solitamente di tipo quantitativo, relative alla disponibilità di spazi aperti ed al rapporto di questi con gli spazi edificati: «Research tends to focus on optimum spatial environments, which specify the quantity of open space required for recovery. While this kind of information is critical, the provision of quantity without quality can be problematic» (Allan *et al.*, 2013, p. 244).

È necessario, al contrario, considerare non solo parametri quantitativi ma anche qualitativi che garantiscano una efficace valutazione della vulnerabilità morfologica urbana. In molte situazioni di emergenza, infatti, non è solo la quantità di spazio a determinare la risposta ma anche la capacità di adattarsi, in termini funzionali, alle esigenze determinate dall’evento, e quindi il livello di flessibilità ed adattabilità che caratterizza il sistema urbano. In particolare l’uso efficiente del suolo e la distribuzione delle attività urbane sono fattori chiave per la riduzione delle perdite dirette (vite umane, in particolare) e per accelerare la ricostruzione.

In questa prospettiva alcune caratteristiche del sistema urbano possono rappresentare elementi di criticità in caso di sisma – sui quali è necessario agire per aumentare la risposta in caso di emergenza – mentre altre caratteristiche costituiscono una risorsa potenziale che occorre conoscere e mappare per pianificarne un adeguato utilizzo.

Le recenti esperienze italiane in contesti a rischio sismico - come nel caso della Regione Emilia-Romagna - evidenziano l’importanza di valutazioni circa:

- la configurazione insediativa favorevole o sfavorevole all’esodo o all’accesso dei soccorsi o capaci d’interrompere forniture a distanza;
- l’organizzazione spaziale delle funzioni, che genera variazioni dell’esposizione al rischio nelle ore del giorno e una domanda di scambi di risorse (ad esempio, persone, merci, energia, acqua) all’interno del sistema urbano e con l’esterno;
- la concentrazione dei sistemi funzionali e delle attività strategiche in pochi manufatti e aree territoriali, fattore che aumenta le probabilità di danno degli stessi sistemi in caso di sisma. Al contrario un’organizzazione diffusa nel territorio dei manufatti dei sistemi funzionali (ad esempio, il sistema delle dotazioni territoriali) rappresenta una risorsa in caso di sisma, così come la flessibilità di uso degli edifici.

Inoltre, la capacità di “adattarsi” degli spazi urbani, in termini funzionali, alle nuove esigenze determinate dalla gestione dell'emergenza, è un fattore determinante per valutare la resilienza. Si tratta, quindi, di condurre un'analisi della morfologia urbana finalizzata a stimare tale capacità “adattiva” della città per migliorarne le performances in caso di emergenza, sostenendo le autorità locali nella costruzione di “adaptive management strategies”. In termini di prevenzione, «literature is beginning to suggest that recovery is very clearly a pre-disaster as well as post-disaster issue» (Allan *et al.*, 2013, p. 260). In questa prospettiva, una strategia di retrofitting urbano in fase di prevenzione ante-disastro, piuttosto che post-disastro, può contribuire ad ottimizzare la capacità di recupero del sistema e, al tempo stesso, consentire di migliorare la qualità della vita della comunità locale nella quotidianità.

Per la sperimentazione nell'ambito del progetto “Estudio de la amenaza sísmica y vulnerabilidad física del Gran Santo Domingo” in Repubblica Dominicana è stata analizzata e valutata l'attitudine del sistema spaziale e funzionale a subire danni in caso di evento sismico. Il sistema urbano è stato scomposto, con l'obiettivo di individuarne le caratteristiche che possono rappresentare possibili criticità o risorse in termini di gestione del rischio. Sono stati individuati 3 sistemi complementari: il *sistema infrastrutturale*, il *sistema del costruito* ed il *sistema ambientale*; quest'ultimo, che include la valutazione del livello di rischio idrogeomorfologico, da inondazione, ecc., è stato oggetto di analisi da parte di esperti geologi partner del progetto.

In relazione agli altri due sistemi, infrastrutturale e costruito, sono state individuate le componenti significative. In particolare, per il *sistema infrastrutturale* sono state analizzate le condizioni di accessibilità e mobilità, individuando il sistema dei tracciati viari, valutando la connessione strategica con il contesto territoriale a scala vasta e l'accesso al centro urbano, la morfologia e le caratteristiche dei tracciati e dei nodi tra i percorsi ecc.

Il *sistema del costruito* è stato studiato analizzandone le caratteristiche e le relazioni tra edifici e spazi aperti. L'obiettivo era valutare gli aspetti del disegno urbano che possono influire sulla capacità di risposta del sistema urbano in caso di emergenza, come la tipologia degli edifici e la loro aggregazione, le relazioni morfologiche e dimensionali tra spazi aperti ed edifici e tra edifici ed assi viari.

L'analisi della morfologia urbana è stata supportata non solo dall'utilizzo di un sistema GIS, ma anche da mappe tematiche, ottenute attraverso elaborazioni grafiche, che consentissero una più efficace ed adeguata riproduzione dell'aspetto indagato, ad esempio per sintetizzare graficamente la morfologia e la tipologia dei pattern viari e dei nodi stradali.

Attraverso l'analisi e la formattazione dei dati quali-quantitativi collezionati e la gestione informatizzata delle informazioni di tipo Geographical Information System (GIS), è stato possibile associare i dati numerici e i dati spaziali riferiti all'area metropolitana di Santo Domingo; si è così pervenuti alla elaborazione dei layers, o mappe vettoriali, associate alle componenti e agli indicatori.

Il risultato di tale analisi è rappresentato dalle mappe della vulnerabilità morfologica, misurata in funzione delle condizioni del sistema urbano, in termini di inadeguatezza



materico-costruttiva e morfologico-dimensionale, che possono determinare l'incremento del livello di rischio in caso di emergenza, misurando per ogni quartiere l'“Indice di Vulnerabilità Morfologica”, secondo classi di vulnerabilità.

Fig.3 - Santo Domingo de Guzmán: criticità dell'edificato e delle reti infrastrutturali

3. Vulnerabilità e resilienza sociale

Nelle ultime decadi l'attenzione verso il concetto di vulnerabilità sociale nella gestione dei disastri è aumentata, andando ad integrarsi con gli studi più tradizionali, relativi alla vulnerabilità dell'ambiente fisico e l'esposizione al rischio di un territorio. In questa direzione studi recenti mirano ad unificare le scienze sociali e fisiche sull'argomento dei disastri (Nemec, 1993), dibattendo sul ruolo primario (Hewitt, 1983; 1995) o secondario (Kreps, 1995) che hanno gli eventi geofisici rispetto all'inadeguatezze del sistema sociale, e come questa, invece, sia la chiave alla mitigazione dei disastri. Ovvero, mentre gli eventi fisici sono alquanto prevedibili (Smith, 1995) e ripetitivi, così da essere considerati rischi “normali” nel quotidiano, «la variabile più significativa diventa la vulnerabilità dei sistemi sociali umani e quindi le cause delle catastrofi vengono ricercate nell'inabilità di mitigare, o persino di percepire, i rischi (Protezione Civile, 2008, p.3).

Il rischio potenziale è, quindi, strettamente dipendente dalle caratteristiche geografiche di un sito, così come dal suo tessuto sociale che comprende l'esperienza della comu-

nità sui pericoli, la sua capacità di rispondere, affrontare, recuperare e adattarsi ai rischi ambientali. Tutto questo è influenzato dalle caratteristiche economiche, demografiche, abitative, istituzionali, politiche e culturali della comunità stessa.

La vulnerabilità sociale si può, quindi, riferire alle caratteristiche di una persona o di un gruppo e alla loro capacità di anticipare, far fronte, resistere, o recuperare dall'impatto di un pericolo (Wisner *et al.*, 2004). La forza e la resistenza di una comunità possono, infatti, contribuire nel prepararsi per recuperare e adattarsi ai cambiamenti ambientali e ai disastri. In particolare, le fasce deboli che, a causa di vari fattori quali la povertà, l'età avanzata o la giovane età, ecc. (Cutter e Finch 2008, Cutter *et al.* 2000, Heinz Center 2000), sono più esposte a subire un danno, sono anche quelle meno preparate non solo per una situazione di emergenza, ma anche perché spesso vivono in luoghi più pericolosi, in alloggi meno sicuri, hanno minori risorse, e una mancanza di conoscenza per l'accesso alle risorse di aiuto per il recupero (National Research Council, 2006).

Nei paesi in via di sviluppo, rispetto a quelli industrializzati² (Blaikie *et al.*, 1994), il livello di rischio e le strategie impiegate per affrontarlo sono differenti. Infatti, gli effetti negativi innescati dai fenomeni ambientali, che sono comunque in numero superiore, si ripercuotono su popolazioni e territori che spesso già si trovano in condizioni particolarmente vulnerabili a causa di emergenze umanitarie, sociali, militari (Corendea *et al.*, 2012). In questo caso possiamo parlare di "emergenze complesse" (Duffield, 1994). Santo Domingo è caratterizzata da importanti rischi ambientali che si sommano a quelli sociali. Queste due tendenze si combinano esponendo le popolazioni vulnerabili ai rischi estremi.

Per un'analisi e una valutazione della vulnerabilità sociale, interessanti sono gli studi sul "Social Vulnerability Index 2006-2010" (Sovi), svolti negli Stati Uniti da Susan Cutter e dal suo gruppo di ricerca (2000, 2009), presso "Hazard and Vulnerability Research Institute" (HVRI) dell'University of South Carolina, che permettono di monitorare, attraverso opportune variabili, le variazioni della vulnerabilità sociale geograficamente e nel tempo.

In particolare, la «Social Vulnerability Analysis (SVA) describes the relationship between social characteristics and vulnerability to hazards (better documenting who is at risk) and the distribution of tangible and intangible hazard effects (primarily focusing on impacts described in the Other Social Effects account)» (Dunning and Durden, 2011, p.2).

Vi è un consenso generale all'interno della comunità delle scienze sociali su alcuni dei principali fattori che influenzano la vulnerabilità sociale. Questi includono: la mancanza di accesso alle risorse (comprese le informazioni, le conoscenze e la tecnologia); l'accesso limitato al potere politico e di rappresentanza; il capitale sociale, comprese le reti sociali e le connessioni; le credenze e i costumi; il patrimonio edilizio e l'età; gli individui fragili o fisicamente limitati; il tipo e la densità di infrastrutture (Cutter, 2000; Blaikie *et al.*, 1994).

Partendo da questi assunti teorici e metodologici internazionali, per l'"Estudio de la Amenaza Sísmica y Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo", è stato strutturato

un inventario - adeguato per il contesto dominicano - con il fine di realizzare un sistema di analisi semplice, monitorabile e implementabile nel tempo, individuando le caratteristiche che influenzano la vulnerabilità sociale a Santo Domingo.

Questi dati sono stati, quindi, sistematizzati in tre sistemi - *sistema sociale*, *sistema economico*, *sistema ambientale* - utili ad ordinare e sintetizzare la natura multidimensionale della vulnerabilità sociale, che convergono nella definizione dell'“Indice di Vulnerabilità Sociale”.

Per il *sistema sociale* sono state individuate le componenti legate ai fattori demografici e sociali, raggruppando in questo sistema le informazioni che restituiscono un quadro più legato alle caratteristiche individuali e di interazione delle persone e che influiscono direttamente su una comunità.

Per il *sistema economico* le componenti determinate fanno riferimento allo stato socioeconomico, alla occupazione della popolazione, l'educazione, in quanto i fattori economici sono un elemento fondamentale per comprendere la vulnerabilità di una società in termini anche di esclusione.

Per il *sistema ambientale*, invece, si sono considerate le componenti legate ai fattori fisici in relazione agli aspetti sociali, come la qualità delle abitazioni, le attività e i servizi presenti, la presenza di servizi medici e l'uso e l'accesso ai sistemi di comunicazione.

Per lo sviluppo dell'analisi nel processo di pianificazione, si è utilizzato un Geographic Information System, (GIS) per mezzo del quale è possibile, sovrapponendo la distribuzione spaziale delle popolazioni vulnerabili con le zone di pericolo connesse con terremoti, inondazioni, tempeste, o altri pericoli, definire la Place Vulnerability Assessment (PVA) (Cutter *et al.*, 2000) che mostra i punti di pericolo con il maggior potenziale di rischio e la maggiore concentrazione di popolazioni vulnerabili. Tali elaborazioni forniscono informazioni sul tipo di misure di preparazione e risposta necessarie per mirare selettivamente ad aree ad alta vulnerabilità sociale (Dunning e Durden, 2011).



Fig.4 - Santo Domingo de Guzmán: città e comunità urbana

Il risultato di tale analisi è rappresentato dalle mappe della vulnerabilità sociale in funzione delle concentrazioni ed in funzioni della strategicità dei contesti, misurando per ogni quartiere l'“Indice di Vulnerabilità Sociale”, secondo classi di vulnerabilità, precedentemente identificate.

4. Tools per la vulnerabilità e la resilienza dei sistemi urbani

Per l'*Estudio de la Amenaza Sísmica y Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo*, è stata definita una struttura ad hoc per un modello GIS dedicato all'analisi della vulnerabilità sociale e morfologica, per ottenere tavole tematiche che rappresentano le attuali condizioni di vulnerabilità della città.

L'utilizzo di sistemi GIS è stato ritenuto opportuno sia per la capacità di gestione ed elaborazione di un'entità notevole di dati, sia per la possibilità di lavorare attraverso mappe e dati georeferenziati e continuamente aggiornabili ed incrementabili.

In particolare è stato utilizzato Quantum GIS (QGIS), un Sistema Informativo Geografico a codice aperto (Open Source), integrato con il software ILWIS (Integrated Land and Water Information System), un GIS/Remote sensing software open source per la processazione di dati sia vettoriali che raster. In particolare, nel presente lavoro, è stata utilizzata la piattaforma per la valutazione multicriteriale. La scelta di utilizzare sistemi Open Source deriva anche dalla volontà di ridurre i costi nella fase di trasferimento di know how ai partner del progetto e ai beneficiari locali, aspetto è particolarmente rilevante in esperienze che riguardano paesi in via di sviluppo.

L'impiego del GIS può essere di supporto nella pianificazione pre-impatto, nella risposta post-evento e nella mitigazione del rischio (Cutter *et al.*, 1997). Per fare ciò, però, è necessario disporre di dati di elevata qualità e precisione, assieme alla capacità di comprendere come i fenomeni che vengono presi in considerazione sono relazionati tra di loro tanto nella dimensione spaziale, tanto in quella temporale. Inoltre, la scelta di indicatori basati sulla analisi di pattern spaziali e dei processi di un territorio è vincolata a necessità diverse e, talvolta, conflittuali. I sistemi presi in considerazione sono estremamente eterogenei, ed hanno dunque funzionamenti differenti; la complessità dell'informazione scientifica può non essere adeguata a fornire un supporto concreto alle necessità dei decision-maker, per cui diventa indispensabile trovare il giusto equilibrio tra i due aspetti, arrivando a semplificare il set di informazioni per supportare al meglio i processi decisionali (Aspinall & Pearson, 2000; Aspinall and Hill, 2000).

L'acquisizione dei dati, inoltre, deve tener conto di ulteriori questioni. La scelta della scala di rappresentazione per la fase di analisi è una di queste, poiché le mappe sono delle rappresentazioni semplificate della realtà, e per questo motivo è importante riconoscerne le limitazioni dovute proprio alle esigenze di rappresentazione (Cutter *et al.*, 1997); la selezione dei dati è vincolata alla disponibilità degli stessi e alla possibilità di reperirli nel tempo per predisporre un modello che sia in grado di supportare la fase di monitoraggio, al fine di fornire uno strumento adeguato per la gestione dell'incertezza

(Conroy, 2000).

Nell'ambito del progetto *l'Estudio de la Amenaza Sísmica y Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo* è stato elaborato un modello GIS attraverso un lavoro strutturato nelle seguenti fasi:

1. identificazione e selezione di dati soft e dati hard concernenti l'area studio;
2. strutturazione di un modello GIS atto alla valutazione del rischio;
3. elaborazione di mappe di vulnerabilità;
4. elaborazione della mappa dei cluster, ovvero di aree omogenee dal punto di vista della vulnerabilità urbana, ottenuta dalla valutazione comparata dei dati spazializzati.

La prima fase, strutturata secondo i criteri sopra definiti, ha previsto l'utilizzo di banche dati ufficiali (principalmente forniti dall'Oficina Nacional de Estadística) e delle informazioni provenienti dalle cartografie di base, ortofoto, aerofotogrammetrie, ecc. concernenti il sistema dell'edificato e della viabilità.

Questi dati, una volta elaborati, sono stati organizzati in set di indicatori spaziali attraverso l'utilizzo di tool specifici, forniti dal software GIS utilizzato, e secondo criteri di classificazione ritenuti adeguati al contesto. Il metodo di classificazione utilizzato è stato quello della deviazione standard, un metodo statistico mediante il quale ogni classe viene definita dalla sua distanza dal valore medio della serie di dati presa in considerazione (Mitchell, 1999). In questo modo è possibile visualizzare gli elementi al di sotto o al di sopra di un range di valori rappresentativo della "condizione media", nel territorio analizzato. Gli elementi che si discostano di molto al di sopra o al di sotto della condizione media sono quelli che presentano una vulnerabilità "molto alta" o "molto bassa".

Nella seconda fase sono stati definiti i componenti e i sub-componenti dei sistemi analizzati, associando a ciascuno di essi un set di indicatori specifico ed univoco. Questa fase ha consentito l'elaborazione di layer tematici in grado di restituire informazioni complesse attraverso l'overlay pesato degli indicatori spaziali, precedentemente sottoposti ad una standardizzazione attraverso un processo di normalizzazione lineare.

Nella fase di standardizzazione, i valori e le classi di tutte le mappe sono stati convertiti in una scala comune (da 0 a 1). Il criterio di standardizzazione adottato ha attribuito un valore superiore alle condizioni considerate di maggiore vulnerabilità e dei valori inferiori alle condizioni meno vulnerabili. Questo processo è utile alla comparazione di dati che sono tra loro eterogenei e conflittuali.

Infine, la terza e la quarta fase hanno consentito l'elaborazione di mappe sintetiche di vulnerabilità per ciascun sistema (rappresentativi della morfologia urbana, dei beni esposti a rischio e delle dinamiche economico-sociali) e successivamente utilizzabili per la redazione di una mappa dei cluster di vulnerabilità urbana, attraverso la categorizzazione dei dati in classi.

Le mappe, esplicative dell'Indice di Vulnerabilità Sociale e Morfologica, sono state elaborate mediante un approccio multicriteriale (il Multicriteria Spatial Decision Support System). Questo sistema appartenente alla famiglia dei Decision Support System, integra Geographic Information Systems (GIS) e Multicriteria Decision Analysis (MCDA),

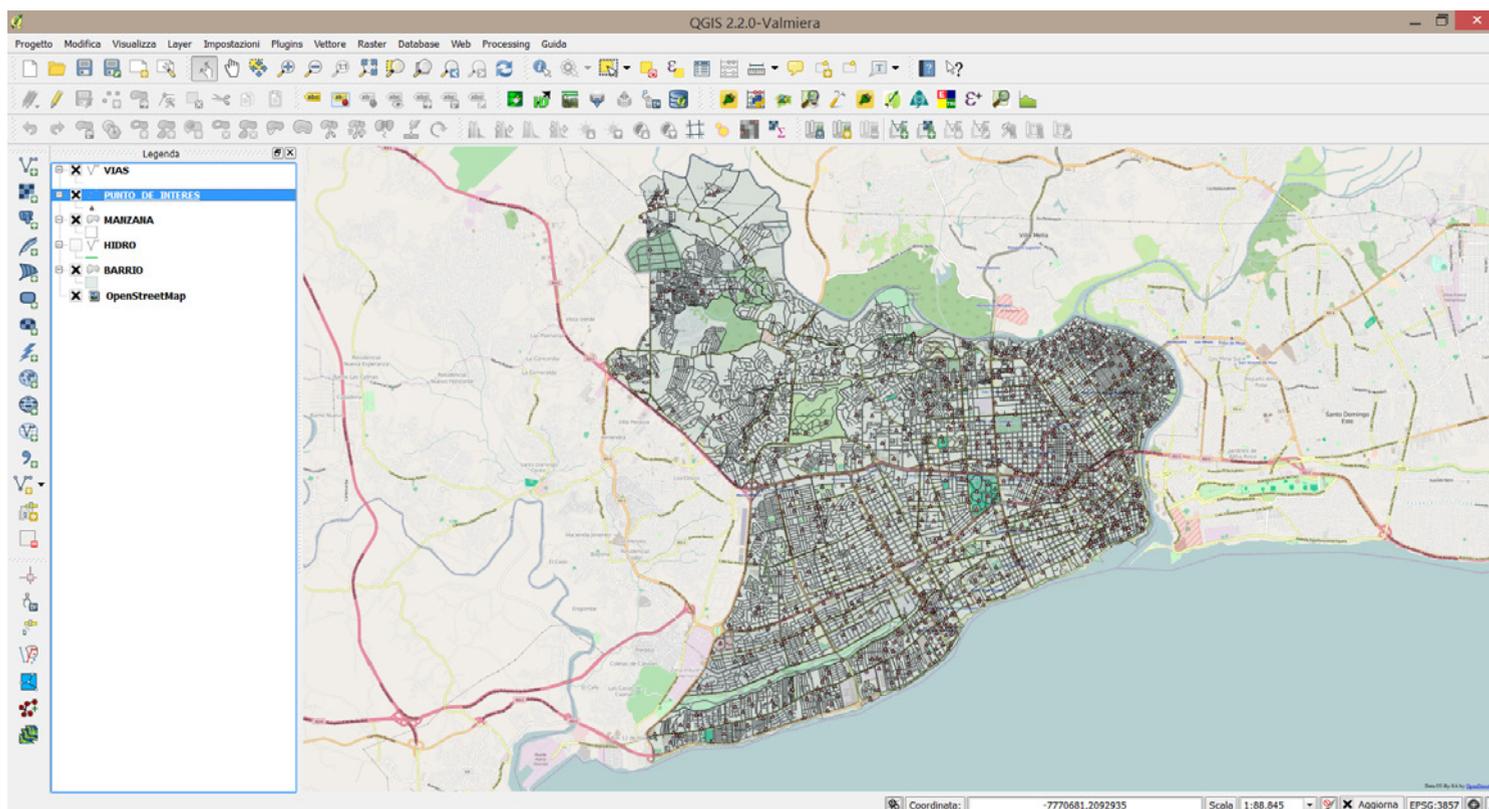
al fine di garantire un approccio sistematico, capace di evidenziare l'importanza del "dove" ad integrazione del "cosa" e del "quanto".

Il ricorso alla Spatial MCDA presuppone e/o facilita, inoltre, la comunicazione tra decisori (Decision-Makers) e comunità (Stakeholders), attraverso processi sistematici, trasparenti e documentati, strutturati sulla costruzione e comparazione di alternative, combinando e trasformando dati geografici (input) in decisioni (output) attraverso procedure che includono le preferenze del decisore ed il supporto di esperti.

All'interno della valutazione multicriteriale, le indagini condotte nella fase precedente sono divenute, organizzate in un albero gerarchico, i criteri di valutazione.

La scelta di una struttura gerarchica ad albero mutuata dal metodo AHP (Saaty, 1980, 1999; Cerreta e De Toro, 2010) consente di controllare fase per fase l'influenza di ciascun elemento del modello rispetto agli altri nella definizione complessiva della vulnerabilità dei sistemi analizzati, attraverso un processo di ponderazione. La fase di ponderazione è molto importante per sviluppare una classificazione sistematica per ogni livello della struttura gerarchica, dagli indicatori ai sistemi, e al contempo diventa uno strumento molto utile che permette di supportare i processi decisionali e di selezionare le azioni di mitigazione o trasformazione (Cerreta e Poli, 2013) dopo la necessaria sovrapposizione con le mappe del rischio.

Fig.5 - Santo Domingo de Guzmán: applicazione di Geographic Information System



5. Conclusioni e prospettive

L'applicazione illustrata ha carattere esemplificativo e sperimentale e non può considerarsi esaustiva di una problematica complessa e aperta qual è la misurazione della vulnerabilità urbana finalizzata al miglioramento della resilienza delle nostre città.

Peraltro, la strada individuata, e in parte percorsa nella sperimentazione del progetto di cooperazione in Repubblica Dominicana, dà alcune indicazioni positive su cui costruire il prosieguo delle attività di ricerca.

In primo luogo si sottolinea la necessità di integrare le tradizionali analisi di vulnerabilità per costruire la resilienza urbana - intesa come capacità adattiva e di risposta di fronte alla complessificazione delle diverse minacce naturali e umane. Ciò implica sul piano metodologico, l'esigenza di affrontare la vulnerabilità con il contributo integrato delle diverse discipline tecniche e sociali.

La città, infatti, deve essere capace di resistere fisicamente agli eventi calamitosi affinché nel post disastro la parte fisica sia capace di assolvere il suo ruolo consentendo lo svolgimento di funzioni e attività. Allo stesso tempo la città, intesa come comunità, deve essere in grado di rispondere alla perturbazione determinata dall'evento calamitoso e riprendere la sua vita urbana, vita di donne e uomini che della città sono la ragion d'essere.

La fase di analisi dello studio si è conclusa con la valutazione comparata dei dati spazializzati, che ha consentito di individuare cluster di vulnerabilità, propedeutici alla definizione di strategie di intervento finalizzate a migliorare la capacità di risposta della città e della sua comunità attraverso un approccio ex ante proattivo di "pianificazione complessa". Ciò significa individuare azioni per rafforzare la capacità delle istituzioni, a livello nazionale e locale, pianificare il territorio in funzione delle sue vulnerabilità e regolamentare l'ambiente costruito. Inoltre, tale pianificazione deve essere affiancata da un processo di preparazione della comunità locale che ne aumenti la consapevolezza e ne migliori il comportamento in caso di emergenza.

ENDNOTES

1 Il contributo è stato sviluppato nell'ambito delle ricerche del gruppo di lavoro interdisciplinare del CNR per l'«Estudio de la Amenaza Sísmica y Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo» che si sviluppa nell'ambito delle iniziative dell'Agenzia delle Nazioni Unite per lo Sviluppo (UNDP United Nations Development Programme), con Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) e Servicio Geológico Nacional (SGN). Nell'unitarietà del contributo Massimo Clemente ha curato il paragrafo «Resilienza vs vulnerabilità urbana» e le «Conclusioni e prospettive»; Stefania Oppido, «Vulnerabilità e resilienza morfologica»; Eleonora Giovene di Girasole, «Vulnerabilità e resilienza sociale»; Daniele Cannatella «Tools per la vulnerabilità e la resilienza dei sistemi urbani».

2 «Secondo la tendenza attuale, le perdite economiche sono concentrate nei paesi industrializzati mentre l'impatto umano dei disastri è maggiore nelle nazioni in via di sviluppo. I primi hanno fatto un grande progresso nella progettazione di sistemi di monitoraggio e di preallarme, nell'adeguamento degli edifici a norme di sicurezza sempre più stringenti, e nell'allestimento di procedure di evacuazione, quindi nel miglioramento della sicurezza pubblica» (Protezione Civile, 2006). Questo ha facilitato la progressiva riduzione della mortalità a livelli piuttosto bassi. Il mondo industrializzato ha investito sostanzialmente nelle soluzioni tecnologiche al problema dei rischi naturali, impiegando nuovi sistemi di monitoraggio e di preallarme e progettando costosi sistemi di difesa strutturale. Al contrario, il mondo in via di sviluppo è costretto a dipendere più dalla gestione delle risorse umane, spesso nell'ottica di una situazione complessa di instabilità politica, sociale, militare ed ambientale (Varley, 1993).

REFERENCES

- ACCADEMIA DELLA CRUSCA, 2015. DISPONIBILE ON LINE WWW.ACCADEMIADELLACRUSCA.IT/IT/LINGUA-ITALIANA/CONSULENZALINGUISTICA/DOMANDERISPOSTE/L-ELASTICIT-RESILIENZA.
- Allan Penny, Bryanta Martin, Wirschingb Camila, Garciab Daniela & Rodriguez Maria Teresa, "The Influence of Urban Morphology on the Resilience of Cities Following an Earthquake", in *Journal of Urban Design*, 8, (2), 2013, pp. 242-262.
- Aspinall Richard and Hill, M. J. (eds), *Spatial Information for Land Use Management*, Amsterdam, Gordon and Breach Science Publishers, 2000.
- Aspinall Richard, Pearson Diane, "Integrated geographical assessment of environmental condition in water catchments: Linking landscape ecology, environmental modelling and GIS", *Journal of Environmental Management*, 59, 4/2000, pp.299-319. Disponibile on line <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479700903724>.
- Blaikie Piers, Cannon Terry, Davis Ian and Wisner Ben, *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*, Londra, Routledge, 1994.
- Bostenaru Dan Maria, Armas Iuliana and Goretti Agostino (eds.), *Earthquake Hazard Impact and Urban Planning*, New York and London, Springer, 2014.
- Cerreta Maria, De Toro Pasquale, "Integrated spatial assessment for a creative decision-making process: A combined methodological approach to strategic environmental assessment", *International Journal of Sustainable Development*, 13/2010, 17-30. doi:10.1504/IJSD.2010.035096.
- Cerreta Maria, Poli Giuliano, "A Complex Values Map of Marginal Urban Landscapes: An Experiment in Naples (Italy)", *International Journal of Agricultural and Environmental Information Systems*, 4, 3/2013.
- Community and Regional Resilience Institute, 2015. Disponibile on line <http://www.resilientus.org>.
- Cutter Susan L., Emrich Christina and Morath Daniel, *Social vulnerability and place vulnerability analysis methods and application for Corps planning: Technical analyses*. Columbia, SC University of South Carolina, Hazards and Vulnerability Research Institute, 2009.
- Cutter Susan L., Mitchell Jerry T. and Scott Michael S., "Revealing the vulnerability of people and places: A case study of Georgetown County, South Carolina", *Annals of the Association of American Geographers*, 4, 90/2000.
- Cutter Susan L., Mitchell Jerry T. and Scott Michael S., *Handbook for conducting a GIS-based hazards assessment at the county level* (November), pp.1-55, 1997.
- Enciclopedia Treccani, 2015. Disponibile on line, <http://www.treccani.it/enciclopedia>.
- Fabietti Walter (a cura di), *Vulnerabilità e trasformazione dello spazio urbano*, Alinea, Firenze, 1999.
- Garnezy Norman, "Competence and adaptation in adult schizophrenic patients and children at risk", in S. R. Dean (ed), *Schizophrenia: The first ten Dean Award Lectures*, New York, M.S.S. Information Corp., 1973.
- Genovesi Antonio, *Delle lezioni di commercio o sia d'economia civile*, ante 1769.
- H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment, *The hidden costs of coastal hazards: Implications for risk assessment and mitigation*, Washington, DC, Island Press, 2000.
- Hewitt Kenneth, "Excluded perspectives in the social construction of disaster", *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 3, 13/1995.
- Hewitt Kenneth, "The idea of calamity in a technocratic age", in Hewitt K. (ed.), *Interpretations of Calamity from the Viewpoint of Human Ecology*, Londra, Allen & Unwin, 1983.
- Holling Crawford Stanley, "Resilience and stability of ecological systems", *Annu Rev Ecol Syst* 4/1973.
- Jaromír Nemeč, Nigg Joanne M., Siccardi Franco (eds), *Prediction and Perception of Natural Hazards*, Kluwer, Dordrecht, 1993.
- Kreps Gary A., "Disaster as systemic event and social catalyst: a clarification of subject matter", *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 3, 13/1995.
- MCDEM -Ministry of Civil Defence and Emergency Management, *Focus on Recovery: A Holistic Framework for Recovery in New Zealand*, Wellington, 2005.
- Mitchell Andy, *The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume I: Geographic patterns & relationships*. Redlands, CA, Esri Inc, 1999.

- Moudon Anne Vernez, “Urban Morphology as an Emerging Interdisciplinary Field”, in *Urban Morphology*, 1, 1997, pp. 3-10.
- National Research Council, *Facing hazards and disasters: Understanding human dimensions. Committee on Disaster Research in the Social Sciences: Future Challenges and Opportunities*. Washington, DC, National Academy Press, 2006.
- Protezione Civile, Protezione Civile: Vulnerabilità alle calamità naturali e mitigazione del rischio: le lezioni del passato e la via del futuro, 2008. Disponibile on line <http://protezione-civile-italia.blogspot.it/2008/04/vulnerabilit-alle-calamit-naturali-e.html>.
- Resilience Alliance, <http://www.resalliance.org/>.
- Resilience and Stability of Ecological Systems in *Annual Review of Ecology and Systematics* Vol. 4 (1973), pp. 1-23 (www.jstor.org/stable/2096802).
- Saaty Thomas L., *Decision making for leaders: The analytic hierarchy process for decisions in a complex world*, Pittsburgh, PA: RWS Publications, 1999.
- Saaty Thomas L., *The analytical hierarchy process*, New York, NY: McGraw Hill, 1980.
- Smith Keith, *Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster*. Londra, Routledge, 1995.
- Stockholm Resilience Center, <http://www.stockholmresilience.org/>.
- Transition Network, <https://www.transitionnetwork.org/>.
- UNISDR, *Terminology on Disaster Risk Reduction*, Geneva, 2009. Disponibile on line <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology#letter-r>.
- Varley Ann, *Disasters, Development and Environment*, New York, Wiley, 1993.
- Walker Brian and Salt David, *Resilience Thinking. Sustaining ecosystems and people in a changing world*, Foreword by Walter Reid, Washington, DC, Island Press, 2006.
- Wisner Ben, Blaikie Piers, Cannon Terry and Ian Davis, *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters*, London, Routledge, 2004.
- Zolli A. Healy A.M. (2010), *Resilience. Why things bounce back*, trad. italiana: Zolli A. Healy A.M. (2014), *Resilienza. La scienza di adattarsi ai cambiamenti*, Rizzoli, Milano.

Massimo Clemente

National Research Council of Italy, Institute for Research on Innovation and Services for Development
 e-mail: m.clemente@iriss.cnr.it
 URL: <http://www.iriss.cnr.it>

Born in Naples in 1962, he is Research Director of the City and Architecture Group at the Institute for Service Industry Research, National Research Council of Italy. The group collaborates with United Nation agencies, European Union institutions, universities, research centres, government and local authorities. The research activities are concerned with the city and architecture as tools to realize sustainable development in three dimensions: environmental, social and economic. During his career he has studied innovation technology and urban change, sustainable mobility and intercultural cities. At present, he is focussed on the possible contribution of urban planning and design to local sustainable development process - in particular, in seaside cities where the local identity is strictly connected to sea and to maritime identity. Furthermore, he elaborated the concept of the post-global city, which preserves local cultural identity while taking advantage of all the opportunities coming from the world economy and from information and communication technologies at the global level.

He has taught at the Second University of Naples, the University Tor Vergata in Rome, the PhD Course of the Faculties of Architecture of Naples Federico II, Genoa and Palermo.

He has received scientific awards from the Aldo Della Rocca Foundation (1997 and 2001) and in 2011 he won the international competition for the Nichelino 2010 Master Plan for redesigning and regenerating the district of Nichelino in Northern Italy (Piemonte Region).

Daniele Cannatella

DiARC, University of Naples Federico II, Italy and National Research Council of Italy, Institute for Research on Innovation and Services for Development

e-mail: daniele.cannatella@unina.it

URL: <http://www.iriss.cnr.it>

Daniele Cannatella is an urban planner and PhD student in Urbanism and Environmental Assessment at the Department of Architecture, University of Naples Federico II, Italy. The main subject of his research is the relationship between water and cities in coastal areas. In 2013, he attended the Master in Sustainable Planning and Design of port-cities.

Eleonora Giovane di Girasole

National Research Council of Italy, Institute for Research on Innovation and Services for Development

e-mail: e.giovenedigirasole@iriss.cnr.it

URL: <http://www.iriss.cnr.it>

Architect, PhD in Evaluation Methods for the Integrated Conservation of Architectural, Urban and Environmental Heritage. She is research fellow at the Institute of Research on Innovation and Services for Development, National Research Council of Italy.

Since 2003 she has participated in scientific activities of University of Naples Federico II and research activities at the National Research Council of Italy, with a focus on the sustainable upgrading of the suburbs, intercultural cities planning and the integration between urban transformation and mobility management.

At present, research activities are focused on the sustainable development and collaborative urban regenerations, in particular on seaside city, and on the social vulnerability analysis in natural disasters, in particular in the “Estudio de la Amenaza Sísmica y Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo”, UNDP United Nations Development Programme with UE.

She teaches at the Department of Architecture and Industrial Design at the Second University of Naples.

Stefania Oppido

National Research Council of Italy, Institute for Research on Innovation and Services for Development

e-mail: s.oppido@iriss.cnr.it

URL: <http://www.iriss.cnr.it>

Architect, graduated cum laude at the University of Naples Federico II, she got PhD in “Building and Environmental Recovery” and Master in “Recovery and promotion of historical centres”. Her research fields are focused on built and environmental heritage and local identity, investigating rehabilitation and regeneration processes. She is author of essays and scientific papers in these fields.

Since 2002 to 2010, she has participated in the scientific activities at the Dept. of Architectural Configuration and Implementation of the University of Naples Federico II, developing skills in Architectural Technology, also participating in international projects funded by European Programs and by the World Monuments Funds (New York).

At present, she carries out research activities at the National Research Council of Italy, involved in international research projects funded by European Union (UE 7FP, research project BESECURE “Best Practices Enhancers for Security in Urban Environments”) and within the framework of United Nations Programmes (Project “Estudio de la Amenaza Sísmica y Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo”, UNDP United Nations Development Programme with UE).

Resilience, human impact and Risk in Vesuvius territorial system

Stefania Palmentieri

Abstract

One of the most obvious globalization process effects is the environmental pressure which results in impairment of the eco-systemic balance, both in social and cultural transformations that may affect the same population life quality. In this perspective, the resilience can, therefore, be seen as the capacity of the territory to react to a shock derived from a human impact extremely stressful, to recover the initial balance. This work starts from the assumption that in the Vesuvius area the resilience is confronted with two different types of stress: one linked to human impact, which was manifested through a convulsive process of urbanization and saturation of the space and that led to compromise the environmental balance, and the one linked to the geological nature of the area, therefore the volcanic risk. In respect of these imbalances there were implemented different spatial strategies. The Vesuvius National Park was established to increase the degree of resilience compared to human impact: on the other side, it was necessary to make a strategic planning for the mitigation of volcanic risk which basi-



abstract

cally translates into evacuation plans in order to minimize the amount reported for the human life and the resources, present, as we shall see, substantially just inside the 18 municipalities in the “red zone”.

KEY WORDS

Vesuvius, Environmental Protection, Volcanic Risk.

Resilienza, impatto antropico e Rischio nel sistema territoriale vesuviano

Uno degli effetti più evidenti del processo di globalizzazione è rappresentato dalla pressione ambientale che si traduce sia nella compromissione degli equilibri eco-sistemici, sia in trasformazioni sociali e culturali che possono compromettere la stessa qualità della vita della popolazione. In tale ottica, la resilienza può, dunque, essere definita come la capacità di un territorio di reagire ad uno shock derivato da un impatto antropico estremamente stressante, per recuperare l'equilibrio iniziale.

Questo lavoro parte dal presupposto che nel territorio vesuviano la resilienza debba confrontarsi con due diverse tipologie di stress: quella legata all'antropizzazione, che si è manifestata attraverso un convulso processo di urbanizzazione e di saturazione dello spazio e che ha condotto alla compromissione degli equilibri ambientali, e quella legata alla natura geologica dell'area, dunque al rischio vulcanico. Per rispondere a tali squilibri sono state attuate, come vedremo, diverse strategie territoriali.

Se da un lato, l'istituzione del Parco Nazionale del Vesuvio ha rappresentato un tentativo di incrementare il grado di resilienza rispetto all'impatto antropico, dall'altro si è resa necessaria una pianificazione strategica per la mitigazione del rischio vulcanico che, sostanzialmente, si traduce in piani di evacuazione per ridurre al massimo il Valore Esposto, sia in termini di vite umane, che di risorse territoriali presenti, come vedremo, in misura maggiore proprio all'interno dei 18 comuni della “zona rossa”.

PAROLE CHIAVE

Vesuvio, Protezione Ambientale, Rischio Vulcanico.

Resilienza, impatto antropico e Rischio nel sistema territoriale vesuviano.

Stefania Palmentieri

1. Il Parco come strumento di protezione e valorizzazione

Prendendo in prestito le metafore delle scienze naturali, il linguaggio geografico, in una prospettiva che guarda ai territori ed alle città come a degli ecosistemi, è approdato alle definizioni di “regioni resilienti”, “città resilienti”, “territori resilienti”, “comunità resilienti” quali aggregati spaziali/territoriali e comunità locali capaci di resistere e reagire a shock di vario tipo: dalle crisi economiche, agli effetti della globalizzazione a scala locale, alla catastrofi naturali (Prisco, 2014).

Nel sistema territoriale vesuviano, questa proprietà assume una duplice connotazione: resilienza rispetto all’impatto antropico e resilienza rispetto al Rischio Vulcanico. In effetti, le due variabili sono molto più interrelate di quanto si possa immaginare, dal momento che, se non si fosse realizzato quel capillare processo di urbanizzazione in un’area dove è sempre stato noto l’elevato grado di Pericolosità sismica e vulcanica, molto minori sarebbero oggi il livello di squilibrio territoriale e quello del Rischio per la popolazione e le risorse con cui la capacità resiliente è chiamata a confrontarsi. A ciò si aggiunga l’estrema complessità del sistema vesuviano che, in base al rapporto tra la strutturazione naturale e i processi di antropizzazione, può suddividersi in tre sottoinsiemi territoriali: il versante del Monte Somma, quello dell’Agro Sarnese-Stabiese ed il versante mare, caratterizzato da una elevatissima densità edilizia, da un notevole apparato infrastrutturale e da una straordinaria commistione tra aree residenziali, aree produttive e aree di altissimo valore storico-monumentale. Rispetto alla costa, il versante dell’Agro Sarnese-Stabiese si presenta meno densamente abitato e infrastrutturato, destinato ad una attività agricola diffusa a vigneto. Più articolata la morfologia del versante del Monte Somma, con profondi valloni, estesi boschi e suoli agricoli, spesso ricavati con opere di terrazzamento, dove vaste aree libere rappresentano una risorsa strategica nei possibili, futuri processi di riqualificazione, anche se non prive di elementi di grande fragilità, legati alla pressione dell’urbanizzazione cui si sono associate dinamiche di progressiva dismissione delle attività agricole.

Una tale molteplicità delle componenti naturali e antropiche e delle loro intense interrelazioni, ha condotto all’attivazione di forti sinergie per garantire non solo la salvaguardia del patrimonio naturale e storico-culturale, ma anche il diritto allo sviluppo alla componente antropica. L’istituzione del Parco Nazionale del Vesuvio si inquadra nella più ampia prospettiva nazionale che concepisce i Parchi come “laboratori” sperimentali per promuovere modelli di sviluppo sostenibile e durevole, riferimenti operativi di politiche territoriali di più vasta scala, per assicurare l’integrità degli ecosistemi, l’efficienza economica e l’equità sociale.

L’istituzione di un Parco in un territorio tanto complesso, a ridosso di una grande me-

tropoli, ha dovuto però fare i conti con non pochi problemi di gestione di un insieme di risorse di grande valore, inserite in un contesto nel quale la densità demografica, a livello comunale, non scende mai al di sotto degli 800 abitanti /kmq. Il Parco: nacque proprio con l'obiettivo di coordinare gli strumenti programmatici ed avviare una sperimentazione di politiche ambientali non strettamente "vincolistiche", quanto piuttosto proiettate verso l'inserimento dell'intero sistema locale in un contesto di più ampia scala. Secondo, infatti, una prospettiva di valorizzazione globale ed integrata, non limitata

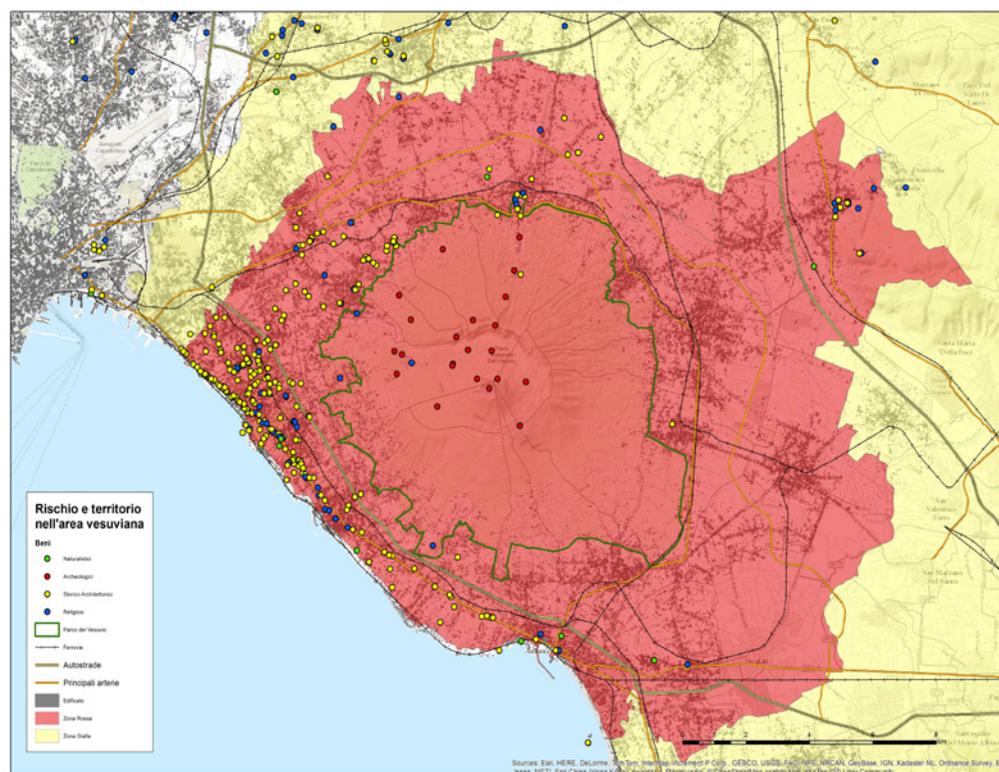


Figura 1 - Il Rischio Vulcanico in relazione all'edificato e alle risorse nell'Area Vesuviana.
(Fonte: Elaborazione dell'autore e di V. Lapicciarella su aerofotogrammetria)

alle politiche di settore, ma aperta ed orientata anche ai bisogni, alle attese, alle abitudini e alle capacità della popolazione, i Parchi non possono essere visti come risorse isolate, ma devono entrare a far parte di sistemi territorialmente integrati, dove accrescere la capacità resiliente dell'eco-sistema sia naturale che antropico, attraverso la corretta gestione delle risorse ed individuando nuovi percorsi di sviluppo che potrebbero partire dalla formazione di sempre più capillari reti di fruizione nelle forme più diverse, come il recupero dei sentieri e dei percorsi storici, con le eventuali attrezzature di appoggio, la devehcolarizzazione di strade troppo trafficate, l'organizzazione di trasporti pubblici per favorire l'accessibilità non motorizzata alle risorse, la tutela e la valorizzazione del paesaggio culturale che rappresenta un patrimonio di grande valore perché custode della storia, delle tradizioni e dell'identità stessa della popolazione. Un'identità che va intesa quale risultato concreto e tangibile di un processo evolutivo e che oggi, nel territorio vesuviano, è messa in pericolo non solo dall'infrastrutturazione dello spazio, ma

soprattutto dalla modernizzazione dell'agricoltura che sgretola i tradizionali apparati produttivi, cancella i paesaggi "di piccola scala" e la varietà delle colture, producendo uniformità e iper-semplificazione (Gambino et al, 1998).

La resilienza, in tal senso, prende allora forma e si rafforza nell'ambito di una strategia territoriale nella quale la protezione, lungi dal mirare solo alla conservazione della flora e di alcuni elementi naturali, assuma, in un'ottica ecologica globale, il significato di valorizzazione e corretta gestione che può trovare piena realizzazione in un turismo eco-compatibile, culturale, pianificato. L'area vesuviana possiede, infatti, un grande patrimonio storico-artistico ed archeologico, inglobato in quel processo che ha portato alla cementificazione e alla crescita delle densità demografica, dell'infrastrutturazione e dell'edificato proprio nell'area a più elevato grado di pericolosità sismica e vulcanica (figura 1).

2. Rischio, Valore, Vulnerabilità.

L'altro aspetto concernente lo stress ambientale nel territorio vesuviano è rappresentato dal Rischio Vulcanico. Si ricorda che il "Rischio" va inteso come una possibile perdita di valore di beni (persone, manufatti, attività sociali ed economiche) prodotta sia dall'azione dell'uomo che da un'eruzione "pericolosa", laddove la "Pericolosità" indica la probabilità che l'evento si verifichi.

Per ottenere un dato più vicino possibile al reale, mi sono riferita alla formula proposta da alcuni studiosi (Scandone, et al., 1994; Frallicciardi, 1998) secondo la quale:

$$R = (\text{Valore}) \times (\text{Vulnerabilità}) \times (\text{Esposizione})$$

dove R è il Rischio, il Valore è dato dall'insieme delle persone, delle costruzioni, delle infrastrutture, della superficie di terreno agricolo, ecc. presenti nell'area potenzialmente interessata dai fenomeni previsti; la Vulnerabilità è la percentuale del Valore che si stima verrà perduta per effetto di un determinato fenomeno distruttivo, l'Esposizione è la Pericolosità.

Dal momento che non tutti questi valori sono quantificabili, il livello di Rischio cui può essere esposto un territorio non si può calcolare con esattezza matematica, soprattutto perché non è possibile stabilire con certezza il momento in cui si verificheranno alcuni fenomeni, come quelli naturali che, in molti casi, rimangono soggetti a valutazioni probabilistiche. Per stimare il Rischio in un territorio, è necessario, quindi, prenderne in considerazione diversi aspetti, da quelli geomorfologici a quelli legati alla presenza dell'uomo, come la densità demografica e le risorse culturali ed economiche che verrebbero compromesse da un evento calamitoso.

D'altra parte, la conversione urbana di molti suoli e il conseguente incremento della densità demografica, accrescono la probabilità che si verifichino fenomeni dannosi alla salute dell'uomo ed innalzano il livello del Rischio. Alcuni studiosi (Romano et al., 2011) hanno sottolineato come, sin dalla metà del '900, diversi territori dell'Italia centro-me-

ridionale siano stati interessati dalla saturazione dei suoli pregiati a causa di un'urbanizzazione incontrollata che ha prodotto diversi effetti negativi sugli ecosistemi e sulla salute umana: cambiamenti climatici, alterazione degli assetti idraulici ipogei ed epigei, destabilizzazione geologica con conseguente aumento dell'intensità e della frequenza di eventi di dissesto idrogeologico, sprechi energetici, diseconomie, riduzione della capacità di assorbimento delle emissioni e della resilienza ecologica complessiva, frammentazione spaziale, irreversibilità dell'uso dei suoli, propagazione degli inquinanti, disturbo delle produzioni agricole.

A causa dell'espansione delle superfici artificiali, anche il territorio vesuviano ha risentito di tali effetti che ne hanno accresciuto la Vulnerabilità, il livello di Rischio per la popolazione, dunque la necessità di intervenire con un'articolata pianificazione territoriale.

Per classificare le eruzioni esplosive in base alla loro entità e Pericolosità, ho considerato lo schema proposto da Newhall e Self (1982), che utilizza la valutazione dell' "Indice di Esplosività Vulcanica" (VEI=Volcanic Explosivity Index). Il modello si basa su una serie di parametri osservabili nel corso di un'eruzione, combinati in maniera tale da fornire una scala di relativa grandezza fra i vari eventi. Esso suddivide l'Indice in 8 classi di grandezza: Indice 0: attività non esplosiva; Indice 1: esplosività piccola; Indice 2/3: esplosività moderata; Indice 4: esplosività grande; Indice da 5 a 8: esplosività molto grande.

I valori di probabilità di ciascuna classe sono rispettivamente:

$$P_3(>=1,10) = 0.0104$$

$$P_4(>=1,10) = 0.0045$$

$$P_5(>=1,10) = 0.0019$$

$$P_6(>=1,10) = 0.0008$$

Come accade in molte altre aree, anche per quella vesuviana appare impossibile definire la Pericolosità vulcanica, basandosi solo su queste valutazioni, perché bisognerebbe essere in grado di determinare con una certa sicurezza prima di tutto il tipo di eruzione più probabile, con le relative possibili fenomenologie attese, poi la probabilità di apertura di bocche eruttive in zone diverse, che inevitabilmente condizionerebbe la potenziale distribuzione dei prodotti sul territorio ed il conseguente pericolo per la popolazione residente. Nell'area di studio, dove esiste un apparato centrale, la zona più esposta al rischio è quella a ridosso dei comuni di Torre del Greco, (VEI > 1.000), Ercolano (VEI 919), Portici (VEI 906), Torre Annunziata (VEI 809) e S. Giorgio a Cremano (VEI 721).

Dall'analisi di una carta più dettagliata sul Rischio (figura 2), nella quale, all'interno della zona rossa se distinguano ulteriori sottolivelli, è possibile notare il ridimensionamento dei valori negli ultimi anni rispetto al 2001 in tutti i comuni esposti a maggiore Rischio, come diretta conseguenza della diminuzione demografica (tabella 1), un processo che si può ritenere positivo dal momento che, nell'ottica della prevenzione e per una potenziale evacuazione, il decongestionamento rappresenta il primo requisito per favorire le necessarie operazioni di messa in sicurezza degli abitanti (Pesaresi, Scandone, 2013).

La zona gialla, che interessa alcuni comuni delle province di Napoli, Avellino, Benevento e Salerno, presenta un grado di Rischio minore rispetto alla rossa e corrisponde a tutta l'area che potrebbe essere interessata dalla ricaduta di particelle piroclastiche -ceneri e lapilli- che possono anche determinare il crollo dei tetti degli edifici. Si prevede che, come accadde nel 1631, solo il 10% del territorio della zona gialla sarà effettivamente coinvolto dalla ricaduta di particelle, che apporterebbe, comunque, danni alle coltivazioni e alle infrastrutture.

Diversamente da quanto accade per la zona rossa, tuttavia, i fenomeni attesi nella zona gialla non costituiscono un pericolo immediato per la popolazione ed è quindi possibile che trascorra un certo intervallo di tempo prima che il materiale ricaduto si accumuli sulle coperture degli edifici fino a provocare eventuali cedimenti delle strutture; questo renderà, pertanto, possibile attendere l'inizio dell'eruzione per verificare quale sarà l'a-

COMUNE	SALDO NATURALE	SALDO MIGRATORIO	POPOLAZIONE TOT.	Variazione % 2001-2010
Boscoreale	81	-17	26.984	14,5
Boscotrecase	16	-22	10.645	12,6
Cercola	91	-25	19.336	6,2
Ercolano	166	-419	54.779	6
Massa di Somma	33	-49	5.751	2,9
Ottaviano	73	53	24.072	2,4
Pollena Trocchia	58	-129	13.646	2,4
Pompei	0	-137	25.620	1,4
Portici	-164	-313	53.981	0,1
S. Giorgio a C.	51	-678	47.244	-0,5
S. Giuseppe V.	124	-256	28.084	-2,3
S. Sebastiano al V.	24	-33	9.561	-2,7
S. Anastasia	90	-133	28.827	-2,9
Somma V.	109	54	35.260	-3,5
Terzigno	86	125	17.866	-3,8
Torre A.	-145	-137	43.699	-6,9
Torre del G.	161	-287	87.197	-9
Trecase	40	-24	9.311	-10,4
Totale	804	-2.425	541.863	-1,8

Tabella 1
Saldo Naturale, Saldo Migratorio, Popolazione Residente e Variazione Percentuale 2001-2010 nei 18 comuni della "zona rossa" (Fonte: Elaborazione su dati ISTAT 2011).

rea interessata e procedere, se necessario, all'evacuazione della popolazione residente.

Attualmente il livello di allerta in tutta l'area è quello base, caratterizzato da assenza di deformazioni del suolo e di significative variazioni del campo di gravità, bassa sismicità e valori costanti di temperatura e di composizione dei gas fumarolici. In base poi all'incremento di fenomeni premonitori, seguirebbero una fase di preallarme, durante la quale il controllo delle operazioni passerebbe al livello nazionale, verrebbe dichiarato lo stato di emergenza, nominato un Commissario delegato, convocato il Comitato Operativo della Protezione Civile. I residenti delle zone a rischio raggiungerebbero una

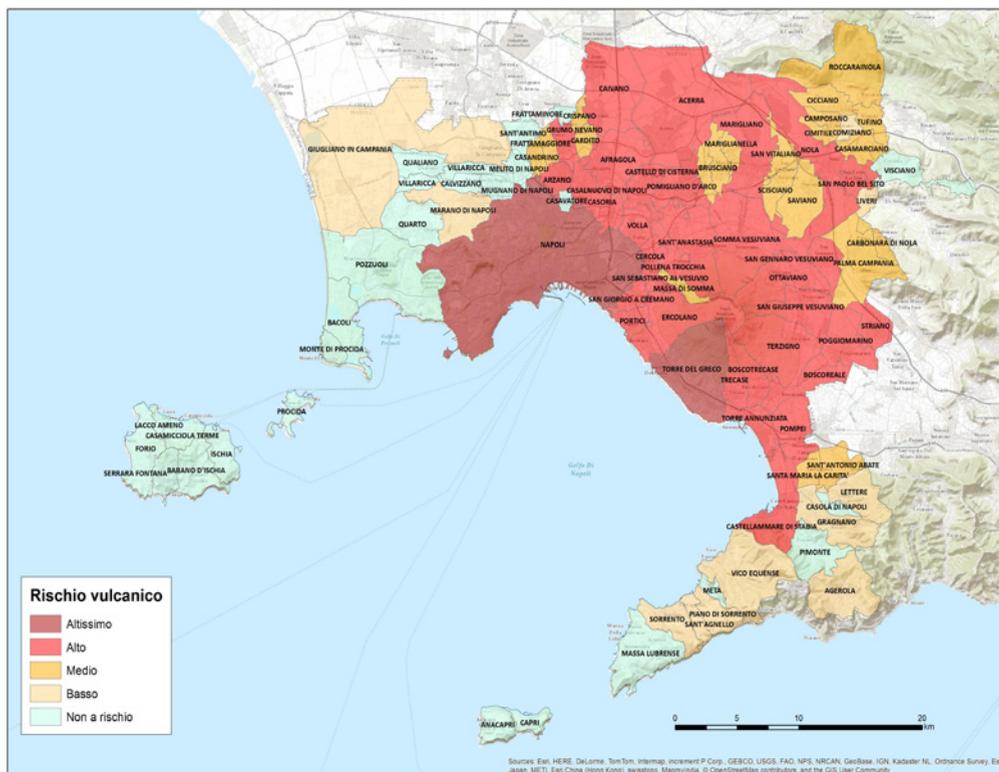


Figura 2 - Nuova mappa del Rischio. (Fonte: Elaborazione dell'autore e di V. Lapicciarella su Pesaresi, Scandone, 2013)

propria sistemazione autonoma, seguendo le indicazioni del Piano d’Emergenza del comune di appartenenza. Verrebbero inoltre evacuate le strutture sanitarie e avviate le azioni per la salvaguardia dei beni culturali. Se i fenomeni dovessero accentuarsi, si passerebbe alla successiva fase di allarme che vedrebbe l’attivazione di Centri Operativi Misti (Com) per coordinare le attività a livello locale. Il Piano prevede che, nel tempo massimo di 72 ore, i 600mila abitanti della zona rossa vengano allontanati per raggiungere una propria sistemazione autonoma o le aree di prima accoglienza fuori dalla zona a rischio. L’evacuazione verrebbe attuata sui percorsi stradali e i “cancelli” di accesso alla viabilità principale stabiliti nel Piano di Emergenza. I treni e le navi sarebbero inoltre utilizzati come risorse strategiche per gestire eventuali criticità in fase di attuazione del Piano e per il possibile, ulteriore afflusso di soccorritori. Ciascuno dei 18 Comuni dell’area rossa è inoltre gemellato con una regione italiana deputata ad ospitare a lungo termine la popolazione evacuata. (Protezione Civile, 2015).

Un aspetto rilevante, che potrebbe rappresentare un ulteriore indicatore di resilienza rispetto al Rischio, è rappresentato dalla pianificazione per la salvaguardia dei beni culturali, costituiti nell’area vesuviana sia da beni mobili che immobili. Si prevede che tutte le azioni vengano controllate dal Segretario Regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per la Campania, con il supporto di tutti gli enti e le amministrazioni competenti.

Sulla base della georeferenziazione dei beni immobili e delle aree archeologiche; si procederà alla individuazione delle priorità di intervento secondo le indicazioni della

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Campania (UCCR), in accordo con le Soprintendenze territorialmente competenti. Verranno inoltre individuate le metodologie e le tecniche di protezione dei beni immobili per limitare al massimo i danni derivanti dall'evento eruttivo.

Anche per i beni mobili saranno definite le procedure di messa in sicurezza (in loco o tramite spostamento) ed individuati i depositi temporanei sicuri o di collocazioni alternative, al di fuori dell'area a rischio, per il ricovero di breve e lungo termine.

3. La pianificazione per la resilienza.

Rispetto allo scenario appena descritto, ci si potrebbe chiedere quali siano i percorsi di pianificazione territoriale più adatti a rafforzare la resilienza in un'area dove gli equilibri territoriali ed eco-sistemici sono messi in crisi dall'azione sia dell'uomo che della natura.

Il Piano Operativo Strategico per l'Area Vesuviana (Regione Campania, Provincia di Napoli, 2003) ha rappresentato una significativa iniziativa per la mitigazione del Rischio Vulcanico. Esso si articola in cinque Lineamenti Strategici: mettere in sicurezza il territorio, ridurre i pesi abitativi innalzando la qualità insediativa e ambientale, adeguare il reticolo delle vie di fuga razionalizzando il sistema infrastrutturale, valorizzare le propensioni economico-territoriali, potenziare le reti ecologiche.

Un diverso approccio, legato alla progettazione urbanistica, è rappresentato dalla ricerca avviata, tra il 2003 e il 2005, dall'Università di Napoli Federico II e dal Politecnico di Milano, "Verso la città precaria. Progetto ordinario e straordinario di convivenza con il Rischio Vulcanico", che ha portato alla redazione di un piano sulla base del Programma VesuVia della Regione Campania. In esso viene proposto "l'abbandono indotto e incentivato" come strumento di riqualificazione per l'area vesuviana. L'obiettivo del programma è quello di ricomporre l'equilibrio territoriale di un luogo compromesso da un'edificazione incontrollata attraverso l'abbandono: meno case, più strutture turistiche e produttive compatibili con il Rischio e con il paesaggio. Con incentivi e bonus per facilitare l'acquisto di case altrove, il progetto tende a perseguire l'obiettivo di allontanare 450.000 abitanti dei comuni della zona rossa per ottimizzare le condizioni di quella che potrà rappresentare un'evacuazione su ampia scala. Una tale progettualità non può che avere dei risvolti territoriali di grande rilevanza, sia per quanto riguarda lo spostamento della popolazione, sia per la riconversione delle attività nella quale verrebbe coinvolta l'iniziativa sia privata che pubblica, nel quadro di politiche quotidiane e di lungo termine.

Il Rischio Vulcanico nel territorio vesuviano offre dunque l'opportunità di ragionare anche in termini di progetto, in un'ottica tran-scalare che porta avanti il principio della "Città precaria": il territorio vesuviano viene considerato come un'unica grande città "a schema centrale con un centro vuoto in ribollizione, nella quale le circumpollazioni

tengono dentro il perturbano e fuori l'urbano e la ferrovia e l'autostrada hanno la vocazione di infrastrutture metropolitane. Una città che potrebbe scomparire da un momento all'altro e che però continua a costruirsi incessantemente" (Ippolito et al. 2005). Da questa costruzione quotidiana deriva, quindi, una costante precarietà del costruito, degli usi, delle popolazioni, delle leggi e della pianificazione; ma in questa precarietà si manifesta anche una sorta di capacità autopoietica del sistema vesuviano che mostra fenomeni di autocostruzione e autorganizzazione, dove la precarietà assume la connotazione di una costante della vita. Gli stessi bambini che abitano in questo territorio, disegnano il Vesuvio sempre in eruzione, a testimonianza che esiste, anche negli insiders, l'abitudine di convivenza con il vulcano e dunque con la stessa precarietà. Ecco allora farsi strada l'idea di una pianificazione nella quale un programma di mitigazione e un piano di evacuazione siano inclusi in un ragionamento più complesso sulla difesa dal Rischio e sulla riqualificazione urbana. Se da una parte VesuVia incentiva l'abbandono come strumento di riequilibrio territoriale per le zone a rischio, si dovrebbe allora immaginare che il piano di evacuazione investa non tanto sull'allontanamento in altre regioni, quanto piuttosto su interventi di riqualificazione delle zone a rischio che siano però all'interno della regione stessa. Il progetto dovrà quindi partire dalla casa e lavorare sui materiali edilizi esistenti, ipotizzando un'evacuazione fondata su una sorta di "gemellaggio" tra campagna e campagna piuttosto che tra comune campano e regine italiana. Inoltre, se il programma VesuVia prevede una mobilitazione di massa attraverso spostamenti individuali, portare all'estremo questa impostazione potrebbe sollecitare modificazioni del patrimonio edilizio esistente in Campania per adeguarlo a un doppio uso, ordinario e di emergenza, predisponendo singole opportunità di accoglienza per singoli nuclei familiari. In tal modo, si farebbero proprie le tattiche dell'abitare e, attraverso incentivi economici e dispositivi progettuali, si delineerebbero strategie di riqualificazione territoriale (Ippolito et al., 2005) e si incentiverebbe, al contempo, la capacità resiliente dell'intera struttura urbana.

In conclusione, una domanda e una riflessione: qual è il livello di percezione del Rischio nell'area vesuviana che dovrebbe indurre comportamenti sociali tali da limitare la Pericolosità e l'esposizione e dunque da rappresentare essi stessi una strategia di mitigazione del Rischio stesso, nonché una strada per costruire la resilienza?

Certo, la percezione del Rischio rappresenta un fattore piuttosto complesso, soprattutto in un'area dove il processo di antropizzazione è antico e dunque dove la percezione del Rischio vulcanico non può esaurirsi in valutazioni analitiche e quantitative, quanto piuttosto in valutazioni legate anche al senso di identità e di appartenenza al luogo che, a sua volta, gioca un ruolo fondamentale nell'indurre i comportamenti sociali. Ebbene, sono proprio questi comportamenti a tradire uno scarso livello di percezione del Rischio da parte della popolazione locale. L'incremento, ancora oggi persistente, di popolazione, attività, infrastrutture ed investimenti in tutta l'area non fa che accrescere il grado di Rischio al punto da indurre a riflettere se addirittura non si debba dichiarare nulla la prospettiva della resilienza stessa, dal punto di vista sociale, economico e fisico, in un'area già così compromessa.

ENDNOTES

¹ In un recente lavoro Pesaresi e Marta (2014), sulla base delle osservazioni di diversi studiosi (Renschler, 2005; Bellucci Sessa et al, 2008; Macedonio et al, 2008; Alberico et al.,2012, ecc.), attraverso le applicazioni GIS, hanno condotto un'analisi sull'evoluzione dell' urbanizzazione e della modificazione dell' uso del suolo nella provincia di Napoli ed hanno esaminato il grado di Pericolosità e di Rischio vulcanico nell'Area Vesuviana e in quella Flegrea.. Un approccio più legato agli aspetti culturali ed alla percezione del rischio nell'Area Vesuviana è stato trattato da Antonio Nazaro nel 1981, anche se la bibliografia in tal senso affonda le sue radici negli anni sessanta.

REFERENCES

- Alberico I., Petrosino P., Maglione G., Bruno L., Capaldo F.S., Dal Piaz A., Lirer L. e Mazzola S. (2012), Mapping the vulnerability for evacuation of the Campi Flegrei territorial system in case of a volcanic unrest, *Natural Hazards*, 64, 2, pp 1823-1854.
- Bellucci Sessa E., Buononato S., Di Vito M., e Vilaro G. (2008), "Caldera dei Campi Flegrei: potenzialità di un SIT per valutazioni di pericolosità Vulcanica", *Atti della 12a Conferenza Nazionale ASITA (L'Aquila, 21-24 ottobre 2008)*, pp. 353-358
- Frallicciardi A.M. (1998), "Un caso ambiguo di rischio naturale", in Leone U. (a cura di), *Rischio e degrado ambientale in Italia*, Patron Editore, Bologna, pp. 322-335.
- Gambino R., Negrini G., Peano A. (1998), "Parchi e territorio in Europa. Nuovi orientamenti per la pianificazione dello sviluppo sostenibile", in Capello M., Hoffmann A. (a cura di), *Sviluppo urbano e sviluppo rurale tra globalizzazione e sostenibilità*, Angeli, Milano, pp 3321-348.
- Ippolito F., Maisto P., La Varra G., Airoldi A., Raganella S., Murgia R., Poli F., Zanfi F. (2005), *Verso la città precaria. Progetto ordinario e straordinario di convivenza con il rischio vulcanico*, Università di Napoli Federico II, Politecnico di Milano.
- ISPRA, (2013), *Qualità dell'ambiente urbano*, Roma.
- Macedonio G., Costa A. e Folch A. (2008), Ash fallout scenarios at Vesuvius: Numerical simulations and implications for hazard assessment, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 178, pp. 366-377.
- Nazzaro A., (1981), *Il Rischio Vesuvio. Storia e geodiversità di un vulcano*, Napoli, Guida Editore.
- Newhall C.F. e Self S. (1982), The Volcanic Explosivity Index (VEI): an estimate of explosive Magnitude for historical eruptions, *Journal of Geophysical Research*, n. 87, pp. 1231-1238.
- Pesaresi C. e Marta M. (2014), Applicazioni GIS per l'analisi dell'urbanizzazione nella provincia di Napoli. Un'analisi multitemporale in aree esposte a elevato rischio vulcanico, *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, n.150, 2014, Brigati, Genova, pp 34-53.
- Pesaresi C., Scandone R. (2013), Nuovi scenari di rischio nell'Area Vesuviana, *Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia*, XXV, Fascicolo I, Roma, pp 225-241.
- Prisco M.R. (2014), Ripensare la resilienza per l'agenda politica locale: alcune riflessioni, *Memorie Geografiche, Oltre la Globalizzazione. Resilienza/Resilience*, Società di Studi Geografici, Firenze, n.12, pp 35-39.
- Protezione Civile (2015.), *Piano Nazionale di Emergenza Vesuvio*.
- Regione Campania e Provincia di Napoli (2003), *Piano Strategico Operativo*.
- Renschler C.S. (2005), Scales and uncertainties in volcano hazard prediction-optimizing the use of GIS and models, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 139, 1-2, pp. 73-87.
- Romano B., Zullo F., Rollo P. e Iezzi C. (2011), "Conversione urbana dei suoli in Italia centro-meridionale. Analisi dagli anni '50 ad oggi in un campione di regioni italiane", *Atti della 12a Conferenza Scientifica Annuale dell'Associazione Italiana di Scienze Regionali Il ruolo delle città nell'economia della conoscenza*, Politecnico, Torino.
- Scandone R., Arganese G. e Galdi F.(1994), "La valutazione del rischio vulcanico nell'area vesuviana", in CIRAM, Università Federico II di Napoli (a cura), *Rischi naturali ed impatto antropico nell'area metropolitana napoletana*, Guida Editori, Napoli, pp. 123-145.

Stefania Palmentieri

Dipartimento di Scienze Politiche, Università di Napoli Federico II.

<http://scienzepolitiche.dip.unina.it>

e-mail: palmenti@unina.it

Stefania Palmentieri is a researcher in Geography. She conducts her teaching and research activity at Federico II University in Naples. She studies the territorial and environmental dynamics, in particular the urban and landscape planning, the protection and promotion of the environmental and cultural heritage, the problems related with the seismic and volcanic risk. She also studies the impacts of touristic activity in cities and parks to define the parameters of a sustainable development.

Abstract

Resilience in small urban centers with a strong historical connotation

Antonella Mamì

Abstract

If we consider resilience in a historical town according to its response to natural disasters and emergency cases, this capacity goes beyond all our expectations. It happens especially when the settlement principle of a historical center, occurred transformations caused by disasters, and redundancies increase the *coping capacity* and *capacity of response* of historic buildings amplifying their value. However, in order to take abandoned or nearly uninhabited urban heritages back - a very common event in our territory - raising new qualities can be seen as a true need of retrofit, maintenance and management measures aiming at increasing safety and resilience



Poggioreale nella Valle del Belice afflitta dal terremoto del 1968 (foto dell'autore)

or, in other words, improving livable spaces, paying a new and special interest towards those areas, and putting into effect a practical possibility to reuse and repopulate them. This paper offers the first results of researches concerning small historical villages - interesting samples of a wide national heritage. The goal of this study is to explore some methodological aspects: we have started with a deep study of the urban tissue and historical buildings in each small center (analyzing both building functions and typologies, and the nature of built heritage in conformity with building typologies, vulnerability features, practical accessibility, and potential mobility); then, we have made a sensitivity analysis with provisions of critical contexts and, finally, we have defined prevention proposals and emergency and risk management plans identifying works for increasing performances (safety and mobility under stressing conditions) that are suitable and consistent with the existing heritage.

KEY WORDS

resilience, risks, seismic vulnerability, small urban centers, structural retrofit

Resilienza e sicurezza nei centri urbani minori a forte connotazione storica

La resilienza della città storica, misurata dagli eventi rispetto a calamità naturali e fenomeni emergenziali, si presenta spesso al di sopra di qualunque aspettativa. Soprattutto quando principio insediativo, trasformazioni consequenziali a calamità e ridondanze hanno di fatto aumentato la *coping capacity* e la *capacity of response* del costruito storico rendendole elevate e di significato.

Nonostante ciò la necessità di implementazione di nuove qualità, nell'ottica di riappropriazione dei patrimoni urbani disseminati nel territorio e spesso abbandonati o poco popolati, pone il bisogno di retrofit, manutenzione e misure gestionali che incrementino sicurezza e resilienza. Potendosi indubbiamente tradurre anche come maggiore vivibilità e appetibilità ovvero come effettiva possibilità di riuso e ripopolamento.

Si propongono i primi esiti di studi effettuati su centri minori, campioni significativi di un patrimonio nazionale consistente, che hanno lo scopo di esplorare aspetti metodologici a partire dall'analisi del costruito storico e del tessuto urbano (analisi funzionale e delle tipologie edilizie, consistenza del patrimonio costruito con riguardo alle tipologie costruttive, alle caratteristiche di vulnerabilità, alla concreta accessibilità e mobilità potenziale), dall'analisi di sensitività con la previsione di scenari di rischio sino alla configurazione di proposte di prevenzione, di piani di gestione delle emergenze e dei rischi e con l'individuazione di opere di incremento prestazionale (sicurezza e mobilità in condizioni di stress) compatibili e congruenti con l'esistente.

PAROLE CHIAVE

Resilienza, vulnerabilità sismica, piccoli centri urbani, retrofit, miglioramento strutturale

Resilienza e sicurezza nei centri urbani minori a forte connotazione storica

Antonella Mami

Nei sistemi urbani storici e negli edifici che vi concorrono, di pregio e non, il concetto di vulnerabilità può essere correlato con più forza a quello di *resilienza* degli stessi che può serbare non poche sorprese. Edifici nati per lo più in assenza di quei protocolli di progetto che oggi sono usuali, si connotano per ridondanze¹, tolleranze e tenute di sistema che vanno oltre i valori attesi o interpretabili come soglia e rappresentano delle potenzialità. Queste nel momento di crisi possono infatti concorrere a definire la *coping capacity*² e la *resilienza* del sistema. La sorpresa può essere anche di verso opposto.

A ben riflettere è spesso evidente la resilienza intrinseca delle architetture e dei sistemi costruttivi tradizionali capaci di assorbire gli impatti magari deformandosi senza crollare. Consentendo, spesso, interventi di riparazione non sempre importanti per tornare a nuova vita. La stratigrafia e la sedimentazione negli edifici storici ce lo dimostra.

In taluni casi le categorie connotative della resilienza non sembrano così lontane dalle caratteristiche delle città storiche anche fortemente sedimentate (Godschalk 2003)³.

Così come la vulnerabilità si definisce in tre declinazioni differenti diretta, indotta e differita⁴, così la resilienza, che è il suo opposto, può individuarsi a vari livelli operativi.

Le nuove esigenze rinnovano la necessità di una lettura sistemica delle realtà architettoniche e delle realtà urbane. La concezione sistemica è imprescindibile se si vuole declinare la resilienza, considerato che questa è caratteristica non del singolo elemento ma dell'insieme sistemico e che trova il suo fondamento più sulle relazioni degli elementi componenti del sistema piuttosto che sulle capacità reattive di questi ultimi.

In altri termini appare chiaro quando si mira più a lavorare sui vincoli e sugli assemblaggi piuttosto che sul consolidamento accanito del singolo elemento.

La concezione esigenziale-prestazionale con lettura sistemica, che è prassi consolidata dei metodi della Tecnologia dell'Architettura, trova rinnovata giustificazione e argomentazione nella costruzione e nel disvelamento della resilienza dei sistemi fisici e della città. Ovviamente è necessario conferire agli obiettivi e alla performance non solo aspetti volti all'efficienza quanto livelli di ridondanza non casuali, certamente, ma scaturiti da scenari predittivi.

A conti fatti le normative della FEMA (*Federal Emergency Management Agency*) negli Stati Uniti lavorano in questi termini metodologici da tempo. In ogni caso, anche per la classe di esigenze Sicurezza (vedi norma UNI 8289 Edilizia. Esigenze dell'utenza finale. Classificazione) strettamente correlata ai concetti di vulnerabilità e di resilienza, il processo non può rimanere ancorato ad un approccio deterministico-prescrittivo, che presenta magari apprezzabili caratteri di speditezza, ma necessita di un approccio prestazionale che sappia correlare gli scenari esigenziali dell'utenza con le prestazioni in essere, i vincoli e le specificità che caratterizzano il patrimonio costruito⁵.

In conseguenza di questo approccio il progetto di recupero non può non attraversare specifiche fasi che riguardano:

- L'interpretazione del costruito e la verifica delle esigenze d'uso per giungere a definire e prefigurare alternative di intervento attraverso l'analisi della vulnerabilità, orientata al controllo delle condizioni di stato e alla previsione di scenari di rischio;
- La messa a punto di soluzioni tecniche che, mirando alla soluzione delle criticità, concernano interventi di conservazione, ripristino, retrofit, manutenzione quali tattiche del progetto di recupero edilizio ed urbano e di provvedimenti precauzionali quali misure integrative;

Provvedimenti precauzionali integrativi sono:

- *misure preventive* quando riducono il rischio diminuendo la probabilità che l'evento sfavorevole si verifichi; si tratta, cioè, di una categoria di misure che non risolve i problemi, ma li evita;
- *misure di protezione passiva (compensazione)* quando mitigano le conseguenze di un evento dannoso che non si è saputo o potuto evitare;
- *misure di protezione attiva (mitigazione)*, invece, quando diminuiscono i danni attivandosi, in caso di emergenza, e necessitano per la loro gestione di operatori;
- *misure gestionali*, quando garantiscono il controllo dei *rischi residui*, ovvero dei potenziali pericoli impossibili da eliminare o parzialmente eliminati.

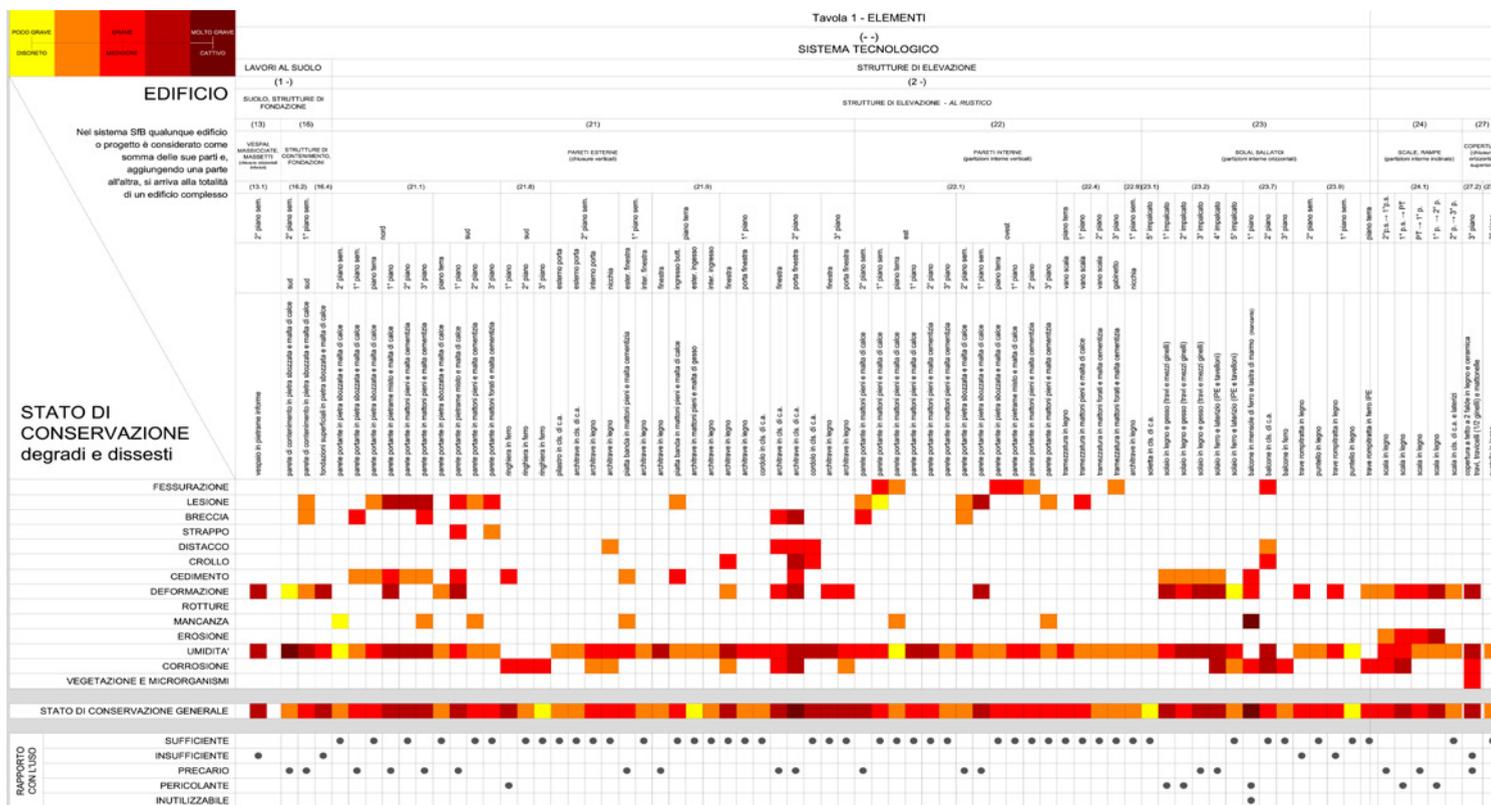


Fig. 1 – Interpretazione del costruito: analisi dello stato di conservazione

Riferendoci al sistema urbano e agli edifici non possiamo omettere il loro reciproco rapporto e l'attenzione all'interfaccia edificio/ambiente e ai nodi di interazione. Vanno infatti verificate le condizioni di rapporto biunivoco di influenza tra l'edificio e il contesto in cui si trova. Quest'ultimo incide non poco sulle condizioni di utilizzo dell'edificio soprattutto nell'accessibilità (accessi, attraversamenti, percorrenze, adiacenze, affacci, ecc), nella infrastrutturazione e nella dotazione di servizi, nella mobilità al contorno e nelle pressioni e stress di vario genere quali presenza di inquinamento, vibrazioni, ecc.

Ma anche l'edificio fa la sua parte nell'ambito della sicurezza del contesto urbano con la vulnerabilità dei prospetti su strada che minaccia l'incolumità di persone e cose, con le emissioni in atmosfera e con i consumi che stressano le soglie di servizio e di tolleranza delle infrastrutture.

Si propongono i primi esiti di un lavoro di analisi e di proposta progettuale⁶ per un centro urbano del comprensorio delle Madonie.

Il lavoro di impostazione multi scalare e, soprattutto multidisciplinare, ha avuto come obiettivo l'indagine sul possibile conferimento di *smartness* nei centri minori per conferire nuova appetibilità.

Il lavoro complessivo sottende, oltre alla *smartness*, locuzioni quali sostenibilità e resilienza, stante l'ormai acclarata connessione tra queste dimensioni⁷.

Sulla sfida di riflettere sulle marginalità quali nuove centralità si basa questa esperienza di cui riferiamo e che abbiamo portato avanti in gruppo. Molti dei centri urbani, medi e piccoli, disseminati nei territori rurali e nell'entroterra, non a caso vedono coincidere la città quasi totalmente con il centro storico. I problemi della città e quelli del centro antico arrivano quasi asintoticamente a coincidere.

Per immaginare lo sviluppo è indispensabile immaginare processi virtuosi di rifondazione e rigenerazione urbana per ripartire da quelle condizioni che sembrano essersi fermate ad equilibri diversi e solo parzialmente scalfite dalla questione e dalla congestione della contemporaneità. In un'epoca di non luoghi, questi sono ambiti fortemente connotati da un ancestrale *genius loci* fortemente individuabile tra edifici che sembrano delle rovine, anche a dispetto della loro integrità fisica. Edifici e città cariche di valori e di significato dove l'obsolescenza, più che il degrado, sembra imperare.

Tali condizioni, però, ci consentono di interpretare questa miriade di centri civici come laboratori di sostenibilità urbana ed ambientale. Condizioni di antico equilibrio che, frutto della necessità, vengono oggi spesso evocate quando dissertiamo di eco-compatibilità e mitigazione di impatto. Testimonianze di una forma di autarchia cui spesso ci riportano locuzioni quali "filiere corte", "kilometro zero", ecc.. Laboratori di sostenibilità a misura di utenza più debole, quali anziani e bambini, che, non a caso, ancor oggi permangono in assenza di residenti in età produttiva.

Inoltre la rigenerazione dei piccoli comuni potrebbe giovare non solo al territorio nella sua globalità, in quanto con nuove forme di perequazione tornerebbe ad essere vissuto e presidiato, ma anche alle città più grandi a alle fasce costiere, che potrebbero decongestionarsi dall'attuale asfittica pressione alla quale non si riesce ad immaginare risposta.

In aggiunta si porterebbero a frutto i fattori di appetibilità che nell'attuale condizione



Fig. 2 – San Mauro Castelverde

vengono sottaciuti tra i quali: minor costo della vita (es. abitazioni a prezzi irrisori o addirittura cedute gratuitamente o a prezzi figurati), qualità delle relazioni sociali, qualità delle relazioni con la natura e con l'ambiente, qualità del costruito e degli spazi urbani.

L'esperienza multidisciplinare intrapresa è partita da una cittadina che di tali condizioni può considerarsi un'icona: San Mauro Castelverde, tra il Parco delle Madonie e il Parco dei Nebrodi, a circa ventidue chilometri di strada dalla costa, in un territorio a cavallo tra le provincie di Palermo, Messina ed Enna.

La scommessa di lavorare nella città storica si è dimostrata assai interessante e fondativa. Si è consolidata la convinzione che per conservare e mantenere i centri storici bisogna comunque riprogettare i servizi, le reti e i flussi, resettarne il funzionamento. Ciò non vuol dire affatto stravolgerne l'aspetto fisico e materico, né tantomeno imporre deduttivamente schemi urbani ed infrastrutturali di importazione. Al contrario, significa ripartire dalle risorse, dalle identità, dai vincoli, ma anche dai problemi, per operare, in chiave sostenibile, nuove scelte di sistema che lavorino sulle relazioni e sui flussi, che immaginino sistemi adattivi e flessibili e che utilizzino le tecniche più avanzate per la rigenerazione urbana con il minimo intervento fisico. Ciò utilizzando tecniche virtuali che migliorino l'accessibilità senza agire fisicamente sulle strade, per esempio: tecniche compensative, mitigative o che aiutano a gestire proficuamente taluni parziali disagi.

Ma significa anche intervenire sull'edificato con azioni limitate e compatibili in cui il beneficio qualitativo non sia in nesso proporzionale con l'ammontare quantitativo dell'intervento. La riappropriazione dei patrimoni urbani disseminati nel territorio è auspicabile in quanto, oltre a fenomeni di decongestione delle città più grandi, riavvicina a territori produttivi, porta a riscoprire identità e sfrutta la resilienza fisiologica a tutto tondo delle piccole comunità e del sistema territoriale nel suo complesso.

Questi centri nella storia hanno rappresentato alternative resilienti in momenti di calamità e di stress (es. eventi bellici) e in qualche caso le rappresentano ancora oggi.

La comprensione di queste caratteristiche intrinseche, correlate con una *smartness* in chiave evolutiva che ne rinnovi e conferisca appetibilità, potrebbe aprire spazi di effettive possibilità di riuso e di ripopolamento.

D'altro canto la resilienza della città storica è misura collaudata dal tempo, lì dove si è espressa come capacità adattiva rispetto alla vulnerabilità, quand'anche declinata rispetto a calamità naturali e a fenomeni emergenziali

Recupero del patrimonio architettonico e urbano - Sicurezza d'uso e gestione dell'emergenza

È stata condotta l'analisi del patrimonio edilizio ed urbano per pianificare la sicurezza materica, la sicurezza d'uso e la gestione delle emergenze in un territorio complesso tra centro storico e condizioni geomorfologiche.

Consapevoli di una visione più ampia sulla complessità del problema, che induce a considerare sostenibili tutti i comportamenti e gli interventi che realizziamo per rendere sicure le città pur senza stravolgere l'identità dei manufatti architettonici e del tessuto urbano.

Le azioni tattiche, che hanno connotato lo studio strategicamente rivolto ad implementare resilienza, sostenibilità e *smartness* nel centro urbano, hanno riguardato quest'ultimo nel suo complesso e nelle sue funzioni e il patrimonio architettonico e hanno avuto sullo sfondo la convinzione che sia necessario transitare da politiche reattive a politiche proattive che lavorino sulla previsione /prevenzione e sulla predittività.

Inoltre si osserva che *coping capacity* e soprattutto *capacity of response*⁸ sono fortemente rassicuranti quando nella rilettura del sistema urbano e del patrimonio architettonico si mantiene chiaro e congruente il senso del principio insediativo originario ancora percepibile e quando si verificano le trasformazioni episodiche e continue del costruito storico consequenziali a evoluzioni e calamità. Rassicurante anche la frequente ridondanza del costruito storico.

Dal punto di vista metodologico le fasi principali sono consistite in:

- Analisi per la conoscenza del territorio comunale rurale e urbano per individuare elementi per una speditiva individuazione ed analisi dei rischi;
- Analisi per la conoscenza del sistema urbano per individuarne vulnerabilità e criticità fisiche e funzionali, con particolare riguardo ad accessibilità e mobilità, ma anche per rilevarne caratteristiche di adattabilità e congenita efficienza e/o ridondanza;
- Analisi per la conoscenza del patrimonio costruito per individuarne caratteristiche e concezione tipologica, costruttiva e strutturale e per individuarne prevedibili meccanismi di collasso, vulnerabilità strutturale e, in generale, fisica, obsolescenze funzionali e possibilità di minimi ma efficaci interventi di manutenzione e retrofit volti al miglioramento del comportamento statico-strutturale anche in caso di sisma;

- Individuazione di sistemi ed elementi per la riduzione dei rischi territoriali e per la gestione delle emergenze (metodo Augustus)⁹ e dei soccorsi in caso di danni nel territorio rurale e nelle zone di frangia e di interfaccia, con un sostanziale incremento della *coping capacity* e della gestione dei rischi della municipalità;
- Individuazione di alternative di pianificazione dell'emergenza e del soccorso in ambito urbano e del post evento;
- Individuazione di interventi di retrofit e miglioramento strutturale nel rispetto delle caratteristiche tipologiche e costruttive e nell'ottica di interventi low cost, compatibili e di accettabile miglioramento della *capacity of response* delle fabbriche.

In particolare le analisi hanno reso possibile l'individuazione di rischi naturali, quali rischio sismico e rischio idrogeologico (rischio geomorfologico, rischio idraulico), e rischi antropici, quali rischio incendi di interfaccia e rischio elettromagnetico.

La mappatura delle vulnerabilità è stata sintetizzata nella *Carta delle pericolosità e del rischio frane*, nella *Carta dei dissesti* e in quella dell'*Individuazione delle zone a rischio di incendi di interfaccia*.

In ambito urbano si è potuta redigere una cartografia tematica che tenesse conto degli esiti dell'analisi mirata alla redazione di un Piano di Protezione civile comunale che non si riducesse al Piano di emergenza (ex art.108 del D.Lgs.112/98) che ne costituisce una parte importante ma non esaustiva.

In particolare è stata prodotta cartografia relativa a *Analisi di accessibilità e mobilità urbana* (strade, piazze, percorsi in pendenza, vicoli, scale, con attenzioni alle sezioni e alle possibilità di percorrenza); *Analisi della pericolosità e della vulnerabilità viaria*; *Analisi funzionale e delle tipologie edilizie*; *Analisi della consistenza del patrimonio edilizio* (sviluppo planivolumetrico e numero di piani).

Relativamente al patrimonio costruito e alle Emergenze architettoniche sono state redatte carte relative a *Analisi delle tipologie costruttive e delle tecniche costruttive*; *Analisi della vulnerabilità edilizia e della sicurezza strutturale*, *Individuazione delle emergenze architettoniche*.

A valle dell'analisi, si è proceduto alla previsione degli scenari di rischio e controllo delle condizioni di stato, alla verifica della congruenza del tessuto stradale per una mobilità ordinaria e di emergenza (utenza stanziale e in transito, utenza debole), alla verifica della tenuta delle reti di servizi infrastrutturali per l'intercettazione delle *security lines* (percorsi sicuri di esodo) e per l'ubicazione e il dimensionamento delle aree di attesa¹⁰ (ammassamento, accoglienza), per l'individuazione degli edifici sensibili, tattici e strategici¹¹ e per la messa a punto delle misure gestionali dell'emergenza. Per quanto riguarda il rischio incendi e il rischio idrogeologico le zone interessate si sono dimostrate per lo più quelle extraurbane e quelle di perimetro del centro urbano. Mentre l'area urbana è interessata quasi esclusivamente dal rischio sismico.

La struttura urbana, consolidatasi attorno al nucleo originario e in rispetto al principio insediativo e fondativo e originario, sembra scongiurare del tutto rischi idrogeologici e possibili esiti alluvionali *intra moenia*.

Relativamente al patrimonio costruito in tutte le sue componenti edifici di pregio sto-

Fig. 3 – Analisi delle tipologie edilizie

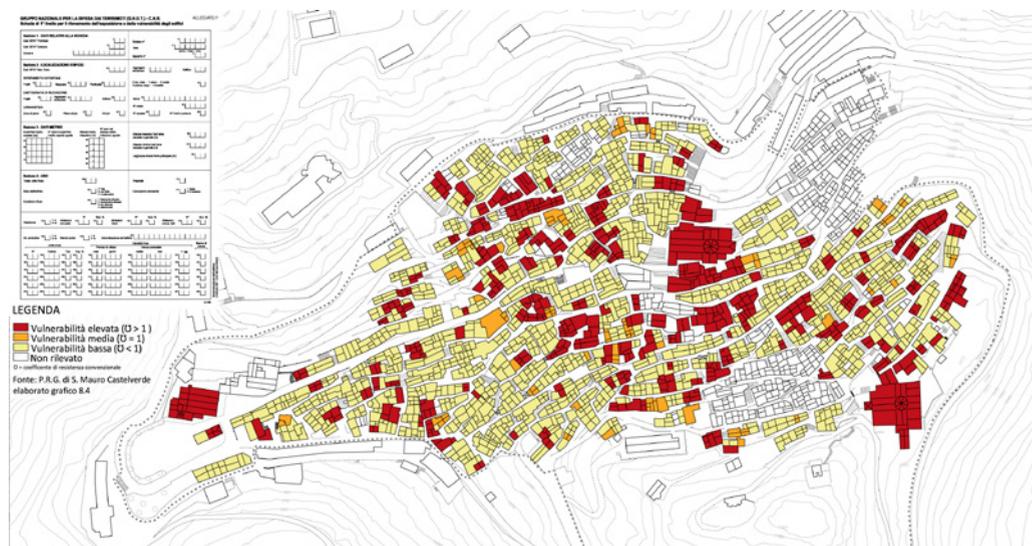


rico ed architettonico (Chiese, Conventi, Edifici pubblici e Palazzetti nobiliari), edilizia storica corrente e opere a corredo degli spazi pubblici si è proceduto ad un'analisi speditiva dei possibili meccanismi di collasso per individuare interventi di retrofit strutturale e possibili danni prevedibili nelle sedi viarie per via del cedimento a causa di eventi sismici di porzioni murarie e opere accessorie (quali balconi, ecc.).

Sulla scorta dell'analisi degli edifici, della loro concezione costruttiva e strutturale e del loro sviluppo si sono individuati degli interventi di miglioramento sismico, compatibili e ammissibili, mirati più che altro al perfezionamento delle relazioni del sistema strutturale piuttosto che al consolidamento e/o irrobustimento dei singoli elementi. Interventi manutentivi o di retrofit che mirano a più efficaci ripartizioni (per esempio con cordolature sommitali di concatenamento), migliori connessioni (per esempio tra gli elementi delle scatole murarie) e migliori collegamenti delle parti accessorie prospicienti su pubbliche vie o piazze.

Sono stati talvolta elusi interventi che mirano ad un miglioramento strutturale volto

Fig. 4 – Analisi della vulnerabilità edilizia



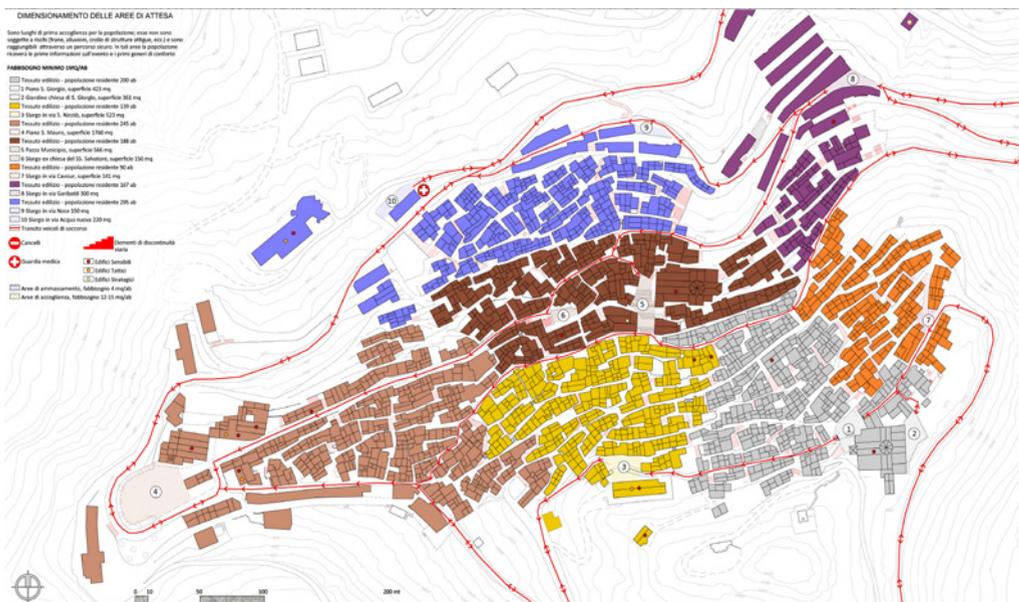


Fig. 5 – Individuazione delle Security lines, ubicazione e dimensionamento delle aree di attesa

all'uso, che interessa di volta in volta i singoli edifici, per considerare con più attenzione gli interventi che comporterebbero beneficio sia alla tenuta complessiva degli edifici, scongiurando sino ad un certa soglia di stress sismico il collasso, sia alla sicurezza delle strade interpretate come *security lines* di esodo in caso di calamità al fine di ridurre la vulnerabilità urbana a beneficio della resilienza. Per via delle loro funzione, invece, gli edifici sensibili, tattici e strategici sono stati considerati nella loro capacità di risposta complessiva.

Le azioni proposte nascono comunque dalla convinzione che il concetto di resilienza non coincide con quello di resistenza. La resistenza rappresenta l'attitudine del sistema che si dimostra imperturbabile presentando, anche in positivo, una buona capacità di resistenza al cambiamento. La resilienza, più utile per la comprensione delle strutture storiche e tradizionali, rappresenta la capacità del sistema, a fronte di un evento perturbativo tipo il sisma, di riorganizzarsi pervenendo ad un nuovo stato di equilibrio.

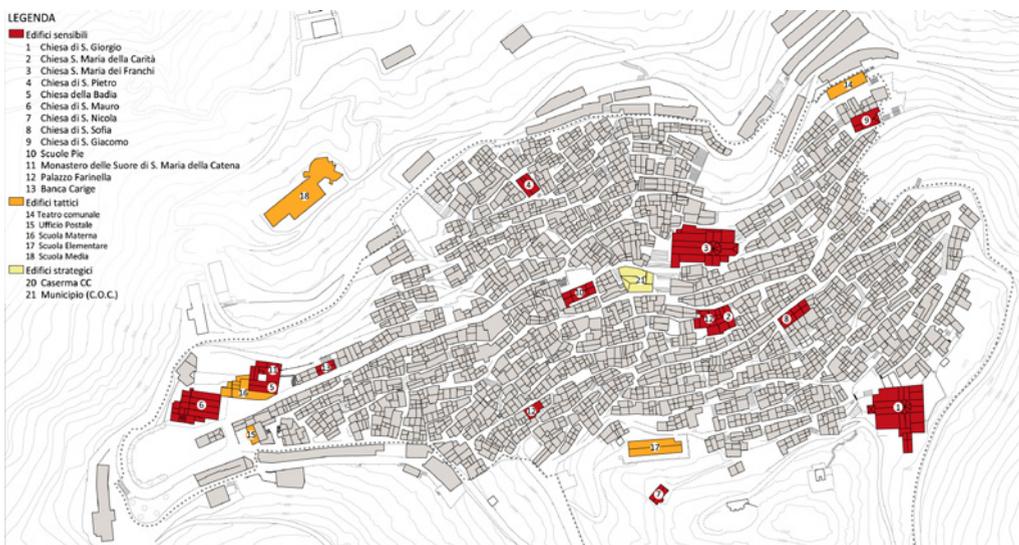


Fig. 6 – Individuazione degli edifici sensibili, tattici e strategici

ENDNOTES

1 Cioè con un numero di componenti funzionalmente simili o in eccesso in modo che il fallimento di una delle componenti non provochi il collasso (anche strutturale) dell'intero sistema.

2 Si riferisce al momento precedente l'evento e durante il suo manifestarsi, comprendendo la gestione dell'emergenza e i primi mezzi di soccorso.

3 Godschalk sintetizza il sistema resiliente come: *Ridondante, Diversificato ed eterogeneo, Efficiente, Autonomo, Forte, Interdipendente, Adattivo e collaborativo*.

4 Vulnerabilità diretta: È la propensione di un singolo elemento, semplice o complesso, a subire un danneggiamento a seguito di un evento perturbativo;

Vulnerabilità indotta: Racchiude gli effetti dovuti alla crisi dell'organizzazione del sistema urbano e del territorio derivante dal collasso di uno o più elementi che lo costituiscono;

Vulnerabilità differita: Si riferisce a tutti gli effetti che derivano successivamente all'evento perturbativo tali da modificare, se non addirittura stravolgere, le abitudini della popolazione presente nel territorio colpito.

5 Questo fa entrare in gioco:

Obiettivi di progetto definibili in riferimento alle *Esigenze dell'utenza*

Livelli di prestazione individuabili in riferimento ai *Requisiti* da soddisfare

Scenari (descrittivo o predittivo) relativi all'*Offerta prestazionale*

Strumenti e Soluzione tecniche di tipo prescrittivo – speditivo (norma) e di tipo analitico (analisi e valutazione del rischio e progetto)

Gerarchie e priorità in base alle funzioni e alla programmazione dei *Tempi*

6 Lo studio è stato condotto nell'ambito dell'esperienza didattica della tesi di laurea di Antonio Arangio, dal titolo *San Mauro Castelverde "Smart Town"? Sicurezza urbana: Elementi di costruzione scientifica per la redazione del Piano di Protezione Civile di San Mauro Castelverde*, Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura, Università degli Studi di Palermo, A.A. 2011/2012, relatore prof. arch. Antonella Mami, co-relatori arch. Rosario Cultrone, prof. arch. Renata Prescia, arch. Lidia Mormino. Le ricerche sono frutto del lavoro comune dei suddetti autori; la stesura del testo del presente articolo è a cura di Antonella Mami.

7 Laboratorio di laurea 2011-12 RLab – *Smart city* (coordinamento Giulia Bonafede) e Laboratorio di laurea 2012-13: *Smart Town: i centri minori come laboratori di nuova residenzialità sostenibile* (coordinamento Antonella Mami) - Coinvolti docenti e ricercatori della Facoltà di Architettura di Palermo di SS.SS.DD diversi: V. Acierno (ICAR 14), G. Bonafede (ICAR 21), R. Prescia (ICAR 19), V. Scavone (ICAR 21), F. Schilleci (ICAR 21)

Con contributi di: M. S. Di Fede (ICAR 18), G. Napoli (ICAR 22), M. Picone (M-GGr 01)

Con contributi esterni di: T. Tucciarelli (ICAR 01), R. Cultrone – Dipartimento Protezione Civile Regione Sicilia, M. Quagliana – Ecologia Ambiente SpA ATO 5 PA

8 Capacità di reazione individuabile nello stato precedente l'evento perturbativo, mentre la resilienza viene di fatto verificata dopo l'evento. Contempla un minimo potenziale di danno o addirittura la possibilità di trarre vantaggio dall'evento stesso.

9 Il metodo Augustus è uno strumento di riferimento per la pianificazione nel campo delle emergenze utilizzato dal Dipartimento della Protezione Civile italiana.

In fase di progettazione preventiva di protezione civile, prima su tutte, promuove la raccolta di notizie (tempo di ricorrenza di un evento, conformazione geologica, tessuto produttivo, tessuto urbano eccetera), poi procede con esami di base (analisi di pericolosità, di vulnerabilità eccetera) e infine fa una prima diagnosi (scenario ossia cosa mi aspetto che potrebbe accadere) e per questo predispone dei presidi (reti di monitoraggio, pulizie degli alvei dei fiumi, adeguamento sismico delle strutture eccetera).

10 da *Glossario* della Protezione Civile:

le Aree di Attesa sono i luoghi di prima accoglienza per la popolazione; possono essere utilizzate piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici o privati non soggetti a rischio (frane, alluvioni, crollo di strutture attigue, etc.), raggiungibili attraverso un percorso sicuro. Il numero delle aree da scegliere è funzione della capacità ricettiva degli spazi disponibili e del numero degli abitanti. In tali aree la popolazione riceve le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto. Le Aree di Attesa della popolazione saranno utilizzate per un periodo di tempo compreso tra poche ore e qualche giorno.

le Aree di Ammassamento Soccorritori e Risorse sono i luoghi, in zone sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio, dove dovranno trovare sistemazione idonea i soccorritori e le risorse necessarie a garantire un razionale intervento nelle zone di emergenza. Tali aree dovranno essere facilmente raggiungibili attraverso percorsi sicuri, anche con mezzi di grandi dimensioni, e ubicate nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche ed con possibilità di smaltimento delle acque reflue. Il periodo di permanenza in emergenza di tali aree è compreso tra poche settimane e qualche mese.

le Aree di Accoglienza e Ricovero della popolazione sono i luoghi, individuati in aree sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio e poste nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e fognarie, in cui vengono installati i primi insediamenti abitativi per alloggiare la popolazione colpita. Dovranno essere facilmente raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni per consentirne l'allestimento e la gestione. Rientrano nella definizione di aree di accoglienza o di ricovero anche le strutture ricettive (hotel, residence, camping, etc.).

11 Edifici strategici: sono quelli che svolgono una funzione nell'ambito della Protezione Civile che non risulta determinata dall'evento, ma che hanno valenza predefinita per le necessità della salvaguardia di persone e cose.

Edifici tattici: corrispondono a quelle strutture che potenzialmente potranno essere utilizzate nel caso di evento calamitoso dopo avere verificato, sulla base del censimento, la tipologia strutturale e le dotazioni, nella ipotesi che venga mantenuta la funzionalità anche dopo l'evento.

Edifici sensibili: sono quelli entro cui si svolgono funzioni o che contengono elementi che devono essere salvaguardati opportunamente nel caso di evento calamitoso.

IMAGES SOURCES

Fig. 1 – Fonte: Claudia Scialabba

Fig. 2 – Fonte: Antonella Mami

Fig. 3 – Fonte: Antonio Arangio

Fig. 4 – Fonte: Antonio Arangio

Fig. 5 – Fonte: Antonio Arangio

Fig. 6 – Fonte: Antonio Arangio

REFERENCES

- Mami A. (2013), “Centri storici e Smart Town: i centri minori come laboratori di nuova residenzialità sostenibile”, in AA.VV. *Recupero Valorizzazione Manutenzione nei Centri Storici*, Castagneto Francesca e Fiore Vittorio, LetteraVentidue Edizioni, Siracusa, pp. 250-253
- Cultrone R. (2013), “Il rischio e la pianificazione nel processo di rigenerazione urbana”, in Atti del XXVIII Congresso dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, Salerno 24-26 ottobre 2013 (www.inusalerno2013.it/inu)
- Colucci A. (2012), *Le città resilienti: approcci e strategie*, Jean Monnet Centre, Pavia
- Mami A. (2012), “Safety as design requirement in the intervention on architectural and building heritage”, in AA.VV. *Built environment recovery, maintenance and management. Studies for the enhancement of built, urban, and environmental resources*, a cura di Maria Rita Pinto, Fridericiana Editrice Universitaria, Napoli, pp. 65-69
- Mormino L. (2012), “Seismic prevention and rehabilitation of nonstructural elements. Application experiences of nonstructural pre-seismic evaluation”, in AA.VV. *Built environment recovery, maintenance and management. Studies for the enhancement of built, urban, and environmental resources*, a cura di Maria Rita Pinto, Fridericiana Editrice Universitaria, Napoli, pp. 114-118
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 febbraio 2011, *Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008*, pubblicata nella G.U. n. 47 del 26/02/2011, suppl. ord. n. 54
- Mami A. (a cura di) (2010), *Nonstructural seismic prevention and rehabilitation*, Aracne editrice S.r.l., Roma
- Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento di Protezione Civile (2007), *Manuale operativo per la predisposizione di un Piano comunale o intercomunale di Protezione Civile*
- Galderisi A., Ceudech A. (2003), *Resilienza e Vulnerabilità dei sistemi urbani. Una proposta di metodo per la mitigazione del rischio sismico* in Atti della XXIV Conferenza Italiana di Scienze Regionali, Perugia 8-10 ottobre 2003 (http://aisre.it/images/old_papers/176.pdf)
- Godschalk D.R. (2003), “Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities”, *Natural Hazards Review*, Vol. 4, No. 3, August, pp. 136-143, American Society of Civil Engineers, pp.136-143

Antonella Mami

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo, antonella.mami@unipa.it, <http://www.unipa.it/dipartimenti/diarchitettura>

Antonella Mami, architect since 1989 and Associate Professor of Building construction at the Department of Architecture, University of Palermo. She took her doctor's degree (PhD) in Building and Environmental Recovery at the University of Genoa (1993). She held a post-doctoral research scholarship (1995) in Building Engineering – Building and Environmental Recovery. She has realised some studies about: Knowledge of building and materials for historical and contemporary building; Deterioration of materials and technical elements; Sustainability principles of pre-modern architecture; Seismic Vulnerability and Rehabilitation of Nonstructural Elements of framed structure buildings, Use of gypsum in Sicilian traditional building to improve her knowledge and find solutions and criteria in these building traditions to suitable use of gypsum in building recovery and new constructions.

Urban resilience and waste management: proposals of new infrastructures for urban areas and buildings

Lidia Mormino

Abstract

As a direct consequence of bad habits marked by wastefulness, the production of huge waste quantities makes our urban systems vulnerable being under rare and uncontrolled cases of pressures in a state of emergency.

A suitable and proper integrated waste management contributes to the urban system resilience. This is the reason why planning and designing new services are fundamental: in addition to the identification and integration of spaces and technologies, it is possible to stimulate inhabitants to sort waste properly and constantly.

This paper offers the results of a search realized in a small Sicilian town. We have started our work analyzing typological, technological, and building features of constructions



Contenitori per la raccolta differenziata, Bologna, Centro Storico, 2015 (Foto dell'autore)

Abstract

in the historical center in addition to their state of preservation. Then, we have drawn up a proposal concerning new infrastructures for the involved urban area and buildings – consistent with the historical value of the town center – aiming at the creation of proper networks of eco stations where inhabitants can sort waste constantly, and acquire loose stuff (refill points).

We have identified and suggested technological solutions - already on sale - whose integration with the current historical heritage is proper and feasible from the economic and technological points of view. The expected results are the following: to improve services for a better life quality; to increase waste sorting; to produce resources with interesting economic effects on inhabitants; to reduce management costs and atmospheric emissions.

KEY WORDS

Circularity of processes, urban metabolism, waste management, small urban centre with strong historical connotation, sustainable requalification

Resilienza urbana e gestione dei rifiuti: proposte di nuova infrastrutturazione urbana ed edilizia

La produzione ingente di rifiuti, quale conseguenza di costumi di vita volti allo spreco, rende vulnerabili i sistemi urbani che possono essere sottoposti, in casi emergenziali, a pressioni eccezionali e incontrollate con situazioni prossime al collasso.

Un'opportuna e corretta gestione integrata dei rifiuti contribuisce alla resilienza dei sistemi urbani. Perciò si rendono necessarie la pianificazione e la progettazione di nuovi servizi e l'individuazione/integrazione di spazi e dotazioni tecnologiche per incentivare la popolazione a effettuare la raccolta differenziata in modo corretto e costante.

Si presentano gli esiti di uno studio svolto in un piccolo centro siciliano. Partendo dalle analisi sulle caratteristiche tipologiche, tecnologico-costruttive e di conservazione degli edifici del Centro Storico, è stata redatta una proposta di nuova infrastrutturazione urbana ed edilizia, compatibile con l'edificato storico, volta alla creazione di reti adeguate di ecostazioni, dove conferire i rifiuti differenziati in continuo e rifornirsi di prodotti alla spina.

Sono state di fatto individuate e proposte soluzioni tecnologiche, già in commercio, la cui integrazione nell'esistente, a scala urbana ed edilizia, è connotata da fattibilità tecnica ed economica, nel rispetto delle caratteristiche del patrimonio esistente. I risultati attesi: miglioramento dei servizi per la qualità della vita; incremento della raccolta differenziata; produzione di risorse con ricadute economiche; riduzione dei costi di gestione; riduzione delle emissioni in atmosfera.

PAROLE CHIAVE

Circularità dei processi, metabolismo urbano, gestione dei rifiuti, piccoli centri urbani con forte connotazione storica, riqualificazione sostenibile

Resilienza urbana e gestione dei rifiuti: proposte di nuova infrastrutturazione urbana ed edilizia

Lidia Mormino

Introduzione

La produzione di ingenti quantità di rifiuti, quale conseguenza diretta di costumi di vita volti allo spreco, rende vulnerabili i sistemi urbani. Questi, infatti, sono sottoposti, in casi emergenziali, a pressioni eccezionali e incontrollate con situazioni prossime al collasso e ricadute assai negative in termini ambientali. Ciò accade molto più spesso nel Sud del nostro paese, ed in particolare in quelle realtà dove ancora oggi permangono seri problemi organizzativi e gestionali.

Un'opportuna e corretta gestione integrata dei rifiuti, basata su una pianificazione e progettazione di servizi e infrastrutture che tenga conto di possibili scenari nel breve, medio e lungo periodo, contribuisce alla resilienza dei sistemi urbani poiché ne aumenta la *capacity of response* riducendo la possibilità di eventuali disfunzioni o situazioni emergenziali.

Infatti i fattori che incrementano la vulnerabilità dei sistemi urbani e territoriali riducendone la resilienza in casi emergenziali o straordinari, e non solo, sono:

- Assenza di spazi, servizi e dotazioni tecnologiche, per favorire e/o incrementare la raccolta differenziata, o l'errato dimensionamento degli stessi, che si trasforma in disfunzioni quali accumulo dei rifiuti in strada, anche per errato smistamento e conferimento, con gravi ripercussioni igienico-sanitarie, ambientali e di decoro urbano;
- Mancanza di sensibilità e partecipazione attiva da parte della comunità (in particolare produttori e consumatori) che favorisce la produzione di rifiuti;
- Mancanza di piani di mobilità per la gestione del servizio in area urbana coordinati con i piani di mobilità e trasporto urbano, che favorisce problemi di congestionamento e/o rende necessaria l'attuazione di una rigida calendarizzazione del servizio, non sempre gradita agli utenti;
- Assenza in ambito urbano di infrastrutture e impianti di primo e secondo livello, ossia per lo stoccaggio e la lavorazione dei rifiuti, che rende la mobilità insostenibile per l'impatto ambientale ed i costi del trasporto su gomma verso impianti spesso ubicati anche a notevole distanza.

Le ultime direttive della Comunità Europea, in merito al problema della crescente produzione di RSU e del loro smaltimento, hanno sottolineato il *Principio di autosufficienza e di prossimità*, secondo il quale lo smaltimento dei RSU deve avvenire entro il territorio della comunità che li produce al fine di garantire la tutela dell'ambiente e della salute¹. Sebbene la direttiva europea si riferisca all'area vasta, intendendo per territorio della comunità l'ambito nazionale, si ritiene invece oggi necessario cominciare a stressare tale principio affermandolo per ambiti territoriali molto più contenuti. La delocalizzazione degli impianti di trattamento e conversione dei rifiuti e la preferenza di

quelli piccoli può consentire il raggiungimento di risultati migliori in termini di impatto ambientale, con benefici anche in termini economici.

Il presupposto, oggi irrinunciabile, che il rifiuto, se opportunamente separato alla fonte e successivamente trattato, non è uno scarto bensì una risorsa porta a considerare gli agglomerati urbani, grazie alla raccolta differenziata ed al pretrattamento in loco, giacimenti di risorse; infatti le materie prime-seconde rappresentano una ricchezza che trasforma il problema dei rifiuti in opportunità.

La riduzione alla fonte della produzione e la raccolta differenziata sono oggi le principali strategie individuate, a livello normativo e operativo, per contrastare il problema della produzione di ingenti quantità e per evitarne il conferimento in discarica. L'obiettivo è quello di trasformare i rifiuti in risorse da impiegare quali materie prime-seconde o nella produzione di energia.

A tal proposito va menzionata la strategia *Rifiuti Zero (Zero Waste)*, sviluppata, già da qualche decennio, dal prof. Paul Connett che, in contrapposizione alla società "usa e getta" ed in alternativa alle politiche volte all'incenerimento o allo smaltimento in discarica, propone di riprogettare la vita ciclica dei rifiuti stessi considerandoli appunto non più scarti ma risorse. L'applicazione di tale strategia in tutto il mondo, ed anche in Italia, ha dato luogo a risultati eccellenti in tempi relativamente brevi in termini di obiettivi di riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata. Tra i vari esempi si ricordano Camberra, che fu il primo comune ad aderire nel 1993, e San Francisco. Nel nostro paese nel 2004 è stata creata la rete italiana Rifiuti Zero, cui oggi aderiscono circa 217 comuni distribuiti in tutto il territorio nazionale. Tra le buone pratiche si ricordano Capannori, Novara che ha raggiunto il 70% di RD in 18 mesi e Salerno che è passata dal 18% al 72% di RD in un anno.

In termini di infrastrutturazione tecnologica all'avanguardia per la gestione della raccolta rifiuti va menzionato il quartiere Hammarby Sjöstad di Stoccolma, progettato con l'obiettivo principale di minimizzare i consumi di energia e la produzione dei rifiuti e di



Fig. 1 - Palermo, Piazzetta Monteleone, Centro storico, 2015

massimizzare il risparmio delle risorse, il riciclo ed il riuso. Per evitare tutti i problemi legati alla raccolta stradale, i rifiuti differenziati vengono raccolti in ogni singolo edificio in apposite cisterne sotterranee e tramite un sistema di aspirazione pneumatica, sempre sotterraneo, vengono convogliati in una stazione di raccolta centralizzata.

Mentre in Italia, sempre in termini di infrastrutturazione, vanno ricordati: l'intervento, nel Centro Storico di Bologna, ancora in fase di completamento, di realizzazione di 140 isole ecologiche interrato per la raccolta di organico, vetro e metalli; l'intervento del centro storico di Genova dove, a seconda dei casi, sono previste isole ecologiche interrato ed "EcoPunti" (piani terra rifunzionalizzati e attrezzati per il conferimento di rifiuti differenziati). In entrambi i casi l'obiettivo è quello di aumentare la quota di RD e migliorare il decoro urbano, anche se non sempre i risultati raggiunti, almeno in termini di decoro urbano, sono ottimali.

La gestione dei rifiuti è stata pure uno dei tre temi al centro del Convegno *Urban resilience: LIFE+ projects and European policies* svoltosi a Colombes (Francia) nell'aprile del 2014, dove tale tematica è stata affrontata partendo dalle esperienze maturate nell'ambito di progetti europei avviati grazie al progetto LIFE. Sono stati presentati progetti incentrati su una corretta gestione dei rifiuti attraverso la partecipazione attiva della collettività con l'educazione del singolo alla conoscenza ed attuazione di pratiche sostenibili (Contea di Greater Manchester – UK, progetto *Up&Forward Coms - LIFE11 ENV/UK/000389*,) ed attraverso l'applicazione di modelli partecipativi incentrati sulle tematiche del riciclo e del riuso (Colombes, progetto *R-Urban LIFE10 ENV/FR/000215*).

La riduzione alla fonte della produzione dei rifiuti necessita a monte di consapevolezza e buona volontà sia da parte dei produttori che da parte dei consumatori.

I primi dovrebbero cominciare a produrre manufatti concepiti in modo da favorire, a fine ciclo di vita, la separazione tra le parti per potere avviare i materiali al riciclo. Allo stesso modo gli imballaggi dovrebbero essere ridotti al minimo ed in materiali anch'essi separabili, riciclabili o almeno biodegradabili.

I consumatori hanno un ruolo fondamentale quali attori principali del processo. Da un lato, infatti, dovrebbero cercare di cambiare stile di vita, attuando quotidianamente comportamenti volti alla riduzione delle quantità ed alla razionalizzazione dell'uso di beni e risorse; d'altro canto dovrebbero indirizzare le scelte di consumo verso prodotti alla spina, a chilometro zero o con imballaggi recuperabili e riciclabili.

La raccolta differenziata, essendo finalizzata al recupero ed al riciclo dei rifiuti, assume un ruolo centrale nel processo di gestione integrata di questi. Da una corretta impostazione e gestione della stessa raccolta, infatti, dipendono quantità e qualità delle materie prime-seconde da reimmettere nei cicli produttivi e degli scarti da utilizzare per la produzione di energia.

Tuttavia la raccolta differenziata pone ancora oggi problemi, sia nella gestione del servizio che nell'organizzazione degli spazi poiché mancano un'organizzazione ed una infrastrutturazione che possano favorirne l'incremento. Non esiste un progetto di servizio per la città e nella città. I sistemi di raccolta differenziata oggi attuati nel nostro paese

sono riconducibili a due tipologie: la raccolta stradale e la raccolta domiciliare (in molti casi il sistema è misto e comprende entrambe le tipologie). In entrambi i casi si può affermare che, anche quando si raggiungano buoni risultati in termini di quantità di raccolta differenziata, i risultati siano fallimentari in termini di qualità della vita e di qualità e decoro dell'ambiente e del paesaggio urbano.

La raccolta stradale, infatti, prevedendo il conferimento dei rifiuti in appositi contenitori posti permanentemente a bordo strada, o comunque in luoghi pubblici, dà luogo a risultati quali-quantitativi bassi, poiché non è controllabile, crea disagi dal punto di vista estetico e problemi di tipo igienico (i contenitori diventano punti di accumulo di altri rifiuti, spesso i rifiuti vengono conferiti a lato e non dentro, non vengono puliti di frequente) particolarmente se i contenitori non vengono svuotati periodicamente e di frequente. Dando luogo nel peggiore dei casi, e soprattutto nel caso di indifferenziato, a immagini di cataste di rifiuti con ripercussioni assai negative, oltre che dal punto di vista igienico-sanitario, anche dal punto di vista del decoro dell'ambiente urbano.

D'altro canto con la raccolta differenziata domiciliare ("porta a porta") sebbene si raggiungano migliori risultati dal punto di vista quali-quantitativo del materiale raccolto, i disagi aumentano ed anche altre problematiche legate al decoro urbano.

La raccolta porta a porta, infatti, è sempre soggetta ad una rigida calendarizzazione del servizio che non consente il conferimento in continuo delle diverse frazioni merceologiche. Ciò comporta notevoli disagi agli utenti costretti ad accumulare nella propria abitazione i rifiuti, senza che però vi siano spazi *ad hoc*, anche per alcuni giorni se non per un'intera settimana.

Tale sistema di raccolta crea, inoltre, notevoli disagi, anche estetici, a livello condominiale, poiché spesso negli edifici non sono presenti ambienti o spazi idonei alla collocazione dei contenitori rigidi per la raccolta differenziata. Problema che si amplifica notevolmente nel caso dei centri storici, per le caratteristiche tipologiche degli edifici, o quando, per alcune frazioni, è addirittura previsto il conferimento di sacchi a bordo strada.

Per rendere i centri urbani resilienti anche in tema di rifiuti sono necessarie la pianificazione e la progettazione di nuovi servizi, nonché l'individuazione/integrazione di spazi e dotazioni tecnologiche per incentivare la popolazione a effettuare la raccolta differenziata, in modo corretto e costante, e consentire il pretrattamento in loco e l'utilizzo nello stesso territorio comunale di alcune materie prime-seconde, quali il compost e il digestato dall'organico. Ciò ha ricadute positive in termini ambientali e climatici anche per la riduzione di emissione in atmosfera di gas serra prodotti dal processo di decomposizione dell'organico. Tali gas, invece, prelevati a breve giro possono essere utilizzati per la produzione di energia elettrica e termica.

Ciò si potrebbe tradurre anche in occasioni per interventi di riqualificazione di spazi urbani ed episodi edilizi con benefici non solo in termini di qualità ambientale ma anche sociali ed economiche.

Il metabolismo di RSU come occasione nella riqualificazione di centri minori: il caso di San Mauro Castelverde

Tali presupposti hanno guidato uno studio² sul metabolismo urbano e la gestione virtuosa dei RSU in un piccolo centro con forte connotazione storica, affrontando le tematiche della raccolta differenziata, del pretrattamento in ambito comunale e della riduzione di produzione attraverso una proposta di infrastrutturazione a scala urbana ed edilizia compatibile con l'edificato storico.

Caso studio è stato San Mauro Castelverde³ un piccolo comune montano della provincia di Palermo di circa 1841 abitanti, posto a 1.109 m sul livello del mare, tra il Parco delle Madonie ed il Parco dei Nebrodi, in un territorio a cavallo delle provincie di Palermo, Messina ed Enna. Centro peraltro caratterizzato da flussi di utenza stagionali.

La scelta è stata rivolta a questo centro urbano poiché i piccoli centri con forte connotazione storica caratterizzano l'intero territorio nazionale, soprattutto quello centro-meridionale. Essi conservano e tramandano un patrimonio urbano ed architettonico, ricco e variegato, di notevole pregio, memoria di una identità culturale da preservare, ma spesso in stato di parziale abbandono e con necessità di essere rivitalizzato.

La ripresa di questi centri oggi può essere perseguita solo con processi virtuosi di rifondazione e rigenerazione urbana che possano favorire il ripopolamento. Ciò avrebbe ricadute positive sia perché il territorio circostante sarebbe nuovamente vissuto e presidiato, sia perché ne potrebbe conseguire una decongestione dei grandi centri urbani e delle fasce costiere oggi caratterizzati da pressioni demografiche insostenibili.

La rivitalizzazione di tali centri passa necessariamente per interventi di recupero e



Fig. 2 - San Mauro Castelverde

rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio e, a scala urbana, per interventi di nuova infrastrutturazione e implementazione di servizi al fine di soddisfare mutate esigenze e nuove necessità. Tali interventi devono però sempre essere accorti ed estremamente attenti alla salvaguardia di specificità e di equilibri, talvolta delicati, di contesto.

Bisogna, perciò, attuare un progetto di conoscenza di tessuti, spazi ed edifici, con metodi di analisi e di intervento specifici, che permetta di individuare soluzioni tecnicamente realizzabili, corrette ed efficaci ma anche compatibili con la tutela ed il rispetto del costruito e del paesaggio urbano. Ciò al fine anche di pervenire ad una integrazione ed una contestualizzazione fisico-morfologica di reti e dispositivi necessari per la nuova infrastrutturazione e l'implementazione di servizi.

Nell'affrontare la questione della gestione dei rifiuti nei piccoli centri, si impongono con maggiore forza, tra le altre, le questioni legate alla possibilità di prevedere in loco adeguati spazi per lo stoccaggio ed il pretrattamento anche in relazione alla questione di una mobilità sostenibile. I centri minori sono infatti spesso ubicati in zone impervie, lontane dalle principali infrastrutture di collegamento, produttive e di servizio. Nell'economia di gestione del servizio, non solo in termini monetari ma anche ambientali, diviene allora fondamentale anticipare alcune fasi di trattamento delle diverse frazioni merceologiche, almeno la riduzione volumetrica. Ciò infatti si ripercuote favorevolmente su flussi e frequenza dei trasporti con notevole riduzione di costi, tempi ed emissioni in atmosfera. Il trattamento in loco, inoltre, quando prevede anche le fasi di selezione e vagliatura degli scarti raccolti, consente di pervenire ad un prodotto di migliore qualità da reimmettere nei cicli produttivi, e dunque con una maggiore appetibilità commerciale e ricadute positive dal punto di vista economico.

Relativamente alla riduzione dei rifiuti alla fonte nei centri minori è stato poi verificato che questa può essere favorita e raggiunta con minori sforzi rispetto ai grandi centri urbani o comunque rispetto a realtà meno isolate. Innanzitutto i centri minori, soprattutto quando situati in posizioni marginali ma non solo in questi casi, sono spesso circondati da territori che hanno nel tempo mantenuto la vocazione agricola e rurale, caratterizzati da una produzione sostenibile di beni di prima necessità di qualità e non soggetti a processi di lavorazione industrializzati. La lontananza dai grandi centri urbani e produttivi e la dimensione circoscritta delle comunità hanno favorito, inoltre, lo sviluppo e la persistenza di comportamenti e costumi di vita meno volti allo spreco e di regole di convivenza endogene più attente e indirizzate ad un maggiore rispetto dell'ambiente.

Proposta di infrastrutturazione urbana per la gestione virtuosa dei RSU: metodologia e articolazione

Il lavoro ha preso avvio dallo studio dello stato dell'arte, analizzando normativa e legislazione in campo europeo e nazionale nonché *best practices*, strategie e soluzioni tecnologiche già presenti in commercio.

La seconda fase ha riguardato l'elaborazione di una proposta di nuova infrastrutturazione

urbana, all'interno di un piano di gestione virtuosa dei RSU più ampio per il centro urbano, i cui obiettivi fondamentali fossero la circolarità a raggio corto, l'attuazione del principio di prossimità e autosufficienza, lo sviluppo di network di servizi legati alla gestione dei RSU in ambito comprensoriale.

In particolare questa seconda parte del lavoro è stata sviluppata secondo i seguenti cinque step⁴:

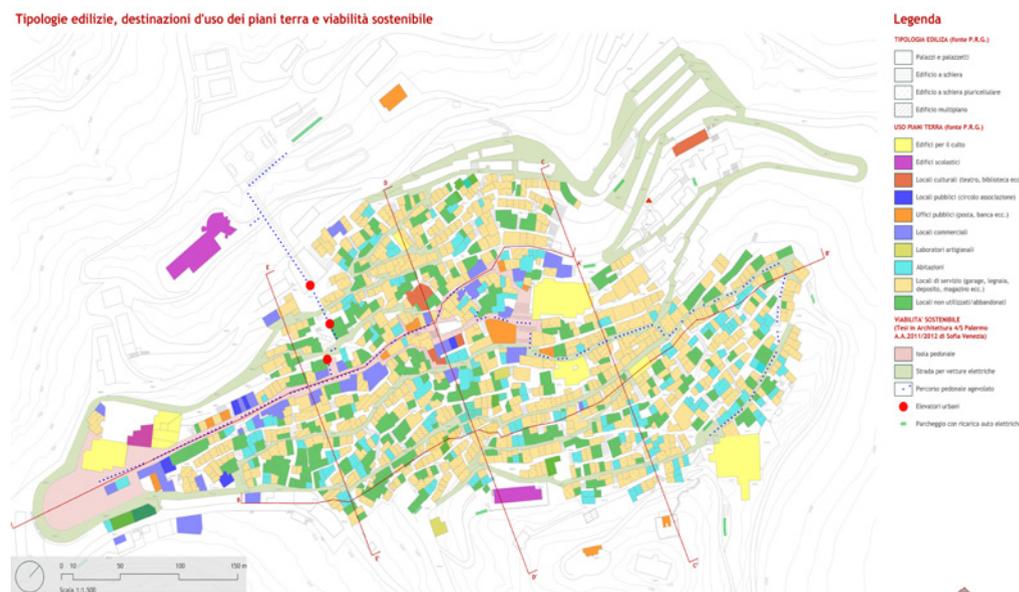
- 1) Analisi dei dati relativi all'utenza e alla produzione di RSU in termini quali-quantitativi e legati ai luoghi di produzione;
- 2) Studio delle caratteristiche fisiche dei contesti, vincoli e specificità, potenzialità infrastrutturali;
- 3) Analisi delle filiere di trattamento delle frazioni differenziate;
- 4) Analisi dei flussi delle frazioni trattate e non, individuazione del layout dei piani di gestione per la riconversione in risorse in territori ravvicinati;
- 5) Ipotesi di fattibilità di reti urbane integrate di dispositivi e infrastrutture il cui sviluppo e le cui caratteristiche siano comparate anche in termini di integrabilità nel costruito.

In particolare il centro storico di San Mauro è stato suddiviso nei sette quartieri⁵ identificati dal P.R.G. per ognuno dei quali sono stati individuati il numero di abitanti residenti, la produzione di RSU totale, su base annua e giornaliera, e produzione di RSU differenziata per frazione merceologica (organico, carta, plastica, vetro e metallo) oltre all'indifferenziato, cercando anche di valutare i possibili scenari che si potrebbero configurare per la presenza di flussi dinamici di utenza legati alla stagionalità, ad eventi (sagre, feste, vendemmie, ecc.) o ad eventuale inversione del trend demografico.

Lo studio sulla viabilità⁶ ha consentito di individuare i percorsi carrabili e non carrabili, di analizzare le caratteristiche morfologiche, dimensionali e tecnologiche per guidare la scelta dei mezzi da utilizzare per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti.

Per il centro storico è stata immaginata una rete disseminata di ecostazioni, ovvero

Fig. 3 - Tavola di analisi delle tipologie edilizie, delle destinazioni d'uso e della viabilità



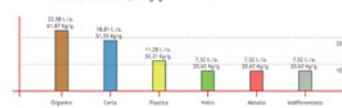


Analisi produzione di R.S.U. a San Mauro Castelverde
Dati A.T.O. Pa 6 (2012)

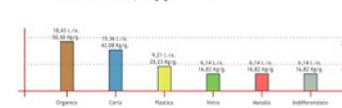
Popolazione tot.	R.S.U. (t./anno)	Frazioni merceologiche	San Mauro C. 1320 abitanti (t.anno)	Frazioni 343 abitanti (t./anno)
1663 ab.	511	Organico	121,68	31,62
		Carta	101,40	26,35
		Plastica	60,84	15,81
		Vetro	40,56	10,54
		Metallo	40,56	10,54
		Indifferenziato	40,56	10,54



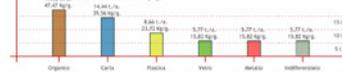
Id.	Tipologia edilizia	Uso piano terra	Tecnica costruttiva	Piani	Classificazione Ecostazione
S-A1	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small
M-A2	Schiera	Garage	Struttura mista	3 - 4	Medium
S-A3	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small
B-A4	Ed. multipiano	Garage	Muratura	2 - 4	Big



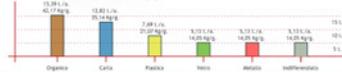
Id.	Tipologia edilizia	Uso piano terra	Tecnica costruttiva	Piani	Classificazione Ecostazione
S-B1	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small
S-B2	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small
B-B3	Schiera	Garage	Struttura mista	3 - 4	Big
S-B4	Schiera	Locale in disuso	Muratura	3 - 4	Small
B-B5	Schiera	Garage	Muratura	3 - 5	Big



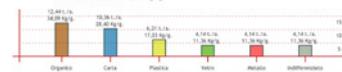
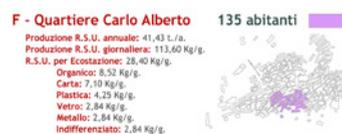
Id.	Tipologia edilizia	Uso piano terra	Tecnica costruttiva	Piani	Classificazione Ecostazione
S-C1	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small
M-C2	Schiera	Locale in disuso	Muratura	1 - 2	Medium
B-C3	Schiera	Garage	Struttura mista	4 - 5	Big



Id.	Tipologia edilizia	Uso piano terra	Tecnica costruttiva	Piani	Classificazione Ecostazione
M-D1	Schiera	Garage	Muratura	3 - 4 p.	Medium
S-D2	Schiera	Garage	Struttura mista	3 - 4 p.	Small
B-D3	Schiera	Garage	Struttura mista	4 - 5 p.	Big
M-D4	Schiera	Garage	Struttura mista	3 - 4 p.	Medium



Id.	Tipologia edilizia	Uso piano terra	Tecnica costruttiva	Piani	Classificazione Ecostazione
M-E1	Schiera	Garage	Muratura	3 - 4 p.	Medium
S-E2	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small
B-E3	Schiera	Garage	Struttura mista	4 - 5 p.	Big
S-E4	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small



Id.	Tipologia edilizia	Uso piano terra	Tecnica costruttiva	Piani	Classificazione Ecostazione
S-F1	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small
M-F2	Schiera	Garage	Muratura	3 - 4	Medium
M-F3	Schiera	Garage	Struttura mista	3 - 4	Medium
S-F4	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small



Id.	Tipologia edilizia	Uso piano terra	Tecnica costruttiva	Piani	Classificazione Ecostazione
B-G1	Schiera	Locale in disuso	Muratura	3 - 4	Big
M-G2	Schiera	Garage	Muratura	3 - 4	Medium
S-G3	Schiera	Garage	Muratura	2 - 3	Small

edifici specialistici rifunzionalizzati per l'organizzazione della raccolta differenziata e il pretrattamento che, in alcuni casi, in sezioni separate, prevedono anche la distribuzione dei prodotti alla spina. Tale rete di ecostazioni è messa a sistema con la possibile mobilità veicolare di raccolta e con le istanze quali-quantitative relative alle frazioni di RSU, rapportate alla consistenza e al mix di residenti e servizi.

La proposta avanzata prevede il riuso dei piani seminterrati e terra abbandonati di talune unità come ecostazioni, attraverso operazioni di retrofit al fine di raggiungere esiti di compatibilità ed integrazione fisica e morfologica dei dispositivi (cassonetti intelligenti per la raccolta differenziata, compattatori meccanici per la riduzione del volume dei rifiuti e distributori per i prodotti alla spina) e di efficienza del servizio.

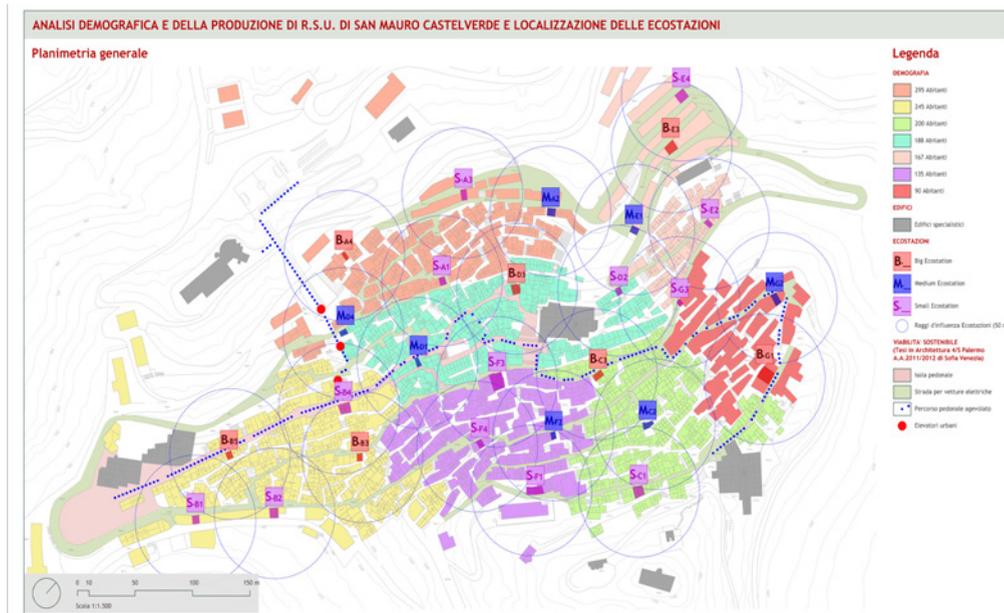
La scelta delle unità da rifunzionalizzare e destinare a ecostazioni è stata operata, oltre che in funzione della viabilità, in modo da creare una rete omogenea in tutto il centro storico tenendo conto del numero di utenti da servire e della produzione di RSU stimata per quartiere ed in modo che ogni ecostazione abbia un raggio di influenza di circa 50 mt.

Le ecostazioni sono proposte in tre tipologie in base alla dimensione ed al servizio offerto.

Le *small* e le *medium* differiscono solo per dimensioni e sono costituite da un locale tecnico, non accessibile agli utenti ma esclusivamente agli operatori ecologici, posto a piano terra dove sono disposti n. 6 contenitori per rifiuti differenziati di capacità pari a lt. 1.100 ognuno, n.1 pressa meccanica per la riduzione del volume dei rifiuti all'interno dei cassonetti e da una periferica per la trasmissione, al Centro comunale di raccolta, dei dati relativi alla raccolta differenziata.

Fig.4 – Analisi demografica e di produzione degli RSU

Fig. 5 – Individuazione delle ecostazioni di progetto e dei relativi raggi di influenza



Le operazioni di conferimento in questo caso vengono effettuate esclusivamente attraverso un bocchettone installato in corrispondenza di un'apertura sul fronte dell'edificio a piano strada. Per l'ubicazione dei bocchettoni si è cercato di sfruttare sempre aperture già presenti sui fronti degli edifici per limitare al minimo gli interventi ed evitare trasformazioni dei fronti degli edifici.

Il sistema di conferimento dei rifiuti proposto è informatizzato e avviene dietro inserimento di tessera magnetica, in dotazione all'utente. Il bocchettone è collegato ad un carrello mobile automatizzato che effettua la pesatura dei rifiuti conferiti e li deposita nel cassonetto selezionato.

Fig. 6 – Sezione tipo delle diverse tipologie di ecostazioni

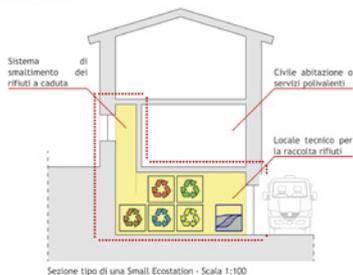
Le ecostazioni big sono dotate dello stesso locale tecnico e dello stesso sistema di conferimento ma anche di altri due locali separati, dove sono ubicati in uno distributori di prodotti alla spina (alimentari e non), nell'altro contenitore per rifiuti speciali quali olio esausto, medicinali, batterie ed indumenti.

CLASSIFICAZIONE LOGISTICA-FUNZIONALE DELLE ECOSTAZIONI

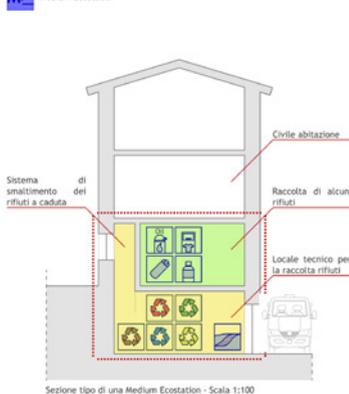
CLASSIFICAZIONE ECOSTAZIONI

Per effettuare la raccolta differenziata all'interno del centro storico di San Mauro Castelverde attraverso un'infrastrutturazione urbana compatibile sono state scelte delle unità classificate come "case a schiera passanti con doppio ingresso su due livelli" con i piani più bassi abbandonati o poco utilizzati. Tali unità, attraverso piccole operazioni e l'installazione di dispositivi meccanici, sono state modificate in Ecostazioni e classificate in funzione della tipologia di rifiuto da conferire, e sono: Big, Medium e Small.

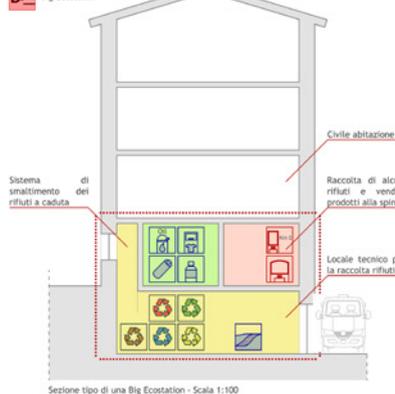
Small Ecostation



Medium Ecostation



Big Ecostation



RIFIUTI DA SEMI-TRATTARE IN LOCO

- Organico
- Carta
- Plastica
- Vetro
- Metallo

RIFIUTI DA TRATTARE IN IMPIANTI SPECIFICI

- Indifferenziato
- Olio esausto alimentare
- Indumenti e tessuti
- Batterie
- Medicine

DISTRIBUTORI ALLA SPINA

- Prodotti alimentari a Km 0
- Prodotti non alimentari

È previsto che gli operatori ecologici effettuino giornalmente le operazioni di pressatura dei rifiuti (per ridurne il volume), di verifica delle quantità presenti nei singoli cassonetti e di trasmissione dei dati al centro comunale di raccolta. Ciò al fine di effettuare la raccolta on demand, riducendo frequenza e costi, con ricadute positive anche in termini ambientali. Solo per l'organico, per ovvii motivi, sono previsti tempi di raccolta più ravvicinati.

La rete urbana di ecostazioni, immaginata per il centro storico, è inserita in un sistema più ampio che ingloba una Stazione ecologica di trasferimento extra-moenia, luogo deputato di selezione, stoccaggio e pretrattamento del rifiuto che non è anticipabile nell'ecostazione.

La proposta prevede una sistemazione dell'area anche per la collocazione di dispositivi, di dimensioni contenute, per il pretrattamento dei rifiuti differenziati quali compostiera, trito-vagliatore meccanico e pressa meccanica per il confezionamento di eco balle. Si ribadisce l'importanza di anticipare queste operazioni in loco per le ricadute positive su flussi e frequenza dei trasporti con conseguente notevole riduzione di costi, tempi ed emissioni in atmosfera.

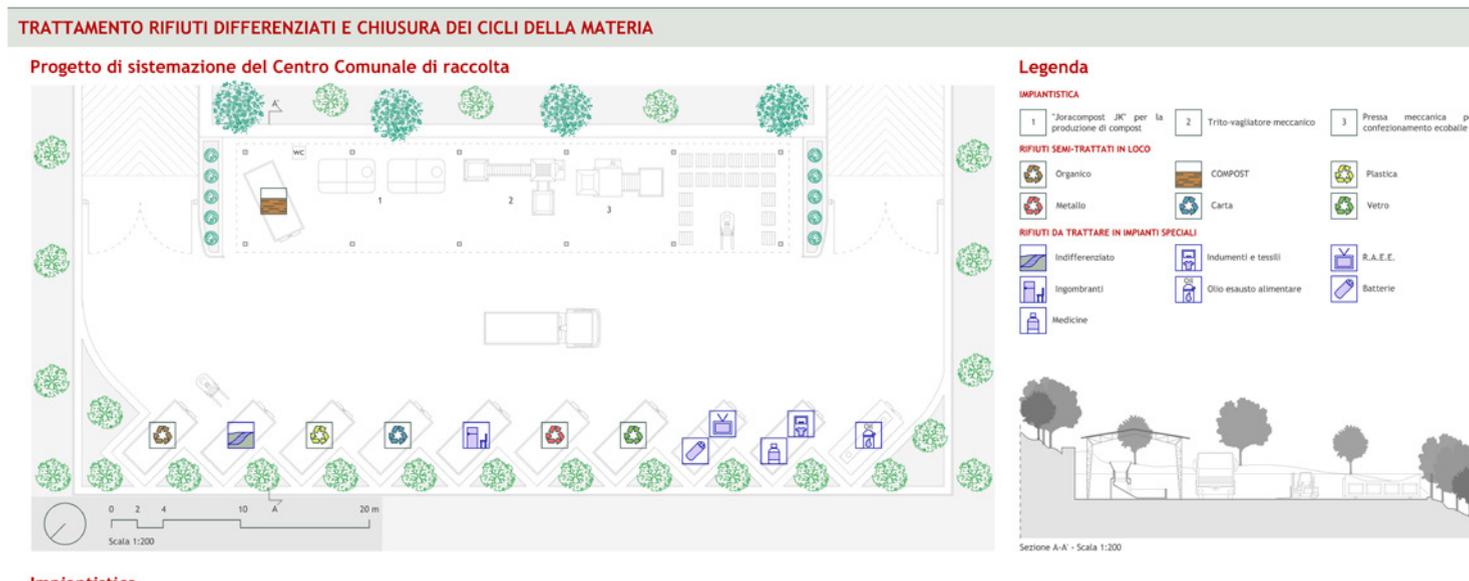
I rifiuti pretrattati danno luogo così a semilavorati con maggiori qualità ed appetibilità sul piano commerciale e possono essere trasferiti alle piattaforme CONAI per la reimmissione nella filiera produttiva come materia prima-seconda.

Considerata la vocazione agricola del territorio di San Mauro Castelverde il compost, invece, potrebbe essere utilizzato direttamente in loco.

La proposta, che è stata redatta anche a partire dai fattori di vulnerabilità, può conferire un incremento della resilienza proprio nella misura in cui dà risposte limitando scenari di crisi e neutralizzando le vulnerabilità note. Infatti:

- definisce un sistema a rete di servizi e dotazioni tecnologiche in spazi opportunamente

Fig. 7 – Planimetria della Stazione



- individuati e rifunzionalizzati, allo scopo di eliminare gli antiestetici cassonetti e migliorare il decoro urbano e la RD anche attraverso un sistema informatizzato di conferimento, che dovrebbe limitare l'errato smistamento e conferimento, e premialità con erogazione di punti. Il sistema, dimensionato sulla base dei trend di utenza e produzione di RSU degli ultimi anni, è pensato, inoltre, come sistema flessibile in grado di essere ridimensionato e rispondere positivamente in caso di particolari flussi dinamici di utenza o eventuale inversione del trend demografico;
- prevede una campagna di formazione e informazione dei cittadini per indirizzarli verso scelte comportamentali e di prodotti sostenibili favorendo così sia la riduzione di produzione di RSU che la corretta separazione alla fonte e lo smistamento in fase di conferimento;
 - è basato sull'attenta analisi della mobilità e della viabilità sia a livello urbano che territoriale. Ciò ha reso possibile pianificare in ambito urbano il conferimento in continuo e operazioni di raccolta con tempistiche flessibili, legate all'effettiva necessità, e mezzi calibrati. In ambito territoriale ha consentito di individuare i Comuni del comprensorio da coinvolgere nella creazione di un sistema a rete per l'ottimizzazione gestionale attraverso la creazione di infrastrutture e servizi per il trattamento ed il riciclo in loco di alcune frazioni merceologiche;
 - propone già nelle singole ecostazioni stoccaggio e pretrattamento (riduzione volumetrica) delle singole frazioni merceologiche e per alcune di queste un ulteriore ciclo di lavorazione, nell'isola ecologica comunale o in ambito comprensoriale, per la trasformazione in materie prime-secondarie da immettere nei cicli produttivi.
- La riduzione dei tempi di attesa per il riprocessamento delle risorse tende ad azzerare l'intervallo di tempo in cui queste possono considerarsi scarti o rifiuti, con ricadute certamente positive in termini di resilienza del sistema urbano.

ENDNOTES

¹ *Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive*, recepita in Italia dal *Decreto Legislativo 205/2010, Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive*

² Lo studio è stato condotto nell'ambito dell'esperienza didattica della tesi di laurea di Pietro Di Bella, dal titolo *San Mauro Castelverde "Smart Town"? Gestione virtuosa dei rifiuti: nuova infrastrutturazione urbana*, Corso di Laurea Specialistica in Architettura 4/S, Università degli Studi di Palermo, A.A. 2011/2012, relatori prof. arch. Antonella Mamì e prof. arch. Giulia Bonafede, co-relatore arch. Lidia Mormino. Le ricerche sono frutto del lavoro comune dei suddetti autori; la stesura del testo del presente articolo è a cura di Lidia Mormino, le fotografie sono di Lidia Mormino, gli elaborati grafici sono stati redatti da Pietro Di Bella

³ Distante 22 km dalla SS 113 Palermo- Messina, San Mauro presenta un centro abitato principale, posto alla sommità del monte, e nuclei minori, le borgate, dislocati più a valle.

Il centro principale, per posizione e caratteristiche orografiche, è caratterizzato da strade strette e tortuose, spesso in forte pendenza.

Attualmente nel centro urbano è effettuato un sistema di raccolta porta a porta di rifiuti differenziati (organico, plastica, metallo, vetro, carta), secondo una precisa calendarizzazione settimanale del servizio, che si dimostra poco efficace in termini di risultati conseguiti: secondo i dati più recenti pubblicati dalla stessa azienda che gestisce il servizio le percentuali di RD raggiunte a San Mauro sono molto basse e si attestano, nel triennio 2010-2012, all'11,68% circa.

Bisogna precisare, comunque che, sempre dall'analisi e dall'elaborazione dei dati pubblicati dall'azienda che gestisce la raccolta dei rifiuti, risulta, nello stesso triennio, una produzione media annua pro-capite, di circa kg 277, di molto inferiore a quella media nazionale (kg 532 - fonte: elaborazione dei dati ISPRA) ed europea

(kg 495 – fonte: elaborazione dei dati ISPRA)

4 La metodologia applicata è stata sviluppata all'interno di un lavoro di ricerca più ampio, su *Circularità dei processi per un nuovo metabolismo urbano: la gestione dei rifiuti*, svolto dall'U.O. di Palermo, responsabile prof. arch. Antonella Mami, nell'ambito del progetto PRIN 2010-2011 *La difesa del paesaggio tra conservazione e trasformazione. Economia e bellezza per uno sviluppo sostenibile* che vede coinvolte le Università di: Catania, Palermo, Napoli Federico II e Napoli Aversa, Genova, Politecnico di Milano e UniNettuno, coordinatore prof. Carlo Truppi

5 Quartieri San Pietro, Serra, San Giorgio, Santa Maria, Teatro, Carlo Alberto, Punta

6 Lo studio sulla viabilità è stato condotto all'interno di un'altra esperienza didattica, svoltasi parallelamente a questa, che ha dato luogo alla tesi di laurea di Sofia Venezia, dal titolo *San Mauro Castelverde "Smart Town"? Proposte di mobilità sostenibile per la riqualificazione urbana*, Corso di Laurea Specialistica in Architettura 4/S, Università degli Studi di Palermo, A.A. 2011/2012 relatori prof. arch. Antonella Mami e prof. arch. Valeria Scavone, co-relatore arch. Lidia Mormino

REFERENCES

- Pirlone F. (2015), *I rifiuti e i piani di gestione urbana all'interno della governance*, Franco Angeli, Milano
- European Commission, *Urban Resilience: LIFE+ projects and European policies*, 4-5 April Colombes FR, Summary Report, (<http://ec.europa.eu/>)
- Mami A. (2014), "Circular processes for a new urban metabolism: the role of municipal solid waste in the sustainable requalification", *Tèchne*, 08/2014, Firenze University Press, Firenze, pp. 171-180
- Mami A., Mormino L. (2014), "Sustainable Urban Requalification: Circularity of Processes for a New Metabolism", *Journal of Engineering and Architecture*, 2, 2/2014, Published by American Research Institute for Policy Development, New York, pp. 229-241
- Connett P., Ercolini R., Lo Sciuto P. (2013), *Rifiuti Zero. Una rivoluzione in corso*, Dissensi Edizioni, Viareggio
- ISPRA (2013/2012), *Rapporto Rifiuti Urbani*, Edizione 2013 e 2012, ISPRA – Settore Editoria, Roma
- Mami, A. (2013), "Centri storici e Smart Town: i centri minori come laboratori di nuova residenzialità sostenibile", in AA.VV. *Recupero Valorizzazione Manutenzione nei Centri Storici*, Castagneto Francesca e Fiore Vittorio, LetteraVentidue Edizioni, Siracusa, pp. 250-253
- Pirlone F. (2013), "Rifiuti, resilienza e rigenerazione: una sfida urbanistica", XVIII Congresso nazionale Istituto Nazionale di Urbanistica, Salerno Palazzo del Comune 24/26 Ottobre 2013, www.inusalerno2013.it/inu
- Arici, F. (2012) *I territori dei rifiuti. Tra urbanistica, ecologia e infrastrutture della sostenibilità urbana*, Aracne, Roma
- Bonafede G. (2012), "Ambiente Urbano e Gestione dei Rifiuti", in F. Schilleci, *Ecologia e Ambiente*, Alinea, 2013, pp. 167-184
- Mami, A. Bonafede, G. and Grisanti, F. (2012), "Green small technology for neighbourhood regeneration: a southern case-study", in Di Giulio R. (Ed), *Improving the quality of suburban building stock*, Unife Press, Ferrara, pp. 381-386
- Seadon J.K. (2010), "Sustainable waste management system", *Journal of Cleaner Production*, 18: 1639-1651

Lidia Mormino

Assegnista di Ricerca, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo
lidia.mormino@unipa.it

Lidia Mormino is an architect (2000), PhD in Building and Environmental Recovery (2007) and currently she is research fellow. Since 2000 she participates in scientific research activities on Technology of Architecture and above all topics concern: Nonstructural seismic prevention and rehabilitation, Traditional construction technologies and Waste management. She has published and participated in conferences and international cooperation projects on these topics. Since 2003 she conducts educational support and tutoring at the University of Palermo. Since 2002 she works as freelance architect.

estela
barnet

Public policies for resilient local economies

Oriol Estela Barnet

Abstract

Local economic development policies are part of the areas of intervention of local governments in Spain for three decades. However, the trajectory of these policies has been conditioned, among other factors, by a lack of legal powers and dependence on external resources and programs. Therefore the prevailing concept of local economic development is often limited to fostering entrepreneurship, business support and employment services in the exclusive setting of the capitalist market economy, and does not integrate a much broader and diverse perspective of both development and economy.

A local economic development strategy that is able to integrate its three dimensions (attraction, projection and networking) according to local possibilities and aspirations provides a much better basis for governing the development model and its evolution in each territory. On the other side, the application of the term “resilience” to local economies, although controversial, provides a powerful framework to build a renewed agenda



for local economic development strategies and policies.

KEY WORDS

Local Development, Resilience, Economy, Policy

Politiche pubbliche per economie locali resilienti

Le politiche di sviluppo economico local sono parte delle aree di intervento dei governi locali in Spagna per tre decenni. Tuttavia, la traiettoria di queste politiche è stata condizionata, tra gli altri fattori, dalla mancanza di poteri formali e dipendenza dalle risorse e programmi esterni. Quindi il concetto prevalente di sviluppo economico locale è spesso limitato a promuovere l'imprenditorialità, sostegno alle imprese e servizi per l'impiego in ambiente esclusivo dell'economia di mercato capitalistica, e non integra una prospettiva molto più ampia e diversificata di sia lo sviluppo e l'economia.

Una strategia locale di sviluppo economico che sia in grado di integrare le sue tre dimensioni (attrazione, proiezione e networking) in base alle possibilità e aspirazioni locali fornisce una base molto migliore per governare il modello di sviluppo e la sua evoluzione in ciascun territorio. D'altra parte, l'applicazione del termine "resilienza" alle economie locali, anche se controverso, fornisce un quadro potente per costruire una rinnovata agenda per le strategie e le politiche di sviluppo economico locale.

PAROLE CHIAVE

Sviluppo locale, Resilienza, Economia, Politiche

Políticas públicas para economías locales resilientes

Oriol Estela Barnet

1. Introducción

“Nuestra sociedad es extraordinaria en los medios técnicos y en la eficiencia, en todo aquello relacionado con *cómo* conseguir algo. Pero a menudo ignoramos el contexto y el sentido último de lo que hacemos, el *por qué* y el *para qué*.”

Pigem J. (2013), p. 69

Las políticas de desarrollo económico local cuentan con un recorrido de tres décadas en España. Un período que se inició con una profunda crisis económica, reconversión de sectores industriales y unos ayuntamientos democráticos de nuevo cuño con una agenda política necesariamente centrada en la provisión de las infraestructuras y los servicios básicos que el régimen franquista había escamoteado durante su vigencia.

La Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, fue la encargada de establecer el marco competencial de los entes locales y, con ello, su margen de actuación. Ámbitos como las políticas de empleo o las políticas industriales quedaban fuera de dicho marco, incluso formulaciones más genéricas o amplias como “promoción económica” o “desarrollo económico local”.

Fue el Instituto Nacional de Empleo (INEM) quien apareció en ayuda de los gobiernos locales con programas de fomento del empleo para ofrecer alternativas a las personas que acudían a diario a las puertas de los ayuntamientos tras perder sus puestos de trabajo. Con el apoyo del INEM, los entes locales dispusieron de recursos y programas pero sin haber llegado a configurar todavía unas políticas propias en este ámbito.

Así pues, el *por qué* original de la intervención de los entes locales españoles en materia de desarrollo económico local fue la presión a la que se vieron sometidos por la crisis y el creciente desempleo, mientras que el *para qué* tuvo que ver con facilitar que las personas dispusieran de medios para encontrar un nuevo empleo y, en su defecto, de una renta mínima para subsistir.

Este planteamiento originalmente reactivo y basado en recursos externos del desarrollo económico local no ha dejado nunca de estar presente en el trasfondo de las políticas actuales. Es más, podemos considerar que la secuencia coherente “visión -> estrategias -> políticas -> programas” no sólo se alteró en la práctica, sino que se invirtió por completo. Esta herencia sigue pasando factura hoy en día a las políticas de desarrollo económico local en nuestro país, todavía débiles en cuanto a visión y capacidad estra-

tégica, de tal forma que su *por qué* y su *para qué* siguen sin ofrecer respuestas del todo satisfactorias.

En este marco la crisis ha puesto en clara evidencia algunas cuestiones, como el escaso control de las administraciones públicas sobre el funcionamiento de la economía de mercado, en especial en el ámbito financiero, o la aparente indefensión de los territorios frente a los embates la globalización. Esta apariencia se ha transmitido y amplificado con la falta de respuestas, incluso con la impotencia mostrada por determinados gobiernos locales que, presionados por unas cifras crecientes de desempleo, se han visto tentados a abrazar proyectos especulativos y reproductores del modelo causante de la crisis.

Defendemos, no obstante, que se trata sólo de una apariencia, puesto que el desarrollo económico local es una alternativa válida para permitir a los territorios gobernar mejor su destino en lo económico, sobre la base de un nuevo *por qué* y un nuevo *para qué* en el enfoque de sus políticas.

En la primera parte de este artículo revisamos el enfoque del desarrollo económico local y el sentido de la intervención de los gobiernos locales en este ámbito: el *por qué*. En la segunda parte presentamos el concepto de “economía local resiliente” como un posible referente para dotar a las políticas de desarrollo local de un *para qué* más consistente. La tercera parte corresponde a una propuesta de agenda para las políticas locales de desarrollo económico derivada de las reflexiones anteriores. En el apartado de conclusiones apuntaremos también algunos retos que deben ser explorados en ulteriores análisis.

2. Desarrollo económico local y gobiernos locales

Las políticas de desarrollo económico local deben superar los sesgos derivados de su origen y evolución posterior y plantearse con una visión mucho más amplia, no sólo respecto a las alternativas económicas existentes – como veremos más adelante–, sino en cuanto a los ámbitos de intervención que deben abarcar. Algunos autores defienden la noción de desarrollo territorial para relativizar el peso de lo económico y proponer un mayor alcance en términos de mejora de las condiciones de vida para estas políticas (Alburquerque, 2014). Algo que resulta coherente con las posibilidades de unos gobiernos locales no siempre dotados de un amplio abanico de competencias, pero sí mejor dotados sobre el papel para las intervenciones de carácter territorial (y, por lo tanto, integral) que para las sectoriales.

En cualquier caso, desde el punto de vista de la perspectiva más estrictamente económica, una estrategia de desarrollo económico local debe atender a tres dimensiones debidamente articuladas (Estela, 2011, pp. 38-39):

- La dimensión que podríamos denominar de participación local en el desarrollo económico global, que significa entender el territorio y sus recursos como plataforma al servicio de la actividad económica globalizada. Es la dimensión más clásica de la promoción económica: atracción de inversiones de empresas multinacionales, grandes

infraestructuras y equipamientos, etc.

- La dimensión del desarrollo económico local con proyección global. Se trata de la dimensión predominante en la actualidad, basada en la movilización de recursos del territorio, con un claro protagonismo del fomento de la emprendeduría y la innovación como palancas de acceso de la producción local a los mercados globales. Una dimensión, sin embargo, muy condicionada por las posibilidades de financiación externa y donde los fondos europeos han sido cruciales hasta el momento.

- La dimensión del desarrollo económico local autocentrado; la que trata de movilizar los recursos locales para satisfacer las necesidades y aspiraciones específicas del territorio en cuestión sin conectarse, al menos directamente, con los circuitos económicos globales. La construcción de capital social y articulación de redes es aquí la misión fundamental de las políticas, que deben reconocer, alentar, valorizar e interconectar las iniciativas económicas de todo tipo que surjan de la sociedad civil.

Esta articulación del desarrollo económico local en tres dimensiones reclama una mejor coordinación entre las diferentes escalas de intervención: en la primera dimensión, la escala municipal resulta claramente insuficiente, siendo la escala más efectiva a nivel de planificación, ordenación y gestión la regional o, si procede, la metropolitana. La escala supramunicipal se presenta como la más adecuada para las políticas relacionadas con la segunda dimensión, con el fin de alcanzar la masa crítica necesaria para optimizar recursos y generar impactos relevantes. La tercera dimensión es la que más se adecúa con la capacidad local de intervención y es asumible desde el concepto de comunidad: desde el barrio o municipio pequeño hasta la comarca o más allá (Estela, 2011, p. 39).

Paradójicamente, esta tercera dimensión, la del desarrollo local autocentrado, es la más olvidada en las políticas de desarrollo económico local que se llevan a cabo. Se constata, por ejemplo, que: “Too many of the strategies we examined focused on ‘hard’ economics – small business start-ups, inward investment, availability of land and premises for business – rather than ‘softer’ aspects of place, such as neighbourhood renewal, environmental sustainability, and levels of community empowerment and participation” (McInroy, Longlands, 2010, p. 10) y que “despite all that is known about the importance of the big society, in terms of community assets, social enterprise and quality of life, economic development is still overly concerned with variables that it thinks can be controlled, such as employment, investment and business support” (McInroy, Longlands, 2010, p. 23).

Por otra parte, ha sido frecuente una trayectoria de intervención en el desarrollo económico local que ha ido de la primera dimensión (políticas de atracción de inversiones de los años 80-90) a la segunda (políticas de apoyo a personas emprendedoras y a la innovación desde finales de los 90 hasta la actualidad) y sólo muy recientemente se ha aproximado a la tercera con políticas de fomento de la economía social y solidaria, por ejemplo. La lógica ha sido la de atraer antes que poner en valor lo propio y sin haber tejido un capital social y un sistema de gobernanza adecuados. Todo lo contrario, de nuevo, a la secuencia que parece más razonable: articular las redes del territorio con el fin de identificar las necesidades y capacidades de valorización de recursos endógenos y,

con ello, lograr la atracción de las inversiones que pueden cubrir las brechas existentes entre necesidades y recursos locales disponibles. En este sentido, “local economies aren’t simply an isolated silo of private sector activity that can be encouraged and shaped. They are made up of a network of social, public and commercial economic activity. These aspects are interconnected and dependent on one another” (McInroy, Longlands, 2010, p. 11)

Las estrategias que adopten las administraciones locales en materia de desarrollo económico deben, por tanto, reorganizarse para incidir en mayor medida en la tercera dimensión, para dotarse así de políticas más integrales y sólidas, especialmente en tiempos de crisis de la economía global.

Desde otro punto de vista, considerar los valores que deben regir la actuación pública en materia económica también empuja en esta dirección. Como muestran Pike et al. (2007):

“What are considered ‘appropriate’, ‘bad’, ‘good’, ‘failed’ or ‘successful’ forms of local and regional development are shaped by principles and values socially and politically determined in different places and time periods” (p. 1260), de tal forma que “[...] answers to the question of what kind of local and regional development and for whom require one to announce explicitly the principles and values that should underpin local and regional development” (p. 1262). Estos principios y valores se forjan en la comunidad, en sus prácticas y relaciones cotidianas, en sus instituciones y formas de gobernanza y, por lo tanto, emergen fundamentalmente de la tercera de las dimensiones del desarrollo económico local anteriormente expuestas.

En definitiva, las estrategias y políticas de desarrollo económico local deben construirse a partir de una aproximación holística (más allá de la economía), progresista (que incorpora valores y voluntad de transformación) y sostenible, también en términos de equidad (Pike, Rodríguez-Pose, Tomaney, 2007). En ello está el *por qué* de la intervención pública en el desarrollo económico: la necesidad de gobernar el desarrollo de acuerdo con las aspiraciones de la comunidad a la que se sirve, frente a las tendencias homogeneizadoras de la globalización.

3. Economías locales resilientes

La “resiliencia” se ha erigido como uno de los conceptos recurrentes a la hora de plantear la salida de la crisis económica. Tras nacer en la física de los materiales y pasar por la psicología, llega a las disciplinas sociales con gran aceptación, procedente de la ecología de los ecosistemas.

Resiliencia significa, según el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, y desde la perspectiva ingenieril: *capacidad de un material elástico para absorber y al-*

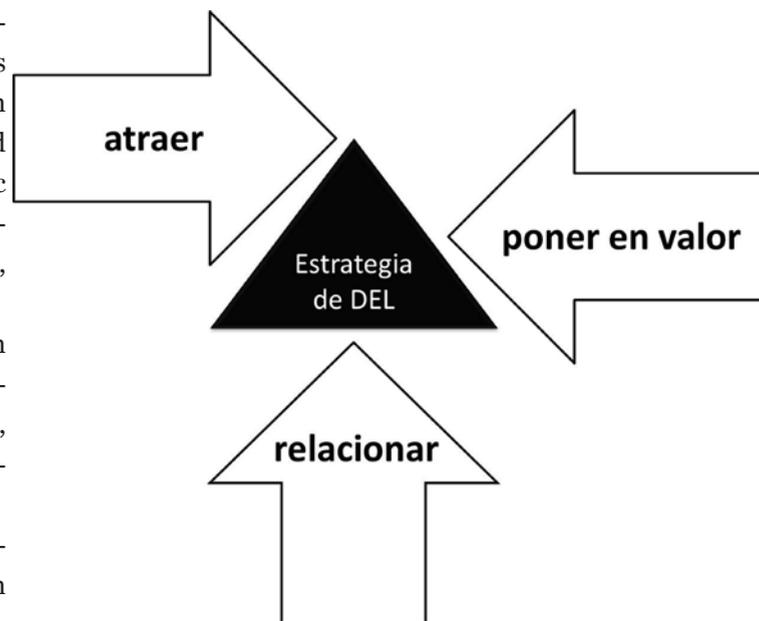


Fig. 1 – Las tres dimensiones del desarrollo económico local

macenar energía de deformación, es decir, su capacidad para recuperar la forma inicial tras sufrir una presión externa. En cambio, desde la perspectiva psicológica la RAE la define como: *capacidad humana de asumir con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas*. Por su parte, en su aplicación a los sistemas socioecológicos se define como “the ability of a system to absorb disturbance and still retain its basic function and structure” (Walker, Salt, 2006, p. 1)

La traslación del concepto resiliencia al ámbito socioeconómico no está exenta de controversia. Así, Diprose (2015) denuncia la apropiación del concepto por parte de las instituciones económicas para dar cobertura a las políticas de austeridad y de ajuste estructural. Esta es la línea interpretativa que se desprende de los planteamientos de la OCDE al tratar la resiliencia en términos macroeconómicos (Caldera, Rasmussen, Röhn, 2015) contra quienes opinan que “If the recent recession has taught us anything, it is [...] that many aspects of resilience are best build at the local level where economic relations are founded on direct interaction and the ‘real economy’” (Broadbridge, Raikes, 2015, p. 1).

Otros autores dentro de este enfoque interpretativo vinculan resiliencia primordialmente con capacidad de recuperación del crecimiento económico (Aiginger, 2009; Martin, Sunley, 2014; Martin, Sunley, Tyler, 2015). No cuestionan, por tanto, el funcionamiento del modelo económico predominante hoy en día, la economía capitalista de mercado globalizada, sino que buscan recetas para la adaptación de los territorios a las turbulencias que se producen en ésta.

En cambio, las líneas de interpretación más cercanas al concepto socioecológico sí que cuestionan el funcionamiento del sistema económico imperante y pretenden su transformación: “La résilience est un levier majeur des démarches de transition vers un nouveau modèle de développement” (RNPC, 2013, p. 16).

De este modo, si consideramos que “[A] resilient social-ecological system has a greater capacity to avoid unwelcome surprises [...] in the face of external disturbances, and so has a greater capacity to continue to provide us with the goods and services that support our quality of life” (Walker, Salt, 2006, p. 37), podemos intuir aquí una invitación a plantear unas economías locales menos dependientes de la economía global. Tal es el caso en la región francesa Nord-Pas de Calais: “Une approche en termes de resilience permet de mettre en évidence les leviers d’action dont disposent les acteurs locaux, pour combattre le sentiment d’impuissance qui peut être ressenti face à des phénomènes globaux dépassant les capacités de chacun” (RNPC, 2013, p. 10).

Algunos autores, como el economista canadiense Gilles Paquet, van más allá y niegan la posibilidad de resiliencia en el sistema económico actual: “Pour Paquet, la résilience socio-économique s’appuie prioritairement sur les deux valeurs que sont la confiance et l’entraide, qui font particulièrement défaut dans le système économique libéral” (cfr. CGDD, 2014, p. 5).

Así pues, tomando en consideración todo lo anterior, nos proponemos formular las características que debería adoptar una economía local resiliente como objetivo primordial (el *para qué*) de las políticas de desarrollo económico local:

a) Una economía local resiliente debería absorber la perturbación y mantener todavía su función y estructura básica (tal y como vimos en la definición de Walker et al. 2006), es decir, mantener en todo momento una mínima capacidad de satisfacer las necesidades básicas de la comunidad.

Desde esta perspectiva toma importancia la definición genérica de Economía, entendida como las diferentes formas en la que se organizan las sociedades para satisfacer sus necesidades a partir de los recursos que tienen a su alcance. En términos de políticas de desarrollo económico local ello requerirá una mayor atención de las administraciones públicas hacia las políticas de promoción de la economía social y solidaria y, en general, aquellas prácticas económicas alternativas que contribuyen a satisfacer tales necesidades sin pasar necesariamente por el mercado (Conill, Cárdenas et al. 2012), avanzando hacia un modelo económico que integre diversas formas de entender y practicar la economía frente a las prácticas de capitalismo de mercado claramente hegemónicas en nuestra sociedad, con el fin de equilibrar en mayor medida la necesaria diversidad: “A resilient world would promote and sustain diversity in all forms (biological, landscape, social, and economic)” (Walker, Salt, 2006, p. 145).

b) Además, debería hacerlo gestionando inteligentemente los recursos que tiene a su alcance.

Debemos incorporar la noción de Sostenibilidad que nos habla no sólo de ser más eficientes en el consumo de recursos o más coherentes con los procesos naturales (agricultura ecológica, energías renovables, etc.), sino también reconsiderar nuestro consumo global de recursos en el medio y largo plazo (Linz, Riechmann, Sempere, 2007), estableciendo parámetros de suficiencia en el mismo.

c) Y, por fin, dando prioridad en las estrategias y políticas a aquello que tiene más sentido atender desde lo local.

Ello significa trabajar sobre la idea de la existencia de una cierta Subsidiariedad económica que recomienda una mayor localización de la satisfacción de determinadas necesidades. Tal sería el caso de los alimentos (producción y consumo kmo), de la energía (cambio del modelo energético), de los servicios a las personas o incluso, reinterpretando a Keynes, el sector financiero: “I sympathize with those who would minimize, rather than those who would maximize economic entanglements among nations. Ideas, knowledge, science, hospitality, travel – these are things that of their nature should be international. But let goods be homespun wherever it is reasonable and conveniently possible, and above all, let finance be primarily national.” (Keynes, 1993, p. 757).

4. Una propuesta de agenda para las políticas locales

En primer lugar, esta nueva agenda debe forjarse sobre la recuperación del protagonismo de la sociedad en su conjunto en la economía, del mismo modo que se está plantean-



Fig. 2 – Los elementos para una economía local resiliente

do cada vez con más fuerza la recuperación del protagonismo de la sociedad en la política, entendiendo que ambas, economía y política, son instrumentos al servicio de la sociedad y no a la inversa (Sunyer, 2015). En este sentido, el papel de los gobiernos locales cambia significativamente: “[...] leadership role can take many forms but the most common is where the local authority plays a facilitating role, working to broker relationships between different parts of the private, public and social economies” (McInroy, Longlands, 2010, p. 23)

En segundo lugar, es preciso adquirir un profundo conocimiento del funcionamiento de la economía local, en especial de los vínculos existentes entre economía pública, comercial y social y de la forma como entran, circulan y salen del territorio las rentas (Boyle, Simms, 2009). La resiliencia demanda diversidad y por ello se hace precisa la identificación

y gestión de las interdependencias entre los diversos actores de la economía local.

En tercer lugar, la resiliencia requiere capacidad de anticipación, asociándola a una práctica muy enraizada en la tradición francesa, como es el análisis prospectivo: “La resiliencia oblige à se projeter dans l’avenir et dans les événements qui pourraient arriver. Elle encourage à anticiper. [...] C’est dans le cadre d’une démarche de prospective prenant en compte tendances et ruptures, phénomènes émergents et analyse systémique, que la résilience territoriale prend tout son sens” (RNPC, 2013, p. 9).

Finalmente, se presenta de manera sintética una propuesta de las políticas que deberían formar parte de la agenda fundamental de toda estrategia de desarrollo económico local, con vistas a reforzar la tercera de las dimensiones anteriormente expuestas y complementar, así, las políticas de promoción económica y fomento del empleo habituales de los departamentos de desarrollo económico local de nuestros municipios.

Y lo haría por partida doble, ya que muchas de ellas, además, se deberían llevar a cabo en régimen de co-producción con el tejido comunitario, como factor clave dentro de la subsidiariedad a la que nos referíamos anteriormente (Boyle, Simms, 2009).

Política de acceso a la vivienda

Convertir el acceso (y no la mera construcción) de la vivienda en un pilar fundamental del desarrollo económico local es crucial. No hace falta decir que disponer de un techo y de la seguridad de poderlo mantener es un requisito imprescindible para alcanzar un mínimo bienestar e integración en la sociedad, lo que a su vez es esencial para desarrollar cualquier proyecto laboral o empresarial. A su vez, el funcionamiento de los mercados de trabajo locales tiene mucho que ver con las opciones de vivienda existentes, en especial en el caso de los jóvenes. Además, si tenemos en cuenta el elevado porcentaje de renta que dedicamos a vivienda y suministros podemos imaginar el coste de oportuni-

dad en términos de consumo en bienes y servicios que supone no disponer de viviendas más asequibles.

Las dificultades de los gobiernos locales para llevar a cabo políticas de promoción de vivienda pública son grandes en estos momentos, y por ello es más necesario que nunca atender a las propuestas y experiencias que la ciudadanía nos ofrece: cooperativas de cesión de uso, aparcería urbana, derecho de superficie, copropiedad, cloud housing, etc.

Food Policies

En los últimos años, por cuestiones ambientales y de salud, se observa un creciente interés por todo lo relacionado con la alimentación en general y la producción de alimentos en particular, que ha llevado a un auge de diferentes prácticas de agricultura urbana y periurbana. Los productos de la agricultura y la ganadería ecológicas se sitúan desde hace tiempo al frente de los mercados de consumo verde. Una parte cada vez mayor de la ciudadanía opta por la autoproducción o por implicarse en cooperativas de consumo ecológico.

Además de los beneficios para la salud y para el medio ambiente, los efectos del consumo de productos frescos de proximidad comportan notables ventajas desde el punto de vista de la economía local, en términos principalmente de circulación de rentas dentro del territorio y menores costes de transporte o de generación y tratamiento de residuos.

Las Food Policies pretenden lograr un mayor control de la soberanía alimentaria en las ciudades adoptando una visión holística que contemple tanto los espacios como los procesos de producción, distribución y consumo de alimentos, otorgando un protagonismo mucho mayor a su proximidad.

Política de autosuficiencia energética

El cambio hacia un modelo energético libre de combustibles fósiles permite incidir en los tres retos ambientales clave: cambio climático, agotamiento de los recursos no renovables y huella ecológica. Los continuos avances en la tecnología asociada a las renovables han abierto la puerta a un escenario de autoproducción de energía “limpia” a escala local. Además, la inversión en tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables debería contribuir de manera significativa a la reactivación económica y a la generación de nuevos empleos en la salida de la crisis y en una perspectiva de medio y largo plazo, en el marco de la denominada Economía Verde.

Los gobiernos locales deberían contemplar el abastecimiento energético como una de sus prioridades estratégicas en clave de desarrollo económico local, incluyendo evidentemente una progresiva tendencia hacia la autosuficiencia.

Política de relocalización financiera

Las finanzas deberían moverse fundamentalmente en el corto alcance. Es una cuestión de racionalidad y de seguridad: un territorio, como cualquier agente económico –incluyendo las familias– debería poder funcionar esencialmente con el ahorro que él mismo genera, ya que el endeudamiento externo implica un enorme riesgo de dependencia. Además, desde el punto de vista de la actividad económica, ¿qué sucedería si el 30% del ahorro generado en un territorio se invirtiera en actividades productivas locales en un radio, pongamos, de 100 km?



Fig. 3 – Food Policy en Milán

La resiliencia financiera sólo es posible a partir de una red amplia y próxima de entidades e instrumentos financieros de diverso tipo (Cortese, 2011). La banca de proximidad ha cosechado una gran aceptación entre la ciudadanía como consecuencia de la crisis. Los instrumentos de ahorro personal gestionado con criterios éticos y de sostenibilidad y los de financiación de proyectos de Economía Social y Solidaria han captado un volumen creciente de personas y de recursos y muestran una gran solidez en un contexto de desconfianza hacia la banca tradicional. El renovado interés por las monedas locales o sociales forma parte de esta tendencia, pero en este ámbito queda todavía mucho por hacer.

Política de desarrollo de la cultura *maker*

El fomento de la reutilización y el reciclaje, así como el impulso de determinados ámbitos de la economía colaborativa en tanto que fórmulas para intercambiar y compartir recursos y bienes duraderos, contribuirían a la transformación de los hábitos de consumo y ampliarían las opciones de satisfacción de necesidades de una parte importante de la población, en especial la de menores recursos económicos.

Sin embargo, podemos considerar que la sociedad del conocimiento y la tecnología nos mueven a desaprender la habilidad para hacer determinadas cosas con nuestras propias manos, algo que se encuentra en la esencia de la naturaleza humana (Sennett, 2009). Una política de desarrollo económico local debería promover activamente la recuperación de estas habilidades para el conjunto de la ciudadanía para que seamos capaces de reparar, reciclar y reutilizar aquello de lo que ya disponemos. Ganar autonomía en este sentido es ganar en resiliencia.

Hoy en día ello no está reñido en absoluto con la tecnología. La denominada cultura *maker* y el progreso en materia de impresión en 3D pueden suponer una revolución en el terreno industrial que renueve la capacidad productiva de muchos territorios, por el momento acotada a las experiencias de los Fab Labs.

5. Conclusiones

A lo largo de este artículo hemos tratado de demostrar cómo la resiliencia aplicada a las economías locales puede resultar una guía interesante para los gobiernos locales a la hora de plantear sus estrategias y políticas de desarrollo económico local, desde el reconocimiento de la debilidad de las que se han venido adoptando hasta la actualidad.

Para su aplicación práctica quedan pendientes muchos y variados retos, empezando por la construcción del proceso de transición tanto en términos de rediseño de políticas como de funcionamiento de las administraciones locales, demasiado acostumbradas a trabajar sectorialmente y de manera poco transversal.

La relación entre resiliencia y eficiencia es otra cuestión que choca de frente con las formas de hacer establecidas o, al menos, con el imaginario que las conduce. La diversidad que exige la resiliencia supone la existencia de redundancias, esto es, de alternativas para asegurar el funcionamiento normal del sistema (en nuestro análisis, la economía

local) en caso de fallo de alguno de sus componentes. Por el contrario, “a drive for an efficient optimal state outcome has the effect of making the total system more vulnerable to shocks and disturbances” (Walker, Salt, 2006, p. 9). Debemos preguntarnos, por tanto, hasta dónde podemos llevar la eficiencia (que en economía está vinculada a aspectos como la productividad, por ejemplo) sin poner en peligro el conjunto de la economía.

Otro reto importante, teniendo en cuenta el papel central que juega el concepto de “límite” (threshold) en el marco de la resiliencia, comporta desarrollar conocimiento sobre la posibilidad de identificar los puntos críticos existentes en las economías locales: en qué momento una economía local alcanza un cierto grado de autosostenibilidad o a partir de qué punto y por qué factores puede entrar en una espiral de declive (Walker, Salt, 2006, pp. 53-73).

Sea como fuere, el sentido real del desarrollo económico local nos proporciona un *por qué* deben adoptarse tales estrategias y políticas mucho más sólido que el original, poniendo de manifiesto que en el territorio, en lo local, es donde se teje el entramado de relaciones que hacen posibles los procesos económicos de cualquier índole y que, por tanto, los gobiernos locales junto con la comunidad pueden actuar e incidir en ellos.

La interpretación realizada sobre el significado de una economía local resiliente nos ofrece el imprescindible *para qué* de la intervención en materia de desarrollo económico local, que consiste fundamentalmente en ampliar y diversificar las opciones de la comunidad para satisfacer sus necesidades y alcanzar mayores niveles de bienestar individual y colectivo.

En definitiva, es el momento de repensar en profundidad las políticas económicas locales. Repensar para ensanchar la visión de lo que es la Economía y utilizar todos los instrumentos a nuestro alcance y todas las iniciativas sociales encaminadas a resolver necesidades de las personas. Para adecuar las escalas de intervención a los retos que se presentan. Para atrevernos, des de los gobiernos locales, a ser más receptivos con las propuestas alternativas procedentes de la ciudadanía. Para, efectivamente, innovar y experimentar en las políticas de desarrollo económico local sobre la base de la participación, poniendo en valor la diversidad, la proximidad y el margen para la heterodoxia que conceden el hecho de ser la administración más cercana a la ciudadanía, a sus intereses y a sus capacidades.

REFERENCES

- Aiginger K. (2009), “Strengthening the resilience of an economy: Enlarging the menu of stabilisation policy to prevent another crisis”, *Intereconomics*, 44(5), 9-10/2009, Springer, Heidelberg, pp. 309-316
- Alburquerque F. (2014), “Evolución del desarrollo territorial: situación actual, crisis y perspectivas”, *Elementos de Innovación y Estrategia*, No. 6, 6/2014, Diputación de Barcelona, Barcelona.
- Boyle D., Simms A. (2009), *The New Economics: A Bigger Picture*, Earthscan, Londres.
- Broadbridge A., Raikes L. (2015), *Developing Resilient Local Economies: Good Practice Among Local Enterprise Partnerships*, Institute for Public Policy Research, Manchester.
- Caldera Sánchez A., Rasmussen M., Röhn O. (2015), “Economic resilience: what role for policies?”, OECD Economics Department Working Papers, No. 1251, OECD Publishing, Paris.
- Commissariat Général au Développement Durable (2014), “Villes résilientes”. Séminaire de travail. Bruay-la-Buissière. 10 octobre 2013.
- Conill J., Cárdenas A., Castells M., Hlebik S., Servon L. (2012), *Otra vida es posible: prácticas económicas alternativas durante la crisis*, Editorial UOC, Barcelona.
- Cortese A. (2011), *Locavesting: The Revolution in Local Investing and How to Profit From It*, Wiley, New Jersey.
- Diprose K. (2015), “Resilience is Futile”, *Soundings* No. 58, 1/2015, Lawrence & Wishart, Londres, pp. 44-56.
- Estela O. (2011), “Crisi Econòmica i Nova Economia: quin rol per als governs locals?”, *Nous Horitzons*, No. 200, Fundació Nous Horitzons, Barcelona, 3/2011, pp. 36-42.
- Estensoro M., Larrea M. (2015), “Vers un nou model de desenvolupament territorial: el repte de reaprendre formes de treball”, *Papers del Pacte Industrial*, No. 2, 9/2015, Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona, Barcelona.
- Keynes J.M. (1933). “National self-sufficiency”, *The Yale Review*, 22(4), 6/1933, Yale University, New Haven, pp. 755-769.
- Linz M., Riechmann J., Sempere J. (2007), *Vivir (bien) con menos: sobre suficiencia y sostenibilidad*, “Más madera”, No. 67, Icaria, Barcelona.
- Martin R., Sunley P. (2014), “On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualisation and Explanation”, *Journal of Economic Geography*, 15(1), 12/2014, Oxford University Press, Oxford, pp. 1-42.
- Martin R., Sunley P., Tyler P. (2015), “Local growth evolutions: recession, resilience and recovery”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(2), 7/2015, Oxford University Press, Oxford, pp. 141-148.
- McInroy N., Longlands S. (2010), *Productive local economies: creating resilient places*, Centre for Local Economic Strategies, Manchester.
- Pigem J. (2013), *La nueva realidad: del economicismo a la conciencia cuántica*, Kairós, Barcelona.
- Pike A., Rodríguez-Pose A., Tomaney J. (2007) “What kind of local and regional development and for whom?”, *Regional Studies*, vol. 41, No. 9, 9/2007, Routledge, Londres, pp 1253-1269.
- Région Nord-Pas de Calais (2013), “*Pour une région Nord-Pas de Calais résiliente en 2040: éléments pour une démarche prospective*”, Note D2DPE No. 51, Visions 2040, Lille.
- Sennet R. (2009), *El artesano*, Anagrama, Barcelona.
- Sunyer R. (2015), *Hacia una economía ciudadana*, Editorial UOC, Barcelona.
- Walker B., Salt D. (2006), *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*, Island Press, Londres.

IMAGES SOURCES

Figure n. 1, 2: Oriol Estela

Figura 3: <http://www.foodpolicymilano.org/>

Oriol Estela Barnet

oeb32@hotmail.com; <https://estelabo.wordpress.com/>

Oriol Estela Barnet is Graduated in Economy (University of Barcelona) and Geography (Autonomous University of Barcelona). He has worked as a consultant for a private firm and since 2005 he works for Diputació (Provincial Council) of Barcelona. In 2012 he was named Head of Economic Development Strategies. He also is a lecturer in local governance, strategic planning and local economic development for Polytechnic University of Catalonia and collaborates with the Iberoamerican Centre for Urban Strategic Development.

Exogenous shocks, territorial resilience and social resilience. Some thoughts about impact on territories

Barbara Martini

Abstract

The concept of resilient is becoming a *buzzy word* in many disciplines including regional and spatial economics. The theory is still in developing and some additional conceptual framework are needed. Starting from the definition of resilience the aim of the paper is to highlight some conceptual framework still open concerning economics, spatial and social resilience. Special attention will be dedicated to social resilience.



abstract

KEY WORDS

Economic resilience, social resilience, territorial resilience, Exogenous shocks

Shock esogeni, resilienza territoriale e resilienza sociale. Alcune riflessioni in termini di impatto sui territori

Il concetto di resilienza economica, per quanto stia divenendo molto popolare in alcune discipline, tra cui le scienze regionali e le analisi territoriali, mostra ancora alcune lacune dal punto di vista teorico. L'obiettivo del lavoro è quello di, partendo dalla definizione di resilienza, far luce sulle problematiche ancora aperte. Particolare attenzione sarà dedicata al concetto di resilienza sociale, importante per comprendere appieno la resilienza territoriale.

PAROLE CHIAVE

Resilienza economica, resilienza sociale, resilienza dei territori, shock esogeni

Shock esogeni, resilienza territoriale e resilienza sociale. Alcune riflessioni in termini di impatto sui territori

Barbara Martini

1. La resilienza: alcuni problemi ancora aperti.

La resilienza è un concetto che sta riscuotendo un progressivo interesse nell'ambito di diverse discipline, in particolare nelle scienze regionali e nelle analisi territoriali. Una delle ragioni di questo crescente interesse (Christopherson et al. 2010) è connessa ad un generale senso di insicurezza e di incertezza che sta interessando la popolazione a livello mondiale. In realtà eventi catastrofici quali guerre, carestie o crisi economiche non sono un fenomeno moderno. L'elemento di novità è rappresentato dal fatto che, per la prima volta, essi vengono affrontati in modo sistemico. Questo approccio emerge come necessario in un contesto mondiale sempre più interconnesso e globale. Martin (2012) ha evidenziato quattro motivi per cui il concetto di resilienza è divenuto così popolare: (a) gli impatti ecologici di alcune recenti catastrofi naturali hanno compromesso l'equilibrio economico e sociale di molti territori; (b) la crescente interdisciplinarietà ha consentito riflessioni congiunte sull'uso sostenibile delle risorse naturali sottolineandone l'importanza sotto il profilo ecologico, ecosistemico, territoriale ed economico; (c) la consapevolezza che un uso non sostenibile delle risorse naturali compromette non solo la possibilità di utilizzare il suolo ma coinvolge tutti gli attori che in quel territorio vivono; (d) gli effetti che le recenti crisi finanziarie hanno avuto sul sistema economico. Il concetto di resilienza è più di una metafora ma meno di una teoria (Swanstrom, 2008) ed è in grado di descrivere un *framework* concettuale che consente di rappresentare i territori in modo dinamico, olistico e sistemico in cui le diverse componenti, economiche, sociali, ambientali ed istituzionali sono tra di loro connesse. La letteratura è concorde nell'affermare che la resilienza sia un processo che chiama in causa una serie di elementi quali la vulnerabilità, la resistenza, la robustezza, la capacità di recupero che, nel loro insieme, rappresentano le caratteristiche di un territorio. La *vulnerabilità* è la predisposizione o propensione verso determinati tipi di shock. La *resistenza* è l'intensità della reazione a fronte dello shock, la *robustezza* è il modo con cui i territori ed i suoi attori si aggiustano e si adattano a seguito dello shock, la *recoverability* è la capacità di adattarsi e riorientare il sentiero di crescita. Il concetto di resilienza è inoltre connesso al concetto di isteresi ossia la caratteristica di un sistema di reagire in ritardo alle sollecitazioni applicate e in dipendenza dello stato precedente.

Tutti questi elementi devono essere considerati congiuntamente per poter spiegare la resilienza che emerge, pertanto, come un fenomeno dinamico, ricorsivo e multidimensionale che include sinergicamente aspetti che sono interrelati tra di loro. A seguito dello shock a cui il territorio viene sottoposto si possono verificare cambiamenti nella struttura sociale, ambientale, economica ed istituzionale. Questi cambiamenti, a loro volta, influenzeranno la resistenza, la robustezza, la vulnerabilità e la capacità di recu-

però del territorio stesso dinanzi a shock successivi.

Il concetto di resilienza è di per sé critico in quanto pone una serie di problematiche: resilienza a cosa? (*resilience to what*), di cosa? (*resilience of what?*), con quali mezzi (*by what means?*), con quale output? (*with what outcomes*) (Carpenter et al., 2001). Ne consegue che essa sia imprescindibile dalla definizione dello shock a cui un territorio è stato sottoposto nonché dall'unità di osservazione. Dal punto di vista geografico le unità di osservazione possono fare riferimento ad un generico luogo, ad una regione o ad uno Stato nel suo complesso. La scelta della scala geografica di riferimento implica l'utilizzo di parametri diversi ma anche di infrastrutture sociali e di *governance* diverse. L'unità di osservazione, pertanto, non è neutra rispetto agli effetti ed ai comportamenti che vengono intrapresi a fronte di uno shock. La resilienza a livello nazionale può essere definita come la capacità di uno Stato di ritornare in una posizione di equilibrio dopo uno shock esogeno (Briguglio, et al., 2007; Duval et al., 2007), mentre, su scala regionale è l'abilità di recupero di un dato territorio a fronte di uno shock o l'abilità di una regione di anticipare, prepararsi a o reagire ad un disturbo (Foster, 2007). Gli shock a cui un territorio può essere sottoposto sono riassumibili in tre grandi categorie (Keck e Sakdapolark, 2012): (a) pericoli naturali e disastri quali siccità, inondazioni, tempeste tropicali, eruzioni vulcaniche e incendi (Rockstrom, 2004; Pearce et al., 2010, McGee 2011)¹; (b) stress associati all'utilizzo eccessivo delle risorse naturali, scarsità delle risorse e cambiamenti ambientali tra cui desertificazione, conservazione delle risorse marittime, cambiamenti climatici (Adger, 2000; Deshingkar, 2012; Traerup, 2012)-; (c) cambiamenti sociali associati ai problemi della migrazione, trasformazione delle economie regionali, sviluppo delle infrastrutture, turismo, trasformazione urbana, crisi economiche ed incertezza (Porter et al., 2008; Evans, 2008; Perz et al 2010). In questo caso, se lo shock è sufficientemente forte, esso può alterare il comportamento degli agenti economici, mutare la composizione del sistema economico, naturale, sociale, ambientale ed istituzionale, spingendo il territorio verso lo sviluppo di nuovi sentieri di crescita e nuove vocazioni (Pendall et al., 2008).

Dalle considerazioni fino ad ora svolte emerge che il concetto di resilienza è complesso. Ne consegue che la letteratura dovrebbe realizzare uno sforzo definitorio e di sintesi al fine di individuare esattamente l'unità di osservazione, la tipologia di shock a cui un territorio viene sottoposto, gli elementi che devono essere presi in considerazione, le relazioni tra i diversi elementi, e, successivamente, studiare la capacità di resilienza di un territorio e le politiche economiche, sociali, ambientali e territoriali, volte a creare territori resilienti. Per quel che concerne la *spatial economics* una sintesi è fornita da Modica e Reggiani (2015). Data la complessità del fenomeno si cercherà, di seguito, di focalizzare l'attenzione soltanto su due aspetti: la definizione di resilienza, non ancora univoca in letteratura, e la definizione di resilienza sociale. Quest'ultima appare un concetto ancora poco analizzato nell'ambito delle scienze regionali e territoriali mentre essa rappresenta un elemento sicuramente importante per spiegare la reazione dei territori a fronte di uno shock esogeno.

2. La resilienza dei territori: un tentativo di definizione

Il termine resilienza deriva dal latino *resilire*, saltare indietro, rimbalzare ed attiene alla capacità di un sistema di ritornare, in modo elastico, alla posizione di partenza, a seguito di un disturbo di qualsiasi tipo. Il concetto, che trova origine in ingegneria ed in ecologia, sta riscuotendo un progressivo interesse in diverse discipline tra cui l'economia e la pianificazione territoriale. Nell'ambito di queste discipline essa è interpretabile come la capacità di un territorio di rispondere ad uno shock esogeno. Nel fare ciò il territorio attiva una serie di competenze ed abilità individuali, della comunità e delle sue istituzioni, che lo rendono in grado di assorbire e reagire allo shock attraverso processi di evoluzione ed adattamento mantenendo riconoscibili le sue funzioni, la sua struttura e la sua identità, attivando capacità di adattamento che siano in grado di produrre effetti positivi sul sistema stesso².

In letteratura non esiste una definizione univoca di resilienza. Tipicamente la letteratura economica che studia la resilienza dei territori fa riferimento a due diversi tipi di approccio: la resilienza di tipo ingegneristico e la resilienza ecologica. La resilienza, sotto il profilo ingegneristico, attiene alla stabilità di un sistema in equilibrio o in uno stato stazionario e rappresenta la capacità dello stesso di ritornare nello stato iniziale a seguito di un disturbo (Pimm, 1984 Walker et al, 2006). La definizione, che insiste sulla capacità di resistenza di un sistema nei confronti di uno shock nonché sulla velocità con la quale esso ritorna allo stato iniziale, poggia sull'idea che il sistema abbia in sé la capacità di auto riequilibrarsi. Applicando questo concetto ai territori l'ipotesi sottostante è che essi siano in grado di memorizzare lo stato di pre-shock e di ritornarvi una volta che è cessato: il sistema contiene in sé meccanismi in grado di ricondurlo nella situazione di equilibrio che ha preceduto lo shock. L'interesse è posto sulla situazione di equilibrio esistente prima dello shock e non sulle fasi di transizione.

Poiché il territorio non è una realtà statica bensì dinamica, complessa e multidimensionale, in cui operano un insieme di attori, istituzionali, economici e sociali, è inevitabile concludere che esso non possa mantenere un equilibrio stabile che si perpetui nel tempo: il suo equilibrio non può che essere evolutivo. L'ottica evolutiva si coniuga con il concetto di resilienza ecologica che focalizza l'attenzione sul passaggio da uno stato ad un altro del sistema a seguito di uno shock ed è definibile come la quantità di shock che può essere assorbita dal sistema stesso prima che cambi struttura e funzioni (Hotelling, 1973). Applicando il concetto ai territori, esso si riferisce alla capacità del sistema di ritornare in uno stato antecedente rispetto a quello in cui è avvenuta la perturbazione oppure (Foster 2007) alla capacità di anticipare, prepararsi, rispondere, o recuperare, a seguito di un disturbo esogeno ossia la capacità di un sistema a sostenere un certo livello di disturbo senza cambiare il proprio equilibrio. L'accento è posto sugli shock (o disturbi) che spingono il sistema al di fuori della soglia di equilibrio e verso un nuovo equilibrio mentre la resilienza è misurata dalla grandezza del disturbo che il sistema è in grado di assorbire prima che il sistema cambi forma, funzione o posizione (Hotelling, 1973, 1996, 2001; Mc Glade et al, 2006; Walker et al, 2006). Maggiore è lo shock che il

sistema è in grado di assorbire maggiore è il grado di resilienza del sistema stesso. In questo caso non esiste un unico equilibrio ma un insieme di equilibri e, a seguito dello shock, il sistema si sposterà da una situazione ad un'altra. La capacità di adattamento di un territorio sarà pertanto la somma di una serie di elementi di tipo economico, sociale, infrastrutturale, ambientale ed ecologico che interagiscono e si evolvono. I cambiamenti e gli adattamenti a seguito di uno shock avvengono coinvolgendo tutte le dimensioni. La direzione di tutti questi elementi rispetto alla resilienza non è univoca. Se da un lato un incremento di coesione o di connessione tra i diversi elementi che compongono un territorio³, favorisce un maggiore coesione e quindi un livello maggiore di resilienza, dall'altro, un elevato grado di connessione riduce il livello di adattabilità del sistema stesso. La resilienza è tanto più elevata tanto più il sistema è in grado di reagire in modo creativo e flessibile agli shock (Petersen, 2000; Hotelling & Gunderson, 2002; Pendall et. al. 2008) ma una maggiore coesione spesso implica una minore flessibilità.

Dall'analisi fino ad ora svolta emerge come il concetto di resilienza non sia ancora stato univocamente definito dalla letteratura. Esistono almeno due definizioni di resilienza, ingegneristica ed ecologica, che pongono l'accento su diversi aspetti del problema ed implicano conclusioni diverse. L'elemento che accomuna entrambe è la multidimensionalità del fenomeno che chiama in causa i territori declinati nelle loro molteplici componenti: sociali, economiche, infrastrutturali e naturali. Il paragrafo seguente focalizzerà l'attenzione sugli elementi di carattere sociale della resilienza che costituiscono una componente molto importante per la creazione di un territorio resiliente.

3. La resilienza sociale e la sua importanza nell'analisi territoriale

Come già evidenziato nel precedente paragrafo il territorio è una realtà complessa composta da diversi attori, istituzionali e non. Folke et al., (2010) dividono il concetto di resilienza in resilienza specifica e resilienza generale. La prima è il comportamento di fronte di un evento ben definito mentre la seconda si riferisce ad un comportamento di fronte a stress di vario genere. L'utilizzo del modello concettuale di sistema complesso per la rappresentazione del territorio (un sistema aperto, dotato di equilibri multipli, di circuiti di feedback e capacità di autorganizzazione) rende auspicabile, soprattutto in fase iniziale, l'utilizzo di un approccio olistico allo studio del fenomeno. Questo può essere utile a mettere in evidenza tutte le dimensioni del sistema che possono influenzarne il percorso di adattamento, evitando la sottovalutazione di aspetti inattesi e consentendo successivi *focus* sulle relazioni tra sistema (o componenti del sistema) ed eventi specifici (Paton, Smith e Millar, 2001; Walker 2009). L'approccio *single stressor-single output* appare pertanto non del tutto convincente poiché non cattura le complesse interazioni che possono scaturire a seguito di uno stress. I comportamenti dei diversi attori influenzano il territorio nel suo complesso, ma sono anche influenzati dal territorio stesso, dalle scelte istituzionali, dalle dotazioni ambientali, dalla cultura e dalla tradizioni. Esiste quindi una relazione complessa tra tutti questi elementi che, allo stato attuale,

risulta essere ancora largamente inesplorata.

La resilienza sociale non è un elemento visibile e pertanto non è né direttamente osservabile né misurabile. Essa è una proprietà che lega individui o comunità al modo con cui essi rispondono a determinati eventi ed è definibile come l'abilità di una comunità di resistere agli shock esterni utilizzando infrastrutture di tipo sociale, ossia la capacità degli individui, delle organizzazioni e delle comunità ad adattarsi, tollerare, assorbire, far fronte e aggiustarsi rispetto al cambiamento e a minacce di vario tipo (Adger, 2000). Utilizzando il concetto sotto il profilo ingegneristico l'attenzione verrà posta sulla vulnerabilità dei luoghi e delle persone a seguito di shock o disastri naturali mentre, secondo un approccio di tipo ecologico, essa può essere definita come la capacità di un sistema di assorbire le perturbazioni oppure come la dimensione del disturbo che può essere assorbita prima che un sistema cambi la sua struttura a seguito del cambiamento delle variabili e dei processi che ne controllano il comportamento. Poiché i processi oggetto dell'analisi sono di tipo dinamico è necessario considerare non solo la capacità di resistere agli shock, ossia la capacità di reazione, ma anche la capacità di creare nuove opzioni a seguito dello shock stesso. In questo caso la resilienza è interpretabile come la capacità di un sistema sociale di rispondere e recuperare da un disastro (Cutter, 2008): il sistema contiene in sé non solo la capacità di assorbire l'impatto e far fronte allo shock, ma anche, nella fase successiva, di reagire di fronte allo stesso riorganizzandosi e sfruttando le possibili opzioni derivanti dal disastro stesso. Da queste definizioni emerge che la resilienza sociale è composta da diversi elementi (Voss, 2008; Lorenz, 2010; Obrist et al., 2010; Benè et al., 2012, Keck, 2012) che, tutti insieme, interagendo, concorrono a crearla. L'attenzione deve essere posta non solo sulle abilità individuali, ma anche sulle abilità dalla collettività e sul comportamento delle istituzioni. In particolare, le dimensioni rilevanti per la resilienza sociale possono essere così sintetizzate: (a) capacità di adattamento - capacità degli individui di utilizzare le esperienze passate per far fronte ai rischi futuri-; (b) capacità di reazione⁴; (c) capacità di trasformazione- ossia la capacità degli individui di partecipare e di incidere sul processo decisionale-. Queste tre dimensioni sono interrelate tra di loro ed il modo con cui esse interagiscono dipende dal contesto e dalle dotazioni iniziali presenti su un territorio. Ne consegue che il concetto di resilienza sociale sia strettamente interconnesso con quello di capitale sociale (Bourdieu 1986, Coleman 1990 Putnam 1993, 1995, 2000), definito come l'insieme di norme fiduciarie e di relazioni reciproche che possono incrementare e potenziare l'efficienza di una collettività facilitandone la realizzazione di azioni coordinate (Stone e Huges, 2002; Adger, 2001) o, similmente, come un insieme di associazioni, orizzontali, tra individui, network relazionali e norme che influenzano la produttività di una determinata comunità (Putnam, 1993). Anche in questo caso è necessario sottolineare l'aspetto dinamico del processo. Le capacità di apprendimento nonché la partecipazione al processo decisionale e alle trasformazioni collettive sono riconosciuti come determinanti nell'analisi della resilienza sociale. Emerge pertanto la necessità di sviluppare, a livello teorico, una analisi in grado di fondere il concetto di resilienza sociale con quello di capitale sociale per studiare gli effetti e le determinanti della resilienza nonché le politiche economiche

in grado di incrementare il livello di resilienza di un determinato territorio.

Il concetto di resilienza può essere definita in diversi modi ma la maggior parte delle definizioni focalizza l'attenzione sulle capacità di adattamento a seguito di stress, disturbi ed eventi avversi. Esiste inoltre un certo consenso sul fatto che la resilienza rappresenti un processo caratterizzato da adattabilità (Pfefferbaum et al., 2005). Norris (2008) definisce la resilienza come un processo che lega un set di capacità adattive ad un insieme di traiettorie positive che si sviluppano a seguito del disturbo focalizzando l'attenzione sugli eventi catastrofici, individuati come stress, elementi che cambiano le reazioni degli individui e che possono variare in relazione alla severità e alla durata. Gli elementi specifici che consentono di rendere operativo il processo dipendono dall'unità di osservazione. In questo contesto la resilienza non rappresenta l'output del processo bensì il processo in grado di mettere in relazione le risorse (le capacità di adattamento) con l'output (l'adattamento stesso). Il processo di adattamento dipende dall'unità di osservazione che viene scelta: l'individuo (Butler et al., 2007), la comunità (Norris et al., 2008) o la società nel suo complesso (Adger 2000); ne consegue che occorre descrivere le capacità di adattamento degli individui (Bonanno 2004; Butler et al. 2007; Rutter 1993), delle comunità (Norris 2008) e della collettività nel suo complesso (Adger 2000). La resilienza individuale è la capacità di un individuo di reagire in situazioni e circostanze avverse (Williams e Druy 2009). In questo caso, a seguito di un evento catastrofico, l'adattamento è rappresentato dal suo livello di benessere dopo il disastro che può essere misurato sulla base di quattro parametri: assenza di psicopatologie, comportamento salubre; ripresa delle funzioni adeguate a scuola e sul lavoro e buon livello della qualità della vita. Il ripristino di un buon livello di qualità della vita rappresenta uno degli indicatori più importanti perché i *Post-traumatic stress disorder* (PTSD) si manifestano sotto forme di depressione e malattie mentali che spesso non consentono di avere una buona qualità della vita. La resilienza sociale non è la mera somma delle singole resilienze individuali. Una comunità resiliente è una comunità in grado di attivare una rete di capacità adattive che la portano ad adattarsi a seguito ad un evento collettivo perturbante. Per definire il concetto di comunità resiliente occorre anzitutto definire una comunità ossia un insieme di individui geograficamente collocati che condividono un contesto economico, sociale, naturale e culturale. Per quel che concerne le caratteristiche del processo, che determinano una comunità resiliente si caratterizza per: (a) robustezza- abilità di resistere agli stress senza avere problemi di degrado- (b) ridondanza -attiene agli elementi che sono sostituibili in caso di eventi di distruzione e degradazione⁵ (c) rapidità - capacità di ottenere risultati e di raggiungere obiettivi in un lasso di tempo tale da evitare distruzione e contenere le perdite-, (d) intraprendenza (*resourcefulness*) - capacità di identificare il problema e di mobilitare risorse quando le condizioni minacciano il sistema-. Quest'ultima proprietà, per quanto interessante, è un modo di pensare piuttosto che un attributo dinamico che le risorse condividono. Ne consegue che le caratteristiche di una comunità resiliente possono essere sintetizzate nelle prime tre.

La resilienza emerge pertanto come un insieme di capacità adattive e la resilienza di

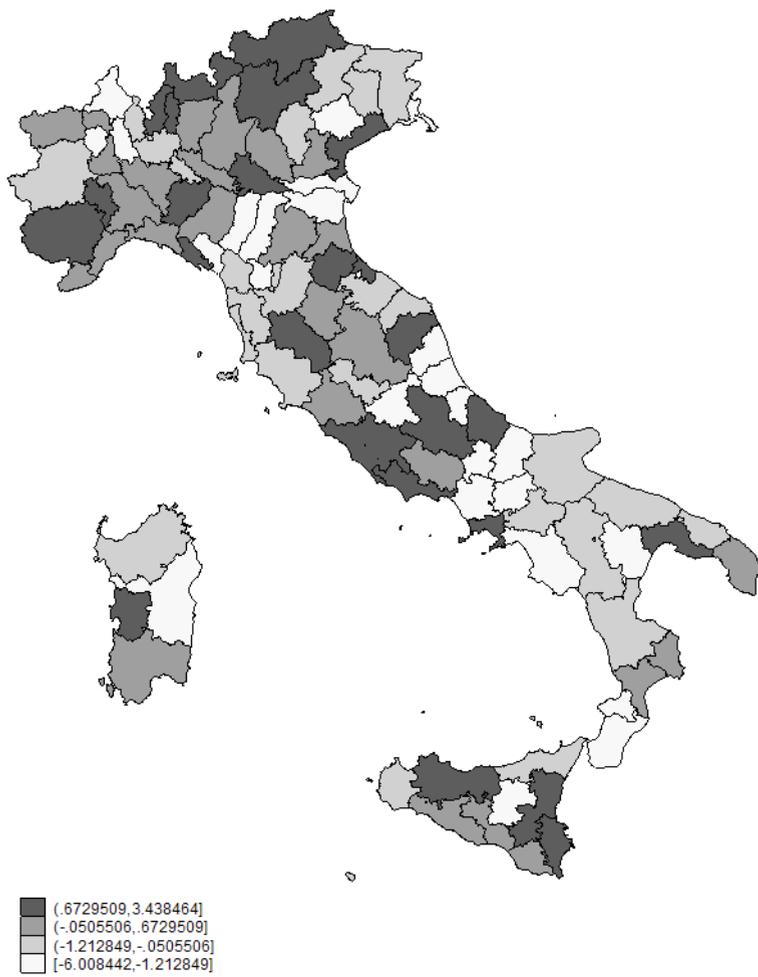


Figura 1 - Indice di resistenza territoriale SLL 2001-2011; L'indice di resistenza è calcolato usando la definizione di Martin (2012).

te meno positiva nei confronti dei social networks (network sociali), meno entusiasta, con meno energia e con meno voglia di vivere. Queste conseguenze non rappresentano, ovviamente, delle patologie, ma inficiano la qualità della vita. Dal punto di vista sociale la resilienza è l'abilità di una comunità di resistere agli shock esterni utilizzando infrastrutture di tipo sociale, ossia la capacità degli individui, delle organizzazioni e delle comunità di adattarsi, tollerare, assorbire, far fronte e aggiustarsi rispetto al cambiamento e a minacce di vario tipo (Adger, 2000)⁶.

In una ottica di *complex adaptive systems* la resilienza viene descritta come la capacità di adattamento e di apprendimento da parte degli individui, gruppo ed istituzioni che sono in grado di riorganizzarsi in modo tale da mantenere le funzioni del sistema o realizzare cambiamenti in risposta ai disturbi di varia natura. Questo approccio è strettamente connesso a quello dei *Social Ecological Systems* (Adger, 2000) che evidenzia la relazione tra l'aspetto ecologico e l'aspetto sociale soprattutto per quelle comunità che dipendono in modo preponderante dalle risorse naturali disponibili. In tale contesto la resilienza sociale può essere vista come la capacità di minimizzare gli impatti sulle risorse di uno shock. Ne consegue che la resilienza sociale può essere interpretata come

una comunità può essere vista come un insieme di *networked adaptive capacities* che si contraddistinguono perché consentono di sviluppare una capacità di trasformazione. Queste caratteristiche distinguono la resilienza da altri concetti che possono caratterizzare una comunità quali, ad esempio, il capitale sociale poiché il capitale sociale può essere visto come una abilità di una comunità (*community capacity*) più che come un attributo in grado di attivare un processo di trasformazione. Il set di capacità diviene un insieme di capacità adattive quando sono robuste, rapide e ridondanti così che diventano abilità in grado di fronteggiare gli stress. La resilienza sociale è quindi un fenomeno multidimensionale scomponibile in tre dimensioni: capacità di reazione, capacità di adattamento, capacità di trasformazione. La prima misura il modo con cui le persone reagiscono e superano la fase di shock, la seconda misura la capacità degli individui di utilizzare le esperienze passate per far fronte ai rischi futuri, la terza rappresenta la capacità degli individui di partecipare e di incidere sul processo decisionale. Tutti questi elementi sono interconnessi tra di loro e si influenzano a vicenda in un modo complesso. Quando e come è possibile affermare che una comunità si è adattata? Se una comunità non è semplicemente la somma dei suoi membri ne consegue che il benessere di una comunità coincide con il benessere della popolazione ossia con elevati livelli di salute mentale e qualità della vita. A fronte di eventi catastrofici spesso la comunità si sente

un processo di tipo dinamico in cui le capacità di apprendimento, la partecipazione al processo decisionale e alle trasformazioni collettive sono riconosciute come determinanti nell'analisi.

Lo stato dell'arte della resilienza sociale evidenzia che la teoria non è ancora stata in grado di sviluppare definizioni ed approcci organici. Essa è un fenomeno complesso e multidisciplinare che richiede il contributo di studiosi di diverse discipline. Necessitano pertanto ulteriori riflessioni da parte della comunità scientifica. È possibile però concludere che è un concetto che ha per oggetto lo studio dei processi che guidano le scelte e le reazioni degli individui e questi processi non possono che essere di tipo evolutivo poiché implicano scelte in condizioni di incertezza.

ENDNOTES

¹ La definizione di disastri utilizzata è quella di McFarlane e Norris (2006) secondo cui un disastro è un evento potenzialmente traumatico che costituisce una esperienza collettiva che si caratterizza per un inizio acuto ed è temporalmente limitato. Il disastro può avere origini naturali, umane o tecnologiche. Questa definizione include eventi naturali quali uragani, inondazioni, terremoti, disastri aerei, ferroviari e incidenti nucleari, nonché episodi di violenza di massa come attentati terroristici. La definizione non include invece comportamenti reiterati nel tempo epidemie, violenza politica e razziale, guerre. Questo non perché questi ultimi eventi non siano violenti o catastrofici ma perché manca l'elemento di limitatezza temporale

² Queste abilità non possono prescindere dalla presenza di una componente infrastrutturale, istituzionale- la capacità dei sistemi di governo di reagire agli shock-, economica -capacità degli attori economici (imprese, mercato del lavoro etc.) di reagire in modo virtuoso agli shock-, di resilienza sociale -capacità del capitale sociale di reagire agli shock attraverso l'adattabilità, il senso di attaccamento ad un luogo, il senso di appartenenza ad un gruppo o a una nazione-. Tutti questi elementi, unitariamente considerati, concorrono a formare un territorio resiliente.

³ Misurato attraverso competenze, specializzazione delle imprese, diverse abilità dei lavoratori locali, organizzazione istituzionale, infrastrutture, struttura del sistema economico e della collettività

⁴ Ha un orizzonte temporale più breve rispetto allo shock mentre la capacità di adattamento attiene ad un orizzonte temporale più ampio

⁵ A livello di comunità la ridondanza può essere costruita ed implementata attraverso la creazione di nuovi social networks oppure incrementando il numero di modi con cui è possibile risolvere i problemi. Una comunità molto dipendente dalle proprie risorse è meno capace di far fronte al cambiamento derivante dall'esaurimento delle risorse stesse e quindi possiede meno ridondanza-

⁶ La definizione di Adger è contestualizzabile all'interno della letteratura che si occupa del tema dei *dynamics of complex, adaptive, social-ecological systems* (SES) (e.g. Holling 1973, 1996, 2001; Gunderson et al., 1995; Carpenter et al., 2005; Hotelling e Gunderson 2002; Holling et al., 2002; Walker e Mayers 2004) e pone l'accento sulle caratteristiche dinamiche della resilienza, rappresentabile come un processo (Pendall et al., 2007), in grado di attivare capacità di resistenza, risposta, recupero e creazione di nuove opzioni a seguito dello shock (Cutter et al., 2008) le cui caratteristiche peculiari sono quelle di adattabilità e trasformabilità attraverso le quali il sistema è in grado di assorbire i disturbi e riorganizzarsi conservando le stesse funzioni, la stessa identità e la stessa struttura (Walker e Mayers 2004).

REFERENCES

- Adger W.N., Huges T.P., Folke C., Carpenter S.R. & Rockstrom J. (2005), "Social-ecological resilience to coastal disaster", *Science*, 309, pp. 1036-1039.
- Adger W.N. (2000), "Social and ecological resilience: are they related?", *Progress in Human Geography*, 24, pp. 347-364.
- Adger W.N., Kelly P.M. & Nguyen H.N. (2001), *Living with Enviromantal Change: Social Vulnerability Adaptation and Resilience in Vietnam*, Routledge, London.
- Benè C., Wood R.G., Newsham A. & Davies M. (2012), "Resilience: new utopia or new tyranny? Reflection about the potential limit of the concept of resilience in relation to vulnerability reduction programmes", *IDS Working Paper*, 405, pp. 1-61.
- Bonanno G. (2004), "Loss, trauma, and human resilience: Have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events?", *American Psychologist*, 60, pp. 265-267.
- Bordieu P. (1986), *The Forms of Capital*. In J. G. Richardson, "Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education", Greenwood, New York, p. 241-258.
- Bruguglio L., Cordina G., Fugeja S. & Farrugia N. (2007), "Conceptualizing and Measuring Economic Resilience", *Unpublished Paper*, Economic Department, University of Malta.
- Butler L., Morland L. & Leskin G. (2007), "Psychological resilience in the face terrorism" in Bongar B., Brown L., Beutler L., Brecknridge J. & Zimbardo P., *Psychology of terrorism*, Oxford University Press, NY, pp. 400-417.
- Carpenter S., Walker B., Anderies J. & Abel N. (2001), "From Methafor to Measurement: Resilience of What to What?", *Ecosystem*, 4 (8), pp. 765-781.
- Christopherson S., Michie J. & Tyler P. (2010), "Regional resilience: theoretical and empirical perspectives", *Cambridge Journal of regions, Economy and Society*, 3, pp. 3-10.
- Coleman J. (1990), *Foundation of Social Theory*, Cambridge University Press, MA.
- Cutter S.L., Barnes L., Berry M., Burton C., Evans E., Tate E. & Webb J. (2008), "A place-based model for understanding community resilience to natural disaster", *Global Environmental Change*, 18 (4), pp. 598-606.
- Deshingkar P. (2012), "Enviromental risk, resilience and migration: implications for natural resource management and agriculture", *Enviromental Research Letter*, 7 (1), pp. 1-7.
- Duval R., Elmeskov J. & Vogel L. (2007), "Structural Policies and Economic Resilience to Shocks", Economic Department Working Paper, OECD, Paris.
- Evans G. R. (2008), "Trasformation from "Carbon Valley" to a "Post Carbon Society" in a climate change hot spot: the coalfield of the Hunter Valley", New South Wales, Australia, *Ecology and Society*, 13 (1), pp. 1-39.
- Folke C., Carpenter S. R., Walker B., Sheffer M., Chapin T. & Rockstrom J. (2010), "Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Trasformability", *Ecological Society*, 15(4), pp. 1-20.
- Foster K.A. (2007), "A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience", Working Paper, University of California- Berkley.
- Gunderson L.H., Hotelling C.S. & Light S. (1995), *Barriers and Bridges to the Renowal of Ecosystems and Institutions*, Columbia University Press, New York.
- Hotelling C. S. (1973), "Resilience and Stability of Ecological System", *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, pp. 1-23.
- Hotelling C.S. (1996), "Engeneering Resilience Versus Ecological Resilience" in Schulze P., *Engeniring within Ecological Constraints*, National Academy Press, Washington D.C., pp. 31-44.
- Hotelling C. S. (2001), "Understanding the Complexity of Economic, Ecological and Social System", *Ecosystem*, 4, pp. 390-405.
- Hotelling C. S., Gunderson L. H. (2002), "Resilience and Adaptive Cycles" in Gunderson C. S. & Hotelling C. S. *Panarchy: Understanding Transormation in Human and Natural Systems*, Island Press, Washington D.C., Usa, pp. 25-62.
- Keck M., Etzold B. (2013), "Resilience refused. Wasted potential for improving food security in Dhaka", *Erdekunde*, 67 (1), pp. 75-91.
- Keck M., Sakdapolrak P. (2013), "What is Social Resilience? Lessons Learned and Ways Forward", *Erdekunde*, 1, pp. 5-19.
- Lorenz D. (2013), "The diversity of resilience: contributions from a social science prospec-

- tive”, *Natural Hazard*, 67 (1), pp. 7-24.
- Martin R. (2012), “Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shocks”, *Papers in Evolutionary Economic Geography* #10.18, pp. 1-40.
 - McFarlane A. C., Norris, F. (2006), “Definitions and concepts in disaster research”, in Norris F., Galea S., Friedman M. & Watson P. *Methods for disaster mental health research*, Guilford Press, New York, pp. 3-19.
 - McGee T.K. (2011), “Public engagement in neighbourhood level wildfire migration and preparedness: case studies from Canada, the US and Australia”, *Environmental Management*, 92 (10), pp. 2524-2532.
 - Modica M., Reggiani, A. (2014), “Spatial Economic Resilience: Overview and Prospectives”, *Network and Spatial Economics*, 15(2), pp. 1-23.
 - Norris F. H., Steven P. B., S P Wyche K. F. & Pfefferbaund R. L. (2008), “Community Resilience as a Metaphor, theory, Sets of Capacities and Strategies for Disaster Readness”, *American Journal of Community Psychology*, 41, pp. 127-150.
 - Obrist B., Mayumana I. & Kessy F. (2010), “Livelihood, malaria and resilience: a case study in Kilimbero Valley, Tanzania”, *Progress in Development Studies*, 10 (4), pp. 325-343.
 - Paton D., Smith L., & Millar M. (2011), “Responding to Hazard Effects: Promoting resilience and Adjustment Adoption”, *Australian Journal of Emergency Management* (Autumn), pp. 47-52.
 - Pearce M., Willis E., Wadham B. & Binks, B. (2010), “Attitudes to drought in outback communities in South Australia”, *Geographical Research*, 48 (4), pp. 359-369.
 - Pendall R., Foster K. A. & Cowell M. (2008), *Resilience and Regions: Building Understanding of the Metaphor*, Mimeo Institute of Urban and Regional Development, Cornell University, Ithaca, NY.
 - Pendall R., Theodos B. & Franks K. (2012), “Vulnerable people: precarious housing, and regional resilience: an exploratory analysis”, *Hous Policy Dibate*, 22(2), pp. 271-296.
 - Perz S. G., Cabrera L., Carvalho L.A., Castillo J. & Barnes G. (2010), “Global economics integration and local community resilience: road paving, and rural demographic change in the southwester Amazon”, *Rural Sociology*, 75 (2), pp. 300-325.
 - Pfefferbaum B., Reissman D., Pfeffenbaum R., Klomp R., & Gurwittch R. (2005), “Building resilience to mass trauma events” in Doll L., Bonzo S., Mercy J., & Sleet D., *Handbook of injury and violence prevention intervention*, Kluwer Academic Publisher, New York.
 - Porter G., Hampshire K., Kyel P., Adjaloo M., Rapoo G. & Kilpatrick, K. (2008), “Linkage between livelihood opportunities and refugee-host relations: learning from the experience of Liberian camp-base refugees in Gahana”, *Journal of Refugee Studies*, 21 (2), pp. 230-252.
 - Putnam R. (1993), *Making democracy work: Civic Tradition in modern Italy*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
 - Putnam R. (1993), *La tradizione civica delle regioni italiane*, Mondadori, Milano.
 - Putnam R. (1995), “Bowling Alone; American’s declining social capital”, *Journal of Democracy*, pp. 65-78.
 - Putnam R. (1995), “Tuning in, Tuning out: the Strange Disappearance of Social Capital in America”, *Political Science and Politics*, 28, pp. 664-683.
 - Rockstrom J. (2004), “Making a best climatic variability: options for upgrading rainfed farming in water scarce regions”, *Water Science and Technology*, 49 (7), pp. 151-156.
 - Rutter M. (1993), “Resilience: Some conceptual consideration”, *Journal of Adolescent Health*, 14, pp. 626-631.
 - Stones W., Huges J. (2002), “*Social Capital Empirical Mining and Measurement Validity*”, Research Paper #27, Australian Institute of Family Studies.
 - Swanstrom T. (2008), “*Regional Resilience: a Critical Examination of the Ecological Framework*”, Institute of Urban and Regional Development Working Paper.
 - Traerups S. (2012), “Informal networks and resilience to climate change impacts: a collettive approach to index insurance”, *Global enviromental change*, 22(1), pp. 255-267.
 - Voss M. (2008), “The vurnerable can’t speak. An integrative vounerability approach to disaster and climate change research”, *Behemoth*, 1(3), pp. 39-56.
 - Walker B. H., Meyers J. A. (2004), “Thresholds in Ecological and Social-ecological Systems: a developing data base”, *Ecological and Society*, 9(2),
 - <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art37/>

- Williams R., Drury, J. (2009), "Psychological Resilience and its Influence on Managing Mass Emergencies Disasters", *Psychiatry*, 8(8), pp. 293-296.

Barbara Martini

*Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Economia e Finanza
barbara.martini@uniroma2.it*

Barbara Martini è professore aggregato di politica economica (secs-PO2) presso il dipartimento di Economia e Finanza dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata. Insegna due corsi di economia applicata (triennale e magistrale 6CFU) presso il corso di laurea in biotecnologie. I suoi temi di ricerca attengono alle scienze regionali ed in particolare allo studio della resilienza sociale ed economica. In passato si è occupata di sviluppo sostenibile. È autrice di circa 30 pubblicazioni in italiano ed in inglese su riviste nazionali ed internazionali. Attualmente è co-coordinatore del Master in Big Data organizzato dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.

Abstract

Green infrastructure and urban resilience

Marina Rigillo, Maria Cristina Vigo Majello

Abstract

The growth of urban population, moving from rural to urban areas (UNFPA 2011), is going to increase soil loss and the exploitation of natural resources in city's environment. One of the main impacts of cities growth is the rise of greenhouse gases and the direct outgrowth of global warming (IPCC 2013). In order to this, the soil loss reduction is one of the common goal fixed for facing climate change, so that existing urban natural soils represents a key opportunity for creating new green infrastructures by which strengthening the resilience of the urban environment (EU White Paper EU, 2009). The paper reports the first advances of applied research, done by scholars of the University of Naples Federico II – DIARC – in 2014-2015, dealing with a design oriented methodology for data collecting and data analysis in order to improve green infrastructures in



urban areas. The study aims at empirically defining criteria for selecting the core areas of urban green infrastructure in the case study of Naples, Italy, focusing specially on those areas consistent with agricultural uses.

KEY WORDS

Green infrastructure, urban resilience, soil loss, urban farming, climate change

Infrastrutture eco-sistemiche e resilienza urbana

La rapida crescita della popolazione nelle città (UNFPA 2011) sta comportando un aumento del consumo dei suoli naturali urbani e delle risorse. Effetto immediato di questa alterazione è l'incremento della produzione di gas climalteranti, che rappresentano la principale causa del surriscaldamento globale (IPCC 2013). Considerando l'obiettivo della riduzione del consumo di suolo come una delle strategie per mitigare gli effetti dovuti ai cambiamenti climatici, si individua nel sistema del verde urbano una risorsa potenziale per nuove infrastrutture eco-sistemiche atte ad aumentare la resilienza ai rischi derivanti dalle azioni antropiche e dagli eventi naturali estremi (EU White Paper EU, 2009). Il contributo presenta la prima parte di uno studio realizzato negli anni 2014-2015 nell'ambito della ricerca dipartimentale del DIARC – Università di Napoli Federico II – e concerne una proposta di analisi ed interpretazione di dati, finalizzata ad individuare le aree a verde (core areas) idonee all'uso agricolo e tali da supportare un progetto di infrastrutture eco-sistemiche a scala urbana. L'articolo illustra l'applicazione sperimentale della metodologia realizzata sul caso studio della città di Napoli, Italia, con un focus sui criteri di selezione del sistema di core areas funzionali al progetto dell'infrastruttura eco-sistemica urbana e presenta il lavoro di analisi dei dati per l'individuazione di aree destinabili potenzialmente ad uso agricolo.

PAROLE CHIAVE

Infrastrutture eco-sistemiche, resilienza urbana, consumo di suolo, agricoltura urbana, cambiamento climatico

Infrastrutture eco-sistemiche e resilienza urbana

Marina Rigillo, Maria Cristina Vigo Majello

1. Introduzione

Una parte importante della sfida per la riduzione delle emissioni di gas serra e per la mitigazione dei suoi effetti si gioca oggi sul progetto della città contemporanea e sulla gestione dei suoi spazi di natura. Pur occupando, infatti, complessivamente, una quota pari al 2% della superficie totale del pianeta, le città producono circa il 70% delle emissioni e consumano quote importanti dell'energia prodotta (Grimmond, 2011). Per comprendere almeno in parte le cause di tale disequilibrio, un'analisi storica degli usi del suolo consente di visualizzare in modo sintetico gli effetti prodotti sul territorio dalla domanda di prestazioni, beni e servizi che la città ha sostenuto nel tempo. Al cambiamento di uso corrisponde, infatti, una variazione nella copertura dei suoli con alterazioni nel rapporto tra aree permeabili e impermeabili, determinate dal diverso trattamento delle superfici orizzontali e dei materiali che le costituiscono. L'insieme di queste trasformazioni – che spesso coinvolge anche le caratteristiche dei pattern urbani e delle tipologie edilizie - produce l'innalzamento della temperatura urbana con la formazione di isole di calore (*heat island*) ed effetti di *urban canyon*.

Non di meno, il cambiamento dell'uso e della copertura dei suoli (declinato qui, in modo sintetico, come consumo di suolo) comporta impatti sull'idrologia superficiale della città e sull'intero ciclo idrologico. L'aumento delle aree impermeabili stabilisce un aumento della velocità di evaporazione dell'acqua piovana, una ridotta infiltrazione nel terreno e la necessità di smaltire volumi idrici superiori (per portata e velocità) alla capacità delle reti, determinando allagamenti e inondazioni, nonché una perdita complessiva di biodiversità in area urbana (Leopold 1968, MEA 2005, Illgen, 2011).

Il consumo di suolo è quindi considerato una sorta di indicatore empirico per valutare gli impatti sul clima prodotti dai centri abitati, un fattore di conoscenza rappresentativo sia delle pressioni indotte dalle dinamiche di crescita urbana, sia della capacità dei suoli naturali di erogare funzioni ecologiche (Mazza et al., 2011). Questi ultimi, infatti, hanno la prerogativa di fornire servizi eco-sistemiche che la letteratura identifica come servizi di supporto (formazione di nuovo suolo, la ciclizzazione dei nutrienti, la fotosintesi); servizi di approvvigionamento (produzione di cibo, acqua, legname, fibre); servizi di regolazione del microclima; servizi culturali, connessi alle funzioni ricreative e al benessere psico-fisico (MEA 2005).

In questa prospettiva, l'obiettivo di ridurre il consumo di suolo e di capitalizzare, in termini ambientali, lo spazio di natura della città gioca un ruolo essenziale nella sfida al cambiamento climatico. Non si tratta di spingere, in chiave ideologica, per una

tutela delle risorse disponibili, quanto soprattutto di agire attraverso un pensiero di tipo progettuale per riqualificare lo spazio urbano secondo una domanda di uso più sofisticata e moderna che integri la richiesta di funzioni eco-sistemiche tra i nuovi requisiti dello spazio abitato. Il rapporto natura-artificio viene riconsiderato in termini prestazionali, strutturando nuove classi di esigenze finalizzate a generare spazi urbani sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico ed ecologico. Il progetto del sistema urbano si relaziona così alla capacità della città di restituire servizi integrati, progettati per migliorare il benessere sociale e ridurre il rischio ambientale; un programma che trova i suoi riferimenti più appropriati nel campo di ricerca dell'urban ecology e nell'estensione del concetto di resilienza alla pratica del progetto.

A partire dall'assunto che "il metabolismo della città è in gran parte il risultato della concentrazione di persone e del processo economico, ed è anche funzione della forma urbana" (Pauleit et Breuste 2011), l'ampliamento dell'approccio esigenziale-prestazionale all'ecosistema urbano ha come obiettivo la messa a punto di un modello di conoscenza organico, in cui le dinamiche ambientali vengono esaminate come parte co-evolutiva dell'ambiente costruito, in questo includendo i desiderata degli abitanti, la cultura e la storia dei luoghi, le implicazioni di carattere socio-economico connesse al progetto (Angelucci et al. 2013). Un modello, questo, che fa proprio il paradigma della resilienza nella misura in cui esso assume la capacità di adattamento e di trasformabilità del sistema città come possibili strategie per ri-proporzionare le condizioni di efficienza del luogo urbano, intervenendo sia in rapporto alle qualità dell'ambiente fisico (nella sua commistione di elementi naturali e artificiali), sia in relazione ai processi decisionali che ne governano il funzionamento. Se ne deduce, quindi, che ripensare il progetto della forma urbana in relazione ad un insieme di funzioni dell'abitare più ampio e complesso mette in gioco non solo questioni di carattere esclusivamente tecnologico ed ambientale, ma anche i criteri di governance del sistema urbano, evidenziando la necessità di un *modus operandi* articolato su precise scelte strategiche, supportato da conoscenze specifiche - evidentemente multidisciplinari - e finalizzato a rispondere ad un insieme di obiettivi di natura funzionale, sociale ed economica.

L'importanza di superare le politiche settoriali e di promuovere l'adattabilità delle città al cambiamento climatico sono due punti fondamentali nella politica di coesione dell'UE 2014-2020: "le varie dimensioni della vita umana - ambientali, economiche, sociali e culturali - si intrecciano e il successo nello sviluppo urbano può essere raggiunto solo attraverso un approccio integrato. Misure relative al rinnovamento fisico urbano devono essere combinate con misure intese a promuovere l'istruzione, lo sviluppo economico, l'inclusione sociale e la tutela dell'ambiente. Inoltre, lo sviluppo di una forte collaborazione tra i cittadini locali, la società civile, l'economia locale a vari livelli di governo è un pre-requisito" (EU Cohesion Policy 2014).

Alla luce dello scenario delineato, la ricerca avviata dai ricercatori del DiARC (Dipartimento di Architettura, Università di Napoli) nel 2014, ed ancora *in fieri*, vuole fornire un supporto per la pratica del progetto, attraverso la realizzazione di una base di conoscenza che leghi insieme le politiche per l'uso del suolo e le ricadute progettuali

delle stesse, portando l'attenzione sulla relazione tra qualità delle risorse naturali e il patrimonio costruito. In particolare, il lavoro riguarda le aree verdi urbane che ancora presentano caratteristiche di forte naturalità e che - per la loro estensione e per la posizione che occupano rispetto alla città - rappresentano un patrimonio in termini di servizi eco-sistemiche erogati; aree che, pur trovandosi in un regime di tutela, sono di fatto esposte a rischio e soggette nel tempo al consumo di suolo.

Obiettivo della ricerca è quello di delineare i criteri per analizzare i suoli urbani allo scopo di orientare il progetto degli stessi in una prospettiva di usi integrati, dando evidenza scientifica al processo di conoscenza ed attraverso quest'ultimo definire la vocazione d'uso delle aree esaminate ed il loro valore potenziale in termini di adattabilità e trasformabilità. Parte integrante dello studio è la determinazione delle condizioni specifiche per il recupero alla fruizione degli spazi verdi urbani, considerando l'uso agricolo come una delle destinazioni d'uso più appropriate per il mantenimento delle funzioni eco-sistemiche dei suoli.

La sperimentazione sul caso studio della città di Napoli ha portato alla definizione di una metodologia di analisi per l'individuazione di aree verdi potenzialmente adatte all'uso agricolo e tali da costituire il sistema di core areas per un'infrastruttura eco-sistemica urbana, in una visione di sviluppo sostenibile e aumento della resilienza. La prima parte della ricerca, oggetto del contributo, è stata articolata in raccolta, analisi e confronto di dati (istituzionali, storici e topografici); nella sovrapposizione di cartografie tematiche e storiche; nella review di studi specialistici. Il risultato di questa fase del lavoro è la definizione di criteri di selezione delle aree verdi urbane a vocazione agricola, con riferimento alle caratteristiche prestazionali necessarie per favorire lo sviluppo di infrastrutture eco-sistemiche urbane finalizzate alla difesa del suolo, alla produzione di servizi ecologici ed al coinvolgimento sociale.

2. Recupero Dei Suoli E Agricoltura Urbana

I dati demografici recentemente prodotti dalle Nazioni Unite evidenziano un fenomeno di aumento della popolazione nelle città – con particolare riferimento ai paesi in via di sviluppo – tanto che se già nel 2007 la popolazione urbana mondiale ha superato quella residente nelle aree rurali ed il trend è in crescita, si prevede che circa due terzi della popolazione si concentrerà in ambito urbano al 2050. In questo quadro il progetto dei suoli urbani - anche in termini di riuso, riqualificazione e recupero di aree dismesse e/o abbandonate - assume un ruolo fondamentale nel quadro strategico delineato dalla Unione Europea per lo sviluppo sostenibile e l'incremento della resilienza urbana (EU Cohesion Policy 2014). L'Agenda Territoriale 2020, in particolare, individua nelle politiche di uso del suolo un fattore chiave per ridurre la vulnerabilità dell'ambiente urbano e rispondere alla domanda sociale di servizi eco-sistemiche più efficienti e di un uso migliore degli spazi pubblici.

Il progetto di suolo viene ad essere così finalizzato a ridurre il consumo energetico e

quello delle risorse naturali, attivando nuovi processi di metabolismo urbano basati su principi di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico. Pur agendo a scala locale, si tratta di un approccio globale in cui le differenti componenti dell'ambiente naturale sono in relazione con il sistema sociale, economico, culturale e politico della città. Quest'ultima è considerata come un sistema socio-ecologico complesso e adattativo nel quale gli ambienti naturali interagiscono continuamente e variano in relazione ai modelli urbani, ai processi ecologici ed alle caratteristiche specifiche del luogo (Alberti, 2008, Grimm et al. 2008, Resilience Alliance 2007). Studi recenti nel campo dell'Urban Ecology evidenziano, inoltre, che la qualità dei servizi eco-sistemici dipende direttamente dall'uso e copertura del suolo e dalla forma urbana (Pauleit e Breuste 2011).

A partire da questo scenario, lo studio individua nell'agricoltura urbana una forma di uso del suolo innovativa, coerente con le strategie EU, finalizzata a supportare la conservazione e lo sviluppo delle aree verdi in città, nella convinzione che il mantenimento in efficienza dei suoli naturali dipenda sia dalla qualità dei suoli stessi che dalle modalità di gestione (Chapin e Coutts 2011). L'agricoltura urbana è qui intesa non solo come pratica per coltivare, trasformare e distribuire cibo alle persone ma soprattutto come opportunità per attivare funzioni di presidio; per sostenere e incrementare la biodiversità nell'ambiente urbano (Rigillo e Vigo Majello 2014); per sviluppare il valore multifunzionale dell'agricoltura (Henke R. e De Filippis F. 2014). L'agricoltura urbana, infatti, determina sia benefici diretti - produzione di alimenti freschi in città e di accesso diretto al mercato alimentare riducendo gli impatti ecologici provenienti dall'industria alimentare e quelli derivanti dal trasporto e stoccaggio (Pollan 2008) - sia vantaggi indiretti - l'aumento di funzioni con valore di presidio sociale, la creazione di nuove forme di lavoro, l'incremento del valore immobiliare nelle aree adiacenti (Been, V. and I. Voicu 2006; Lohrberg et al. 2015). Inoltre, ulteriori vantaggi derivano dall'erogazione di servizi eco-sistemici quali il miglioramento della qualità della vita, la salubrità dell'aria e la mitigazione del microclima, la riduzione del rischio idrogeologico e da inondazione a seguito di eventi naturali estremi (Viljoen et al. 2005) nonché servizi urbani riconducibili allo sviluppo di attività didattico-ricreative, agli usi commerciali degli spazi e alla riduzione dei costi derivanti dal rischio ambientale potenziale (EU White Paper, 2009; Kuethe et al. 2011).

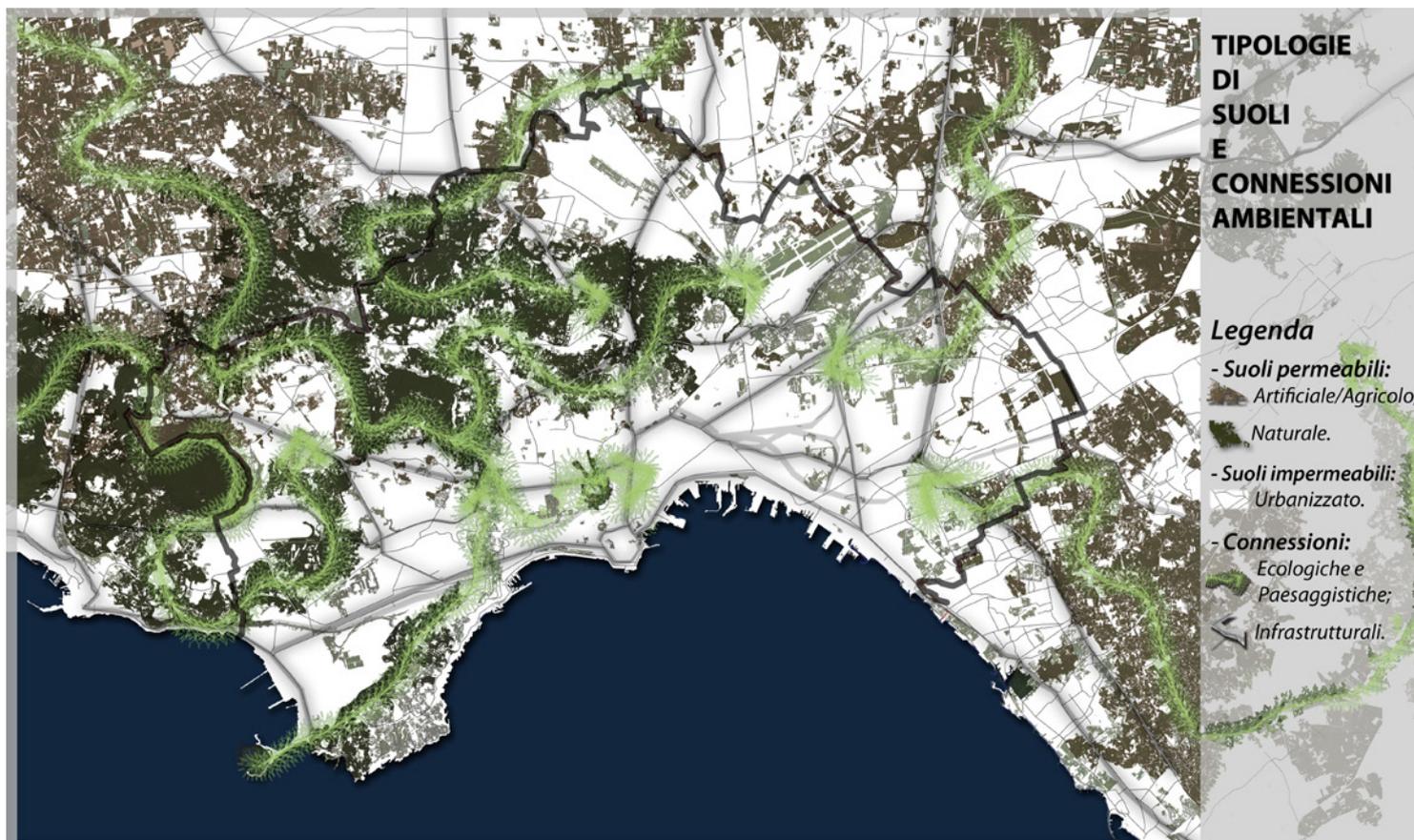
3. Il patrimonio naturale della città di Napoli

Il patrimonio naturale della città di Napoli – prendendo in esame quello all'interno dei confini comunali - si presenta complesso e variegato, per estensione, posizione geografica, conformazione morfologica, coltura e gestione, risultato dell'evoluzione delle relazioni che si sono consolidate nel tempo tra forma urbana e tessuto sociale, contesto economico e ambiente costruito. La città si sviluppa su una superficie di 117,27 km² con una popolazione di circa un milione di abitanti. I confini del territorio

comunale sono identificati schematicamente a nord dalla collina dei Camaldoli, a sud dal mare, ad occidente dal complesso vulcanico dei Campi Flegrei e ad oriente dalla zona vesuviana. La topografia della città è riconducibile alla contiguità di quattro conche (Neapolis, Chiaia, Soccavo, Fuorigrotta-Coroglio), delimitate dalle dorsali di S. Elmo-Pizzofalcone, Capodimonte, Posillipo, Camaldoli (tutte comprese tra i 150 m e i 458 m) ed un altopiano compreso tra le dorsali di Neapolis, Chiaia e Soccavo (Rossi e Buondonno 2001). All'interno del territorio comunale è possibile riconoscere un patrimonio naturale di circa 3.590 ettari di aree verdi (Variante generale del PRG, 2004), già tutelate dalla variante di salvaguardia del 1998.

A partire dalla cartografia attuale della città di Napoli, il lavoro descrive l'insieme dei suoli permeabili secondo una prima ipotesi di connessioni ecologico-paesaggistiche che, dal territorio extraurbano, penetrano nella città, interagendo con le infrastrutture per la mobilità (fig.1): le prime attraversano e connettono il sistema ambientale definito dalle aree verdi, naturali ed agricole, mentre le seconde rappresentano la rete di connessione primaria del sistema antropizzato. In particolare, la struttura ecologico-paesaggistica è chiaramente riconoscibile nelle dorsali di Capodimonte, Posillipo e Camaldoli, e parte dell'altipiano Vomero-Arenella. La dorsale di S. Elmo-Pizzofalcone, non è invece più riconducibile ad un sistema omogeneo di connessione, in quanto l'urbanizzazione storica della città si è sviluppata in modo compatto tra Neapolis e Chiaia.

Figura 1 - Sistemi ambientali e connessioni



In termini quantitativi, rispetto al totale dei 3.590 ettari del patrimonio naturale urbano, oltre il 50% (2.215 ettari) appartengono al Parco delle Colline di Napoli, istituito dalla Regione Campania nel 2004. Il Parco parte dalle pendici dei Camaldoli, che delimitano a nord le conche dei Pisani e di Pianura, comprende la collina dei Camaldoli, la Selva di Chiaiano, il vallone San Rocco, lo Scudillo e la collina di San Martino. L'Eremo dei Camaldoli e la Certosa di San Martino, possono essere assunti come landmark del Parco, siti emblematici per l'immagine della città e la sua identità, riconoscibili nelle cartografie storiche e nell'iconografia storico-religiosa. Il sistema del Parco delle Colline di Napoli presenta usi diversi, sia pubblici sia privati, e prevede riserve integrali, aree agricole, insediamenti abitati, strutture agrituristiche, spazi di verde pubblico e attrezzati. Al di fuori del Parco delle Colline, il capitale di aree verdi della città comprende due comparti di notevole estensione quali la collina di Posillipo ad ovest ed il bosco di Capodimonte ad est; una serie di parchi urbani di piccole-medie dimensioni (tra i 7 e gli 11 ha) tra cui l'Orto Botanico nella zona di Foria, la Villa comunale, insieme alla villa Pignatelli, nell'area di Chiaia, e il parco della Floridiana al Vomero, i quali rappresentano spazi storici caratterizzati da specie vegetali di interesse botanico; ed infine un sistema di giardini interni alle corti degli edifici o dei complessi monastici, che caratterizza l'area del centro antico.

L'amministrazione comunale e la Regione Campania, allo scopo di individuare e classificare le aree verdi ancora disponibili, hanno finanziato negli ultimi 15 anni studi specifici per censire l'uso del suolo e le attività in essere, allo scopo di definire azioni di pianificazione, manutenzione e gestione del patrimonio naturale.

In particolare sono state realizzate:

- la Carta della vegetazione, la Carta della Naturalità, e lo Studio sul suolo e sulla naturalità potenziale (2001-2006), che hanno come obiettivo l'individuazione e la classificazione delle aree verdi sottolineando la quantità e la qualità dei suoli e delle specie vegetate;
- la Carta dell'Utilizzazione Agricola del Suolo (2007-2013)

Inoltre, la Regione Campania, insieme con l'Ente Parco delle Colline, ha sviluppato azioni per la promozione delle aree verdi in città, tra queste si segnala: a) il progetto Interreg III B Medocc, (Extramet 2005-2007) – cofinanziato dalla Commissione Europea - che ha avuto lo scopo di individuare azioni di sviluppo innovative per l'integrazione tra spazio rurale e quello metropolitano, pensati come un unico processo di trasformazione e di crescita territoriale; b) il programma Hortus Conclusus (2003), realizzato con l'Amministrazione Comunale di Napoli, che mira a migliorare le condizioni di fruibilità degli spazi rurali in ambito urbano favorendo al contempo lo sviluppo di attività economiche connesse a questa fruizione, nell'ambito del territorio del Parco delle Colline. Questo programma, in particolare, ha realizzato il censimento delle aree agricole e di azioni pilota per la ri-funzionalizzazione di spazi e strutture agricole preesistenti per la realizzazione di fattorie didattiche, spazi multifunzionali rurali, strutture per la spesa in fattoria. Un esito applicativo di questo progetto è stato il bando per la manifestazione d'interesse a partecipare al progetto Hortus Conclusus

(2008), per finanziare “investimenti materiali per l’allestimento di spazi da individuare nel perimetro dei fondi agricoli, all’aperto o in locali esistenti compresi in manufatti legittimamente realizzati”, o ancora il bando per la concessione di contributi per la realizzazione del progetto Orti Sociali (2010) attraverso l’assegnazione di aree verdi incolte, destinabili a terreno agricolo, rivolto a cittadini anziani con l’ausilio di esperti, a parziale copertura delle spese sostenute dalle Associazioni, Società ed Enti¹.

Insieme alle azioni di promozione dell’agricoltura urbana, si evidenziano anche strategie di valorizzazione dei parchi Urbani che prevedono la possibilità di aumentare la visibilità e la riconoscibilità dei parchi rispetto al contesto urbano in cui sono collocati. In questo senso l’Amministrazione Comunale, in conformità con un programma di tematizzazione dei parchi promosso con l’Assessorato all’Ambiente, ha prodotto: a) una web map, che individua le aree verdi riconducibili a parchi o giardini presenti all’interno del contesto urbanizzato, identificando le aree verdi urbane con icone differenti in ragione dei valori d’uso attribuiti (*parco urbano, parco storico o parco di quartiere*); b) una mappa che individua i parchi/giardini attraverso 54 schede che insieme ad una breve descrizione del parco, offrono una serie di informazioni inerenti l’uso, le attrezzature, i servizi, i livelli di fruibilità e le attività presenti.

Da questo quadro, risulta evidente che le azioni di valorizzazione e promozione del patrimonio verde agricolo finora intraprese mancano di un supporto metodologico orientato al progetto d’uso e alla definizione di forme di gestione atte a garantire l’effettiva erogazione di prestazioni urbane ed eco-sistemiche.

4. Criteri di selezione dei suoli

Alla luce del contesto descritto, la metodologia di lettura delle aree verdi urbane è finalizzata all’individuazione di un processo di analisi per la selezione degli spazi di verde urbano riconducibili (in tutto o in parte) al progetto di una infrastruttura ecologico-paesaggistica, in grado di fornire servizi eco-sistemiche a scala urbana.

L’analisi è articolata in tre fasi che mirano a determinare:

1. il potenziale di aree verdi esistenti, distinguendo quelle caratterizzate da connessioni continue, semicontinue e frammentarie. Intendendo come connessioni continue quelle che non presentano soluzioni di continuità né a livello funzionale, né a livello spaziale; come connessioni semicontinue quelle che, pur in presenza di discontinuità spaziale, riescono comunque ad identificare un sistema di funzioni eco-sistemiche urbane; come connessioni frammentarie, quelle non più riconoscibili spazialmente come *continuum* e che presentano una ridotta capacità nell’erogazione di funzioni eco sistemiche (fig.2);
2. il potenziale di usi agricoli del suolo, distinguendo culture agricole per la produzione di cibo o floricultura; spazi ricreativi o per il tempo libero; coltivazione di specie arboree per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti;

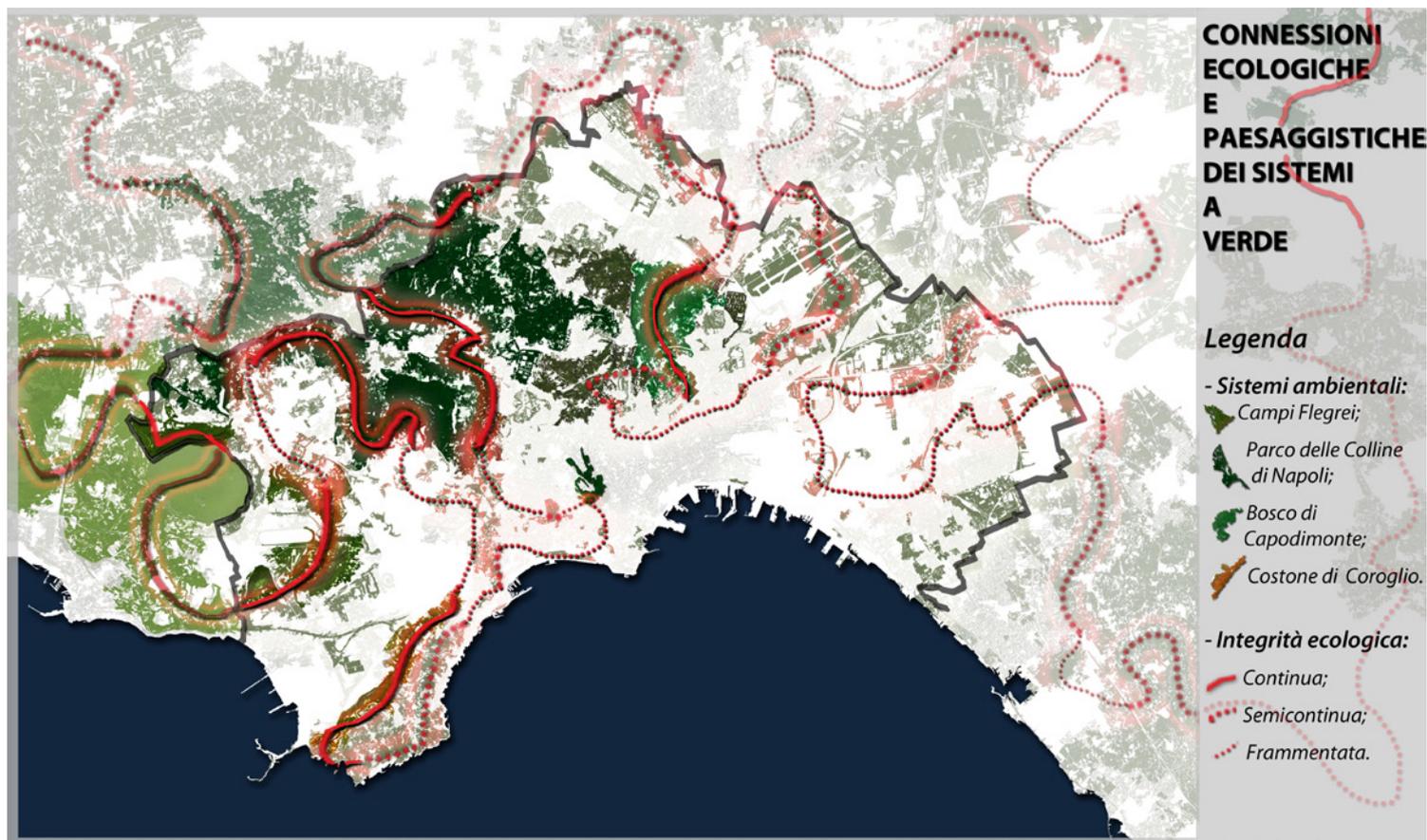


Figura 2 - Connessioni spaziali e funzionali del sistema ambientale

3. la disciplina del territorio tesa a verificare la fattibilità di progetti per lo sviluppo di infrastrutture ecologico-paesaggistiche incentrate sull'uso agricolo, in ragione dei vincoli attivi sul territorio per la tutela paesaggistica e per la mitigazione del rischio ambientale.

La prima fase ha come obiettivo specifico l'individuazione dei suoli evapotraspiranti della città di Napoli, suoli che hanno un ruolo chiave nella regolazione del microclima urbano e nell'erogazione dei servizi eco-sistemici. Attraverso la lettura e la sovrapposizione di cartografie tematiche (Carta dell'Utilizzazione Agricola del Suolo, Corinne Land Cover, Carta della vegetazione) e delle foto aeree lo studio ha realizzato una prima selezione di aree urbane classificate in base all'estensione della superficie vegetata, alla qualità delle connessioni spaziali (continua, semi-continua, frammentaria), all'uso del suolo. Il risultato della selezione è riportato in due mappe tematiche: la prima evidenzia le percentuali dei suoli permeabili ed impermeabili (fig.3) rispetto all'intera superficie del Comune di Napoli, la seconda individua tra i suoli permeabili quelli evapotraspiranti (fig.4). Per suoli permeabili si intendono tutti quelli naturali o artificiali in cui sussiste la relazione con la copertura vegetata e/o l'acqua sia che si tratti di suoli nudi, di vegetazione spontanea, di boschi o di coltivi; per suoli impermeabili invece quei suoli in cui si è persa la relazione con la copertura vegetale e con l'acqua, ad esempio i suoli asfaltati, cementificati, ed edificati; infine per suoli evapotraspiranti si intendono

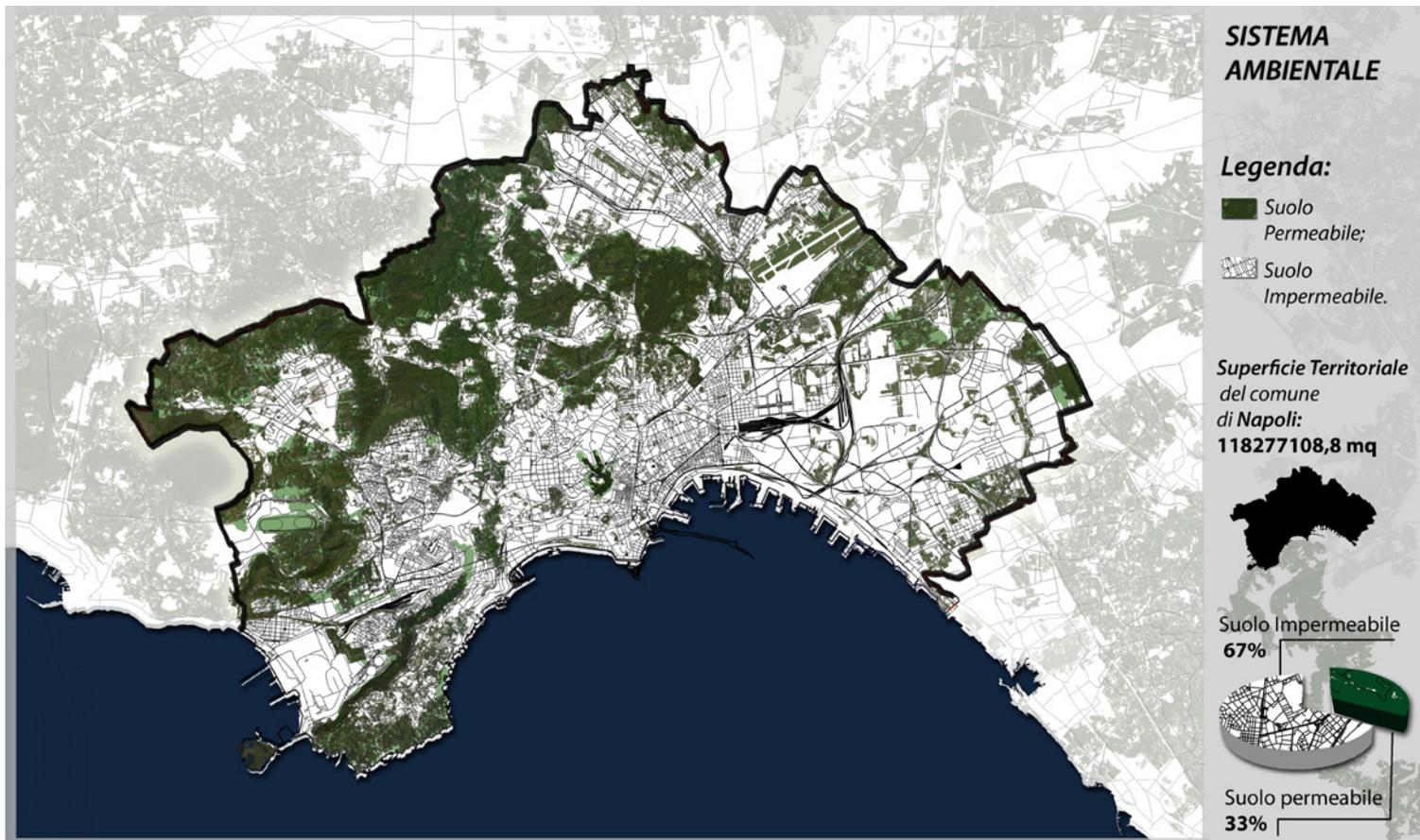


Figura 3 - Sistema ambientale

tutti quei suoli naturali o artificiali, con vegetazione di alto, medio e basso fusto, dove è possibile riscontrare i processi simbiotici dell'evapotraspirazione, ossia l'evaporazione dell'acqua e la traspirazione delle piante (Paulet and Breuste, 2011).

La seconda fase prevede un passaggio di scala ed un approfondimento sulle aree verdi evapotraspiranti. L'analisi si concentra sull'uso del suolo degli ambiti limitrofi alle aree selezionate, in un buffer di 150 mt rispetto al perimetro delle stesse, e si evidenziano le caratteristiche dell'adjacent land use. Obiettivo di questo passaggio è verificare che non esistano condizioni ostative all'uso agricolo dei suoli derivanti dalla presenza di fattori inquinanti (tipicamente idrocarburi e metalli pesanti) provenienti dalla prossimità con impianti industriali, infrastrutture viarie e impianti di distribuzione carburanti, anche immaginando l'azione di diffusione svolta dai venti dominanti e dal ruscellamento delle acque di pioggia. L'analisi dell'adjacent land use (fig.5) è stata confrontata e sovrapposta con le cartografie storiche per evidenziare la permanenza degli usi agricoli, indicatore empirico delle proprietà fisico-meccaniche e chimiche dei suoli.

La terza ed ultima fase ha visto la sovrapposizione delle carte descrittive dell'Adjacent Land Use, con quelle della variante di salvaguardia (1998) e con le carte del rischio prodotte nell'ambito del PRG (2004), per verificare che i vincoli normativi siano coerenti con un progetto di riuso delle aree verdi.

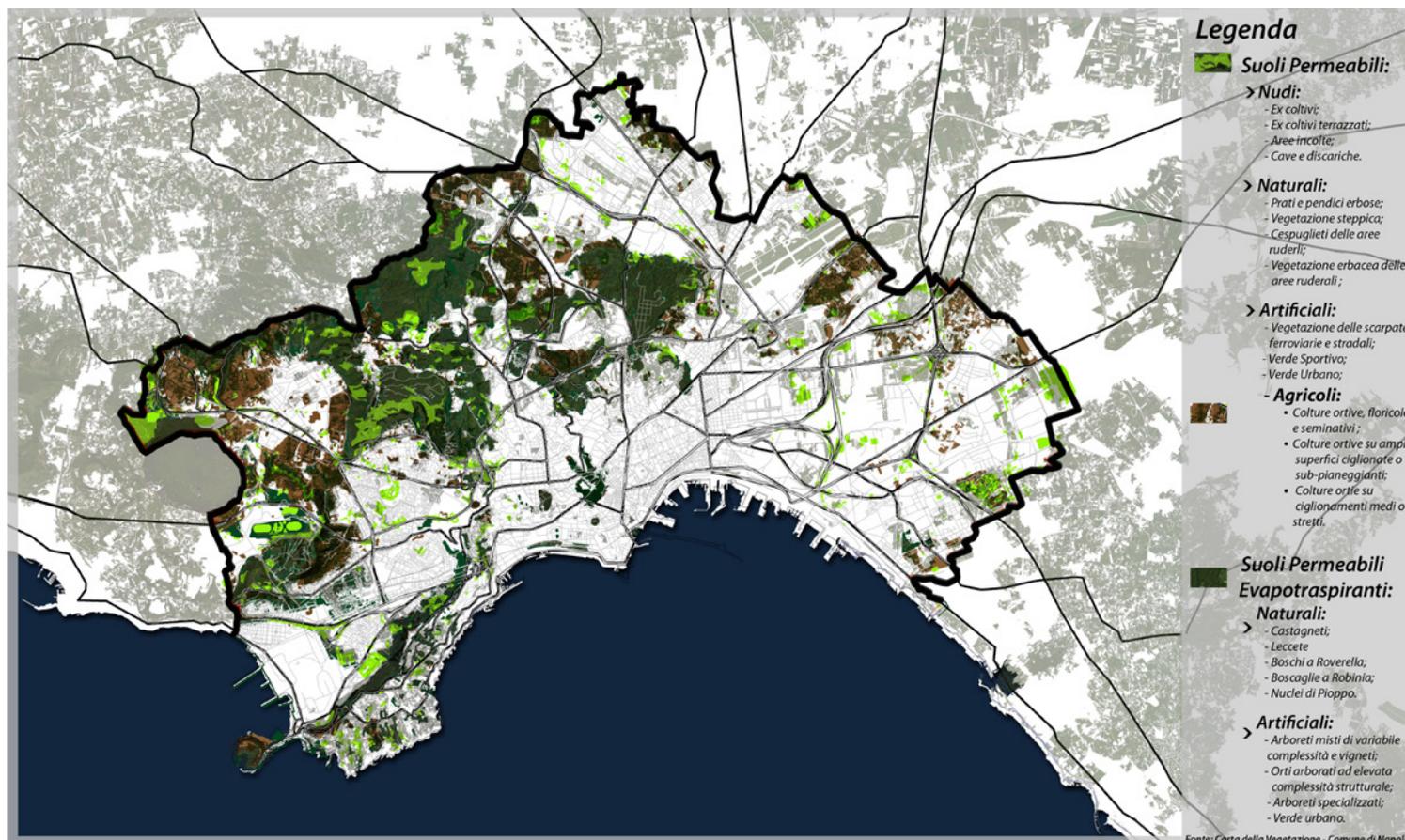


Figura 4 - Suoli permeabili ed evapotraspiranti

5. Risultati

Il risultato del presente contributo è una metodologia di analisi ed interpretazione di carte tematiche, foto aeree, dati istituzionali e dati rilevati da indagini empiriche sul luogo, che si sviluppa attraverso una graduale selezione delle aree del patrimonio verde urbano, fino ad individuare quelle che possono essere destinate ad attività di agricoltura urbana condivisa o altre forme di coltivi produttivi.

In particolare, la prima fase della ricerca definisce le percentuali di suoli permeabili (33 %) e suoli impermeabili (67%) della città, e nell'ambito dei suoli permeabili evidenzia quelli evapotraspiranti. Questa identificazione ha permesso la selezione di cinque aree verdi omogenee che per estensione, posizione strategica, presenza di connessioni ecologico-paesaggistiche (continue e semicontinue) e per la percentuale di suoli evapotraspiranti, possono giocare un ruolo determinante in termini di servizi ecosistemici, configurandosi come core-areas di un'infrastruttura eco-sistemica urbana. Nello specifico queste aree sono: la Collina dei Camaldoli, il Costone di Coroglio, il Bosco di Capodimonte, la Collina di San Martino, e l'area verde di derivazione infrastrutturale - A56 (fig.6).

La seconda fase della ricerca, finalizzata ad individuare i suoli potenzialmente idonei

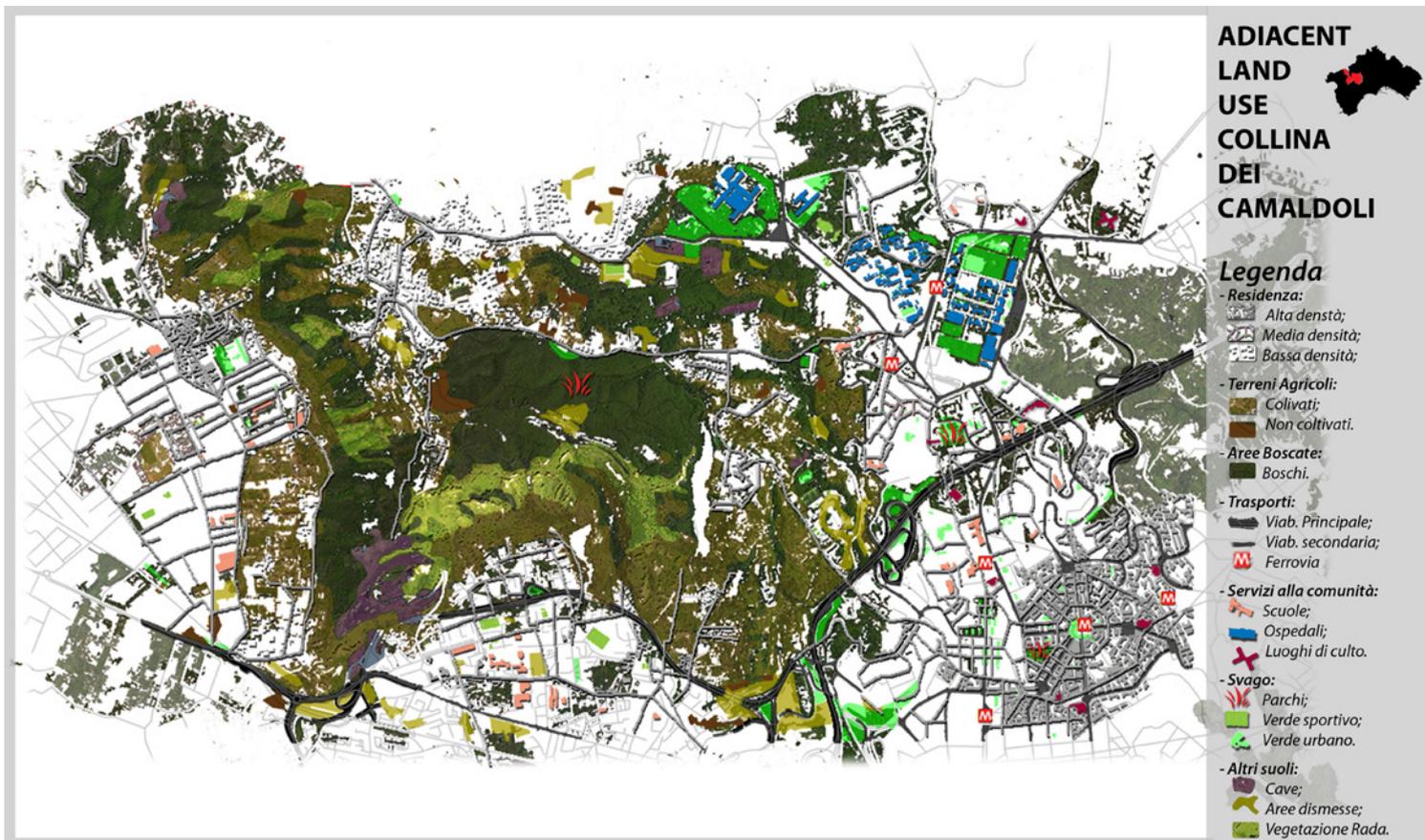
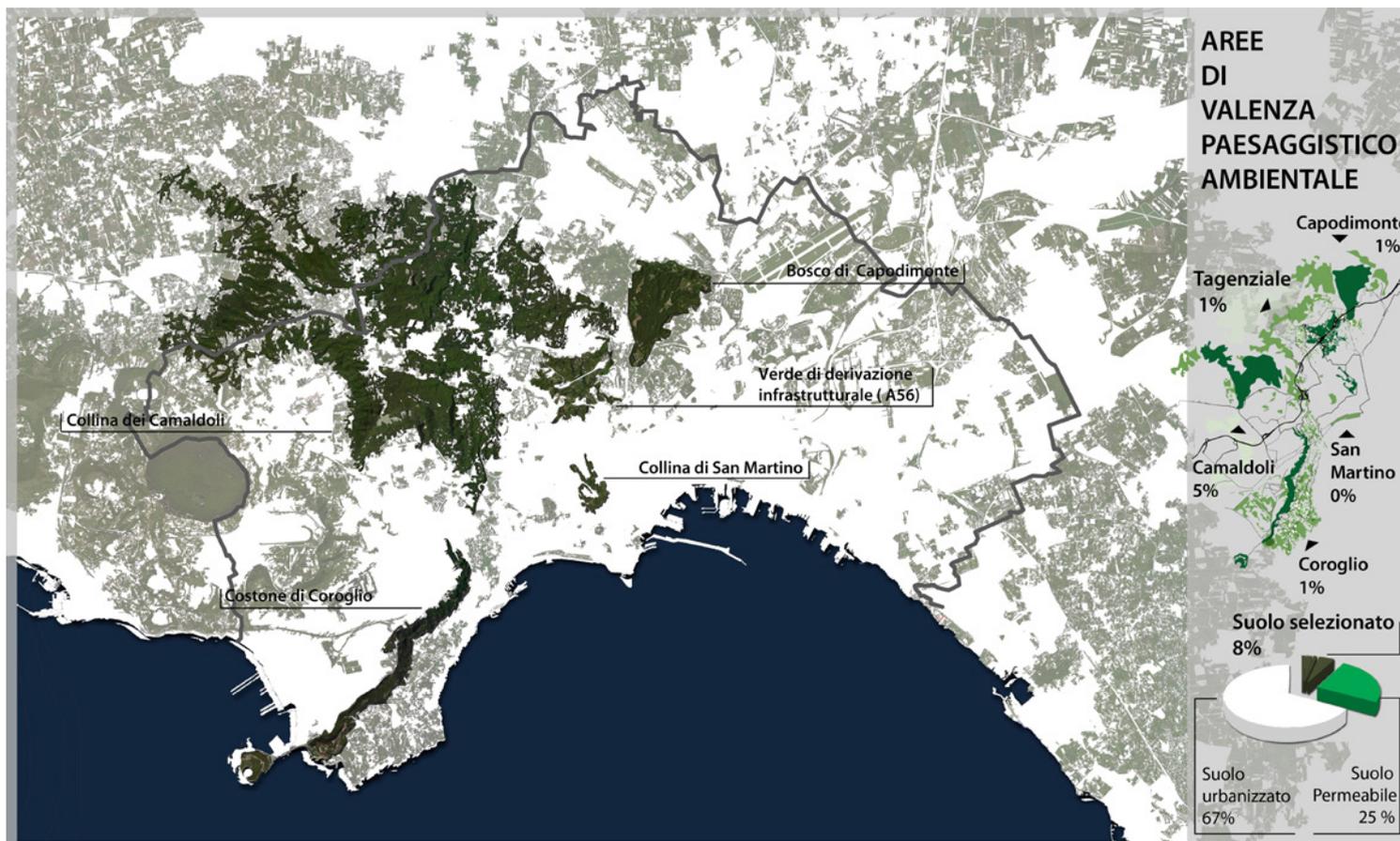


Figura 5 - Esempio di Adjacent Land Use elaborato per la Collina dei Camaldoli

all'uso agricolo, ha prodotto come risultato l'esclusione di due aree: a) quella del costone di Coroglio, a causa del rischio di deposito di metalli pesanti nel suolo derivante dalla prossimità con l'ex complesso industriale Italsider, attivo negli anni 1910-1987; b) l'area verde di derivazione infrastrutturale (A56), sottoposta al sistema di raccordo stradale della Tangenziale, per l'accumulo di idrocarburi nel suolo derivanti dal ruscellamento delle acque dalla sede stradale del viadotto e dei venti dominanti che determinano il trasporto del piombo presente nei gas di scarico delle autovetture. Per queste aree si rimanda ad un progetto di ri-uso legato a funzioni presidio diversificate, tra cui si annoverano anche funzioni agricole no-food come la floricultura, la bio-remediation o la forestazione urbana per la riduzione delle emissioni di CO₂.

Infine la terza fase del lavoro, nel verificare le destinazioni d'uso agricole delle restanti tre aree, evidenzia che l'area di Capodimonte, pur essendo idonea alla produzione agricola, è sottoposta al vincolo storico-paesaggistico ed è sotto la diretta autorità della Soprintendenza ai Beni Culturali. Questa condizione esclude la possibilità di un cambiamento rispetto alle funzioni d'uso attuali che risultano comunque coerenti con le finalità di un'infrastruttura eco-sistemica.

Le aree di San Martino e dei Colli Aminei sono quelle con maggiori potenzialità di ri-uso a fini agricoli. Nello specifico l'area di San Martino è definita da una particolare morfologia collinare a terrazzi, caratterizzata dalle vestigia degli antichi coltivi. In



questo caso il ripristino dell'uso agricolo risulta funzionale a garantire la manutenzione ordinaria e straordinaria dei suoli, al fine di ridurre il rischio idrogeologico potenziale. Il sito rappresenta inoltre un punto di riferimento importante nel paesaggio urbano tale da poter essere individuato come possibile landmark del progetto dell'infrastruttura eco-sistemica.

Dall'analisi effettuata, anche l'area verde dei Colli Aminei risulta adatta per l'agricoltura, in quanto si trova in una zona peri-urbana in cui i terreni sono per lo più naturali, derivati da aree boschive e terreni agricoli. Qui, l'attivazione di nuove destinazioni d'uso è funzionale a contrastare un'espansione urbana a carattere residenziale che tende a frammentare un patrimonio boschivo di grande valore eco-sistemico, amplificando il rischio incendio ed il rischio frana sui versanti.

6. Conclusioni

Lo studio definisce uno strumento di lettura dell'ambiente urbano, che possa essere di supporto alle amministrazioni locali e ai decisori pubblici e privati per le core-areas potenzialmente adatte per iniziative di urban farming identificando queste ultime come

Figura 6 - Core-Areas

volano di sviluppo di usi urbani sostenibili. L'agricoltura urbana è stata considerata come opportunità per sviluppare azioni integrate per la tutela attiva dei suoli evapotraspiranti di qualità, riducendo il consumo di suolo ed incentivando processi di adattamento resiliente al cambiamento climatico.

Gli sviluppi futuri della ricerca prevedono la definizione dell'infrastruttura eco-sistemica urbana e di progetti dimostratori volti a valorizzare i servizi delle aree verdi, anche in termini di modelli di gestione integrata. In questo senso, il lavoro *in fieri* della ricerca, funzionale alla determinazione dei progetti dimostratori, è la determinazione dei requisiti tecnologici e degli indicatori che possano indirizzare le scelte di riuso e gestione dei suoli verdi urbani, in un'ottica di bilanciamento delle funzioni urbane (raccolta rifiuti e presidio sociale etc.), dei benefici economici (nuovi posti di lavoro, produzione cibo kmo etc.) e dei servizi eco-sistemiche (riduzione del CO₂, messa in sicurezza delle aree verdi abbandonate, salvaguardia del suolo, etc.) per incrementare la resilienza della città rispetto agli effetti derivanti dai cambiamenti climatici.

ENDNOTES

¹ Tutte le informazioni sui bandi citati sono reperibili sul sito del Comune di Napoli all'indirizzo www.comune.napoli.it.

REFERENCES

- Alberti M. (2008) *Advances in Urban Ecology*, Springer N.Y.
- Angelucci F., De Sivo M., Ladiana D. (2013) “Reattività, adattività, trasformabilità, i nuovi requisiti dell’ambiente costruito”, in *Techne* n.7, pp.66-74, FULLPress, Firenze, IT
- Been V. e Voicu I. (2006), *The Effect of Community Gardens on Neighboring Property Values in New York* University Law and Economics Working Papers, Paper 46
- Chapin T.S., Coutts C. (2011), *Growth Management and Public Land Acquisition. Balancing Conservation and Development*, Ashgate, U.K
- EU Cohesion Policy 2014-2020 (2013), *Policies and tools in the field of integrated territorial and urban strategies*, available at www.eukn.org/Policy_Labs/Integrated_territorial_approach
- EU Territorial Agenda of the European Union 2020 (2011), *Toward an Inclusive, Smart Sustainable Europe of Diverse Regions*, available at http://ec.europa.eu/regional_policy/it/policy/what/territorial-cohesion/
- EU White Paper (2009), *Adapting to Climate Change. Towards a European framework for action*, available at http://ec.europa.eu/health/ph_threats/climate/docs/com_2009_147_en.pdf
- EXTRAMET 2003 <http://www.extramet.it/template1.asp?itemID=2&livello=1&label=Progetto&menu=1>
- Grimm N. B., Faeth S. H., Golubiewski N. E., Redman C. L., Wu J., Bai X., Briggs J. M. (2008), *Global Change and the Ecology of Cities*, in “*Science*” Vol. 319, Issue 5864, pp. 756-760
- Grimmond C.S.B. (2011), “Climate of Cities” in Douglas I., Goode D., Houck M.C., Wang R., *The Routledge handbook of Urban Ecology*, Routledge, pp. 103-119
- Henke R. e De Filippis F. (2014), *Modernizzazione e multifunzionalità nell’agricoltura del Mezzogiorno* in QA – Rivista dell’Associazione Rossi-Doria, 3, Franco Angeli
- Illgen M. (2011) “Hydrology of Urban Environment” in Niemela J. *Urban Ecology*, Oxford Press
- IPCC (2013), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp. Available at: http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf
- Kuete T. H., Ifft J., and Morehart M. (2011), *The Influence of Urban Areas on Farmland Values*, in 2nd Quarter 2011 available at: <http://www.choicesmagazine.org/choices-magazine/theme-articles/farmland-values/the-influence-of-urban-areas-on-farmland-values>
- Leopold L.B. (1968), “Hydrology for Urban Planning – A guidebook on the hydrological effects on urban land use”, in AAVV, *US Geological Survey Circular 554*, Washington, DC
- Lohrberg F., Licka L., Scazzosi L., Timple A. (2015), *Urban Agriculture Europe*, Jovis Berlin
- Mazza L., Bennett G., De Nocker L., Gantioler S., Losarcos L., Margerison C., Kaphengst T., McConville A., Rayment M., ten Brink P., Tucker G., van Diggelen R. (2011), *Green Infrastructure Implementation and Efficiency. Final report for the European Commission*, DG Environment on Contract ENV.B.2/SER/2010/0059. Institute for European Environmental Policy, Brussels and London
- Millenium Ecosystem Assessment MEA (2005), *Ecosystem and Human Well-being Synthesis*, Island Press, Washington, D.C., 2005 available at: www.maeweb.org
- Pauleit S. et Breuste J.H. (2011), “Land use and surface cover as urban ecological indicators”, in Niemela J. *Urban Ecology*, Oxford Press
- Pollan M. (2006), *The Omnivore’s Dilemma. A Natural History Of Four Meals*, Penguin USA, trad.it. Il dilemma dell’onnivoro, Adelphi 2008
- Resilience Alliance Urban Resilience (2007), *Research Prospectus*, available at: http://www.resalliance.org/files/1172764197_urbanresilienceresearchprospectusv7febo7.pdf
- Rigillo M. e Vigo Majello M.C. (2014), “Opportunities for urban farming the case study of San Martino Hill in Naples, Italy”, in *The sustainable city IX, Urban Regeneration and Sustainability*, WIT Press
- Rossi A. L., Buondonno E. (2001), *Guida agli Orti Giardini e Parchi Storici di Napoli*,

Conservati abbandonati e scomparsi, Napoli

- UNFPA (2011), *Report*, available at <http://www.unfpa.org/publications/unfpa-annual-report-2011>
- Viljoen A. and Howe J. (2005), *Continuous Productive Urban Landscapes, Design Urban Agriculture for Sustainable Cities*, Architectural Press

Cartografia consultata:

- Comune di Napoli, Variante Generale al Piano Regolatore Generale, decreto del Presidente della Giunta regionale della Campania n° 323/11 giugno 2004 Comune di Napoli

Cartografia tematica:

- tavola 12 vincoli geomorfologici (scala 1:10.000)
- tavola 13 vincoli paesaggistici ex L. 1497/1939 e 431/1985 (scala 1:10.000, bianco/nero)
- tavola 14 vincoli e aree di interesse archeologico (scala 1:10.000, bianco/nero)
- pericolosità idraulica ex delibera giunta regionale 083/AC 25.03.2004 (foglio unico 1:20.000, colore)
- pericolosità da frana ex delibera giunta regionale 083/AC 25.03.2004 (foglio unico 1:20.000, colore)
- rischio atteso ex delibera giunta regionale 083/AC 25.03.2004 (foglio unico 1:20.000 colore)

- Comune di Napoli, Carta della Vegetazione, Carta della Naturalità, Studio del suolo e della sua naturalità Potenziale, a cura dell'Istituto di Botanica della facoltà di Agraria dell'Università Federico II (2001-2006)

- Comune di Napoli, Variante di Salvaguardia (1998)

- Regione Campania, Ufficio dell'Autorità Ambientale Rapporto Ambientale, ai sensi della Direttiva 42/2001, - Carta dell'Utilizzazione Agricola dei suoli 2007-2013

- EU, Corine Land Cover, ed. 2006

Marina Rigillo

DIARC Dipartimento di Architettura, Università degli studi di Napoli "Federico II"
marina.rigillo@unina.it

Associate Professor in Environmental Design at the University of Naples Federico II. Her academic studies concern the issue of sustainable development applied to urban design. She is member of the Directive Board of the Architecture Department (Diarc) and member of the Scientific Board of CIRAM (Environmental Research Centre). Since 2011 she is Associate to CNR-Irat. Since 2001, she has involved as a senior researcher in several research programs funded by the European Union.

Maria Cristina Vigo Majello

DIARC Dipartimento di Architettura, Università degli studi di Napoli "Federico II"
majellomcr@gmail.com

Architect (2003), PhD in Architectural Design (2007) and PhD in Building and Environmental Recovery (2013) at the Department of Architecture, University of Naples Federico II. She has collaborated in the research activities of the Department of Architecture developing skills on renewable energies, innovative technologies and integrated management models to promote energy efficiency related to existing built environment. Actually, she won a grant for post-lauream research within the project BIOPOLIS, Department of Agrarian, University of Naples Federico II.

abstract

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

Stefano de Falco

Abstract

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

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



between universities / research centers and the territory.

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

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

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

KEY WORDS

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

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

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

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

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

PAROLE CHIAVE

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

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

Stefano de Falco

1. Resilienza socio-economica e sviluppo locale

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

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

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

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

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

2. La Prossimità Geografica in aree urbane marginali

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.1 Il Rendimento Tecnologico

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

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

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

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

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

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

Per produrre innovazione un territorio utilizza:

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

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

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

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

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

Ma come si possono valutare e misurare questi asset intangibili?

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

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

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

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

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

- Economia della Conoscenza: capacità di convertire la conoscenza presente in un territorio in risultati economici;

- Ingegneria della Conoscenza: capacità di gestire in maniera virtuosa il capitale intellettuale che caratterizza un territorio in un ciclo continuo e permanente, che prevede di estrarla, ripulirla, strutturarla, codificarla, conservarla, distribuirla, fruirla e rigenerarla produttivamente;

- Finanza della Conoscenza: capacità di strutturare, misurare, documentare e convertire la conoscenza caratterizza un territorio in valore patrimoniale, utilizzandola come leva finanziaria.

- Organizzazione della Conoscenza: capacità della cultura organizzativa che caratterizza un territorio di utilizzare la conoscenza come risorsa condivisa tra tutti i componenti e livelli del territorio stesso, al fine di massimizzare i "contributi energetici" e la sua sostenibilità, raggiungendo e mantenendo l'innovazione.

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

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

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

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

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

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

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

μ = media;

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

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

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

rilevanza degli indicatori;

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

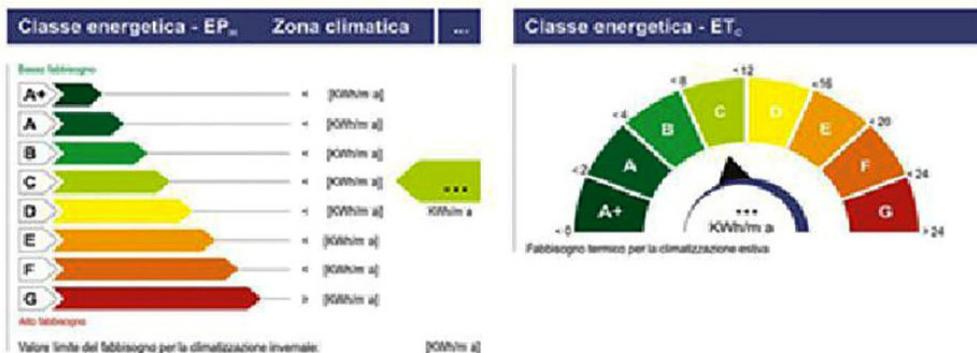
Per quanto riguarda la varianza, essa è espressa nel modo classico dalla (3).

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

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

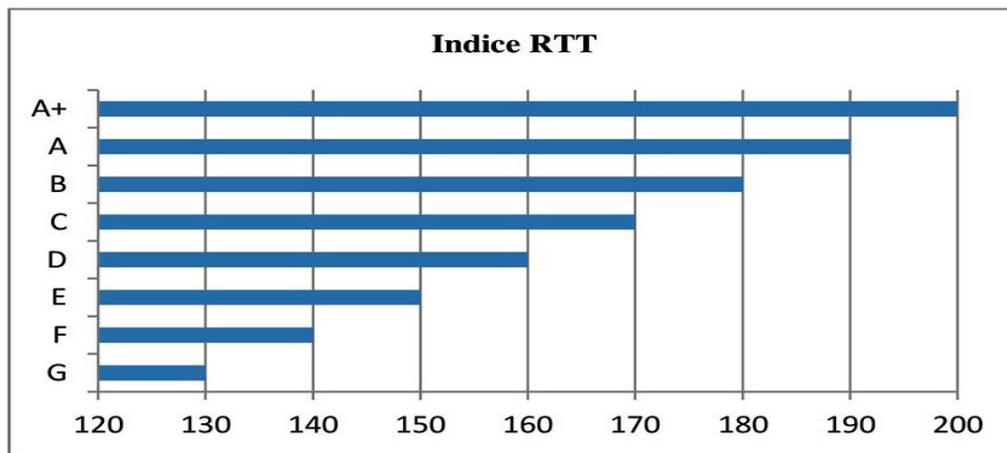
Con riferimento a quella analoga del rendimento energetico (figura 1), l'AICTT ha ideato una rappresentazione sintetica che permetta una facile e intuitiva localizza-

Figura 1: Rappresentazione sintetica del Rendimento Energetico.



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

Figura 2: Rappresentazione sintetica del Rendimento Tecnologico Territoriale.



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

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

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

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

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

3.1.1 La Certificazione del Rendimento Tecnologico Territoriale.

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

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

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

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

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

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

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



Figura 3: I registri certificati AICTT

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabella 9 Classi di servizi territoriali

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

Tabella 10 Esempi di servizi territoriali analizzati

Classi di servizi territoriali	Numero dei servizi rilevati	Numero di passaggi di classe RTA(S)							
		2011	2012	Cumul.	%	2013	2014	Cumul.	%
Health	10	1	1	2	20,00	7	7	14	140,00
Cultural/Heritage	14	0	0	0	0,00	0	1	1	7,14
Transportation	15	0	0	0	0,00	16	32	48	320,00
Tourism	13	0	0	0	0,00	5	11	16	123,08
Security	5	0	0	0	0,00	2	3	5	100,00
Total	57,00	1,00	1,00	2,00	20,00	30,00	54,00	84,00	690,220

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

5. Conclusioni

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ENDNOTES

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

REFERENCES

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

11–23, doi: 10.5367/ihe.2015.0241.

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

Stefano De Falco

Università degli Studi Napoli Federico II

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

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

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

Urban areas and procedures for responding to extreme rain-fall events: phenomenon analysis and protection strategies

Alberto Fortelli, Ferdinando Maria Musto

Abstract

The most vulnerable components of the territory are represented by urban areas, located in geo-environmental contexts whose balances become unstable because of natural physical changes (eg. : changing climate conditions) and/or changes induced by human interventions (construction of infrastructures, represented by someone, in the pejorative way, with the term “overbuilding”).

The city, as anintegrated system of infrastructures, may be exposed not only to the critical geo-environmental hazard of the site where they are located (eg. coastal erosion, slope instability, subsidence, flooding, etc.) but also to those generated by boundary areas, sometimes even at a considerable distance.

The recent meteorological history shows a growing incidence of hydrological and hy-

abstract



drogeological events (such as, for example, storms in Genoa in 2011 and 2014, the ones in Sardinia, Calabria, Sicily, Benevento, etc., all occurred in the last five years), demonstrating an increasing probability of involvement of towns.

The research of strategies of prevention and protection is a difficult task to deal with, but politics, as a consequence of recurring loss of life and the huge costs that burden on society, has to consider it as a priority. In this scenery, the activity of planning, considered as the activity of organization of a urban settlement afterwards a rigorous and accurate analysis of all relevant aspects, both human and natural, plays a major role to obtain acceptable risk level.

KEY WORDS

Hydraulic risks, flash floods, conservation strategies

Aree urbane e modalità di risposta agli eventi pluviometrici estremi: analisi del fenomeno e strategie di salvaguardia

Le parti più vulnerabili del territorio antropizzato sono rappresentate dalle aree urbane (piccole e grandi), inserite in contesti geo-ambientali i cui equilibri sono resi instabili da modificazioni fisiche naturali (per es.: cambiamento delle condizioni climatiche) e/o da trasformazioni provocate dagli interventi dell'uomo (realizzazioni di infrastrutture, attività rappresentata da alcuni, in senso dispregiativo, col termine "cementificazione").

Le città possono essere esposte non solo alle criticità geo-ambientali specifiche del sito in cui sono ubicate (es. erosione costiera, instabilità dei versanti, subsidenza, alluvionamento, ecc.) ma anche a quelli generati nelle aree al contorno. La storia meteorologica recente mette in evidenza una sempre maggiore incidenza delle criticità di tipo idrologico ed idrogeologico (si pensi, per esempio, ai nubifragi di Genova del 2011 e 2014, a quelli in Sardegna, in Calabria, in Sicilia, a Benevento, ecc., tutti avvenuti negli ultimi 5 anni), con un sempre più probabile coinvolgimento dei centri abitati. La ricerca di strategie di prevenzione e protezione è impresa ardua, ma in sede di programmazione politica, alla luce della ricorrente perdita di vite umane nonché dei costi enormi che ricadono sulla società, deve essere considerata una priorità assoluta.

In questo quadro trova spazio l'attività di pianificazione territoriale, intesa come attività di organizzazione di un insediamento urbano a valle di una rigorosa ed approfondita analisi di tutti gli aspetti, antropici e naturali, presenti e caratterizzanti una determinata area geografica.

PAROLE CHIAVE

Rischio idraulico, alluvioni lampo, strategie di salvaguardia

Aree urbane e modalità di risposta agli eventi pluviometrici estremi: analisi del fenomeno e strategie di salvaguardia

Alberto Fortelli, Ferdinando Maria Musto

Premessa

L'ambiente, dal punto di vista geomorfologico, si è stabilizzato, nelle sue dinamiche evolutive, in relazione alle condizioni climatiche che esso ha sperimentato negli ultimi 200 anni circa. A seguito delle modifiche della forzante meteo-climatica, la superficie del suolo è attualmente in una fase di ricerca di nuovi punti di equilibrio, quanto più stabili possibile.

Il cambiamento delle caratteristiche degli eventi pluviometrici di massima intensità sta determinando modificazioni morfologiche superficiali (incremento della pedogenesi, frane, erosione del suolo, colate rapide di fango e detriti) e variazione dei deflussi superficiali che possono risultare disastrosi per l'ambiente antropizzato (es. alluvioni ripetute) (Huntington, 2006).

La sfida della ricerca nel campo climatologico è quella di individuare scenari evolutivi verosimili applicabili ai prossimi decenni. Il clima degli ultimi 100 anni è oramai da considerarsi un dato consolidato, il punto di partenza rispetto al quale valutare gli scostamenti in fase di sviluppo.

Come è ben noto, in ogni forma di progettazione, risulta di estrema importanza il "dato" che viene inserito nelle elaborazioni progettuali. Un dato errato mina la validità di un progetto dalle fondamenta, esponendo lo stesso al rischio di colossali fallimenti in termini di funzionalità, con conseguenze talora tragiche. Questa circostanza è particolarmente riferibile ai progetti delle infrastrutture atte a fronteggiare le portate idrauliche generate dalle precipitazioni piovose di grande intensità, nei quali la quantità di pioggia che cade al suolo è il dato di base; un errore è quasi certa premessa per ricorrenti disastri, ogni qualvolta le aree (urbane e non) vengono interessate da nubifragi.

Negli ultimi anni si è imposto all'attenzione generale un fenomeno preoccupante, consistente nei processi idrologici, e talvolta idrogeologici, innescati da nubifragi improvvisi che interessano aree urbane piccole e grandi ubicate alla base di versanti e nei fondo valle, sulle quali incombono bacini idrografici di limitate dimensioni (da qualche decina ad alcune centinaia di ettari). Si tratta di fenomenologie definite "alluvioni lampo" e "colate rapide fangoso-detritiche", fenomeni che in tempi recenti anni hanno già causato centinaia di vittime. I fenomeni di "flash floods" si sviluppano generalmente in bacini idrografici di limitate dimensioni e, nell'area mediterranea, possono assumere un carattere particolarmente catastrofico, essendo innescati da precipitazioni che raggiungono in poche ore valori cumulati superiori a 500 mm

Figura 1 - Cumulonembi ad incudine: nubi imponenti che raggiungono i limiti della Troposfera.



(Gaume, 2014).

Sono, come detto, fenomeni con caratteristiche nuove e contro i quali non sono state ancora strutturate adeguate contromisure organizzative.

Nota: cenni sulla fisica di generazione dei nubifragi

I fenomeni meteorologici di estrema violenza sono sempre la manifestazione tangibile di una concentrazione di energia in corrispondenza di aree geografiche di limitata estensione.

Il concetto fisico è evidente: nell'atmosfera è presente energia diffusa, in parte misurabile direttamente (energia termica sensibile o calore), in parte desumibile dai valori dell'umidità presente sotto forma di vapor acqueo. Questa seconda aliquota di energia, di tipo latente, è quella responsabile dei fenomeni meteorologici più intensi che avvengono sulla superficie terrestre: gli uragani, i tornado, i temporali e, di conseguenza, le precipitazioni piovose estremamente intense che possono riversarsi al suolo in brevi intervalli di tempo.

L'acqua per passare dallo stato liquido allo stato gassoso (evaporazione) necessita di una grande quantità di energia, quella stessa energia che si "libera" quando il vapor acqueo torna allo stato liquido (condensazione). E' facilmente intuibile che una massa di aria molto calda e umida contiene grandi aliquote di energia latente ma, comunque, immediatamente disponibile per alimentare i processi termodinamici che portano allo sviluppo dei Cumulonimbus (cumulonembi), l'unico genere di nubi in grado di generare i temporali, e in alcuni casi, i nubifragi.

I Cumulonembi sono nubi a grande sviluppo verticale: essi presentano la loro base a quote comprese tra i 1000 e i 1500 m mentre la sommità può spingersi fino ai limiti della Troposfera e talvolta oltre, a quote, cioè, che alle medie latitudini sono di circa 12.000 m (figura 1).

In seno a tali nubi sono presenti correnti ascensionali (updraft) estremamente intense, con velocità che possono anche superare i 100 km orari. Tali velocità sono raggiunte proprio grazie all'aria calda ed umida che alimenta l'ammasso nuvoloso alla base, masse che nella loro salita sono sospinte verso l'alto dalla spinta di galleggiamento indotta dalla loro minore densità rispetto alle masse d'aria più fredda che delimitano lateralmente l'ingombro geometrico del Cumulonembo. Il sollevamento delle masse di aria calda, peraltro, porta ad un raffreddamento per decompressione adiabatica, sino al livello del punto di rugiada. A questo punto si ha il passaggio di stato da fase vapore a fase liquida. Questo è un punto cruciale della dinamica di sviluppo della nube temporalesca: infatti la condensazione fa sì che si liberi in ambiente il calore latente immagazzinato all'atto dell'evaporazione. L'energia termica che si immette nel motore della "macchina temporalesca" è immensa. Tale energia, che ha gli stessi effetti di un turbo-compressore per auto-trazione, induce una accelerazione ed un potenziamento del "regime di giri" del sistema temporalesco.

Nella dinamica di sviluppo di un temporale, così come sopra riportata, sono presenti quelli che sono i fattori alla base della formazione di un Cumulonembo:

- 1) presenza di masse di aria calda e molto umida nei bassi strati;
- 2) presenza di gradienti termici verticali moderati o forti.

A questi due fattori, che potremmo definire di base, si possono aggiungere altri fattori egualmente importanti in quanto possono contribuire ad elevare l'intensità dei fenomeni:

- 3) confluenza delle correnti aeree nei bassi strati secondo linee a sviluppo meridiano;
- 4) presenza di notevoli differenze di velocità del vento alle diverse quote;
- 5) presenza di notevoli differenze di direzione del vento alle diverse quote.

La coesistenza di tutti i fattori sopraelencati consente di affermare che siamo in presenza di rischio elevato di sviluppo di Cumulonimbus e, quindi, di temporali che potrebbero risultare anche violenti.

Il passaggio cruciale: da previsione a misura dell'evento pluviometrico

Come è chiaramente emerso sopra, è possibile individuare le situazioni meteo favorevoli all'innescamento dei cumulonembi ma la certezza che sia iniziato un nubifragio che abbia la potenzialità di innescare flussi detritici e piene improvvise, la si può avere solo seguendo in tempo reale la registrazione pluviometrica tramite strumenti in grado di registrare la pioggia caduta a cadenza di 3-5 minuti. La curva (pluviogramma) è tipica e consente di individuare il fenomeno sul nascere, già dopo pochi minuti.

Allo stato attuale, come tragicamente dimostrato dai tanti recenti eventi alluvionali, le aree urbane sono "indifese", nel senso che i nubifragi, pur ricorrendo sempre negli stessi periodi dell'anno ed in particolari condizioni morfologiche, possono "colpire" all'improvviso, e ciò malgrado la avvenuta previsione di possibili fenomeni piovosi intensi che possano interessare una determinata area.

L'alluvione di Benevento del 15 ottobre 2015

Un fenomeno alluvionale che si è generato in tempi molto brevi, tanto da poter essere assimilato al "Flash flood", è quello avvenuto a Benevento il 15 ottobre 2015.

Il fattore scatenante è da individuarsi nella genesi di un temporale autorigenerante (V-Shaped Storm) con i massimi precipitativi posizionati ad E e NE del massiccio montuoso del Taburno-Camposauro, un triangolo areale avente come vertici Campoli del Monte Taburno, Benevento e Fragneto Monforte.

Situazione meteorologica scatenante

Il giorno 14 ottobre sul Mediterraneo centrale era presente una saccatura in quota che, con il proprio ramo delle correnti sud-occidentali in quota (jet stream), investiva direttamente le regioni del medio e basso versante tirrenico (Toscana, Lazio e Campania), in attesa degli apporti di aria più fredda affluenti al seguito di un fronte in arrivo da Nord-Ovest. Le masse di aria sui mari ad ovest della Campania erano estremamente calde ed umide, circostanza resa evidente dagli altissimi valori del CAPE (Convective Available Potential Energy). Questa situazione rendeva molto probabile la formazione di

MCS (Mesoscale Convective Systems – Sistemi Convettivi a Mesoscala), soggetti meteorologici quasi sempre apportatori di eventi pluviometrici di notevole rilevanza.

I vari modelli previsionali, poggiando su queste basi strutturali dell'atmosfera, prevedevano consistenti accumuli pluviometrici,

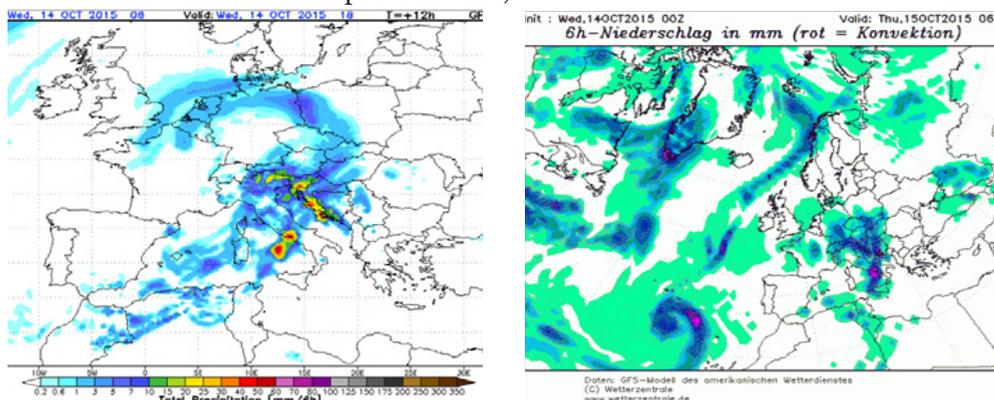


Figure 2a, 2b - mappe di previsione degli accumuli pluviometrici tra le 13.00 e le 19.00 del 14/10 e tra le 01.00 e le 07.00 del 15/10. Si notano i massimi di precipitazione previsti in transito sulla Campania.

con massimi posizionati proprio sul territorio regionale della Campania (vedi figure 2a-2b-3). In particolare il Centro ESTOFEX (European Storm Forecast Experiment) indicava per la regione Campania il rischio di pesanti eventi di tipo flash flood, stimando un livello di rischio 2 (vedi figura 3).

Uno o più fenomeni alluvionali sul territorio della Campania, alla luce degli scenari meteorologici prospettati dai principali centri di calcolo ed elaborazione previsionale, rientravano nel campo del prevedibile, potendo persino classificarli come molto probabili. Restava aperto, sino a poche ore prima degli sviluppi meteorologici reali, aperto il quesito: “dove si svilupperanno con precisione i fenomeni alluvionali?”

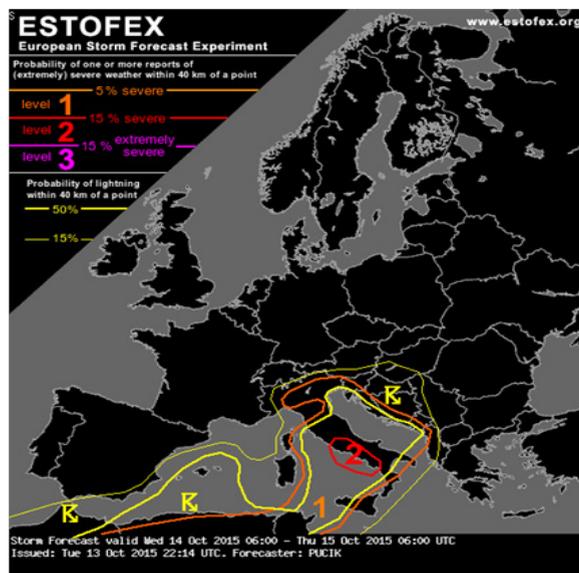


Figura 3 - mappa con la distribuzione del rischio di eventi meteorologici estremi sul comparto europeo: si nota l'elevato rischio da fenomeni temporaleschi sull'Italia centro-meridionale associato a rischio medio-forte di intense fenomenologie al suolo.

Descrizione meteorologica del fenomeno

Il nubifragio che ha investito il Sannio ha avuto inizio intorno alle ore 22.30 del giorno 14 ottobre, e si è prolungato sino alle ore 4.00 quando la pioggia si è notevolmente attenuata. L'evoluzione meteorologica complessiva è ben rappresentata dal diagramma della stazione meteo di Benevento Piazza Orsini, tramite i meteogrammi generati dal software Weather Display (vedi figura 4)

Figura 4 - evoluzione complessiva dei parametri meteorologici in corrispondenza dei fenomeni alluvionali e nelle ore immediatamente precedenti e successive.

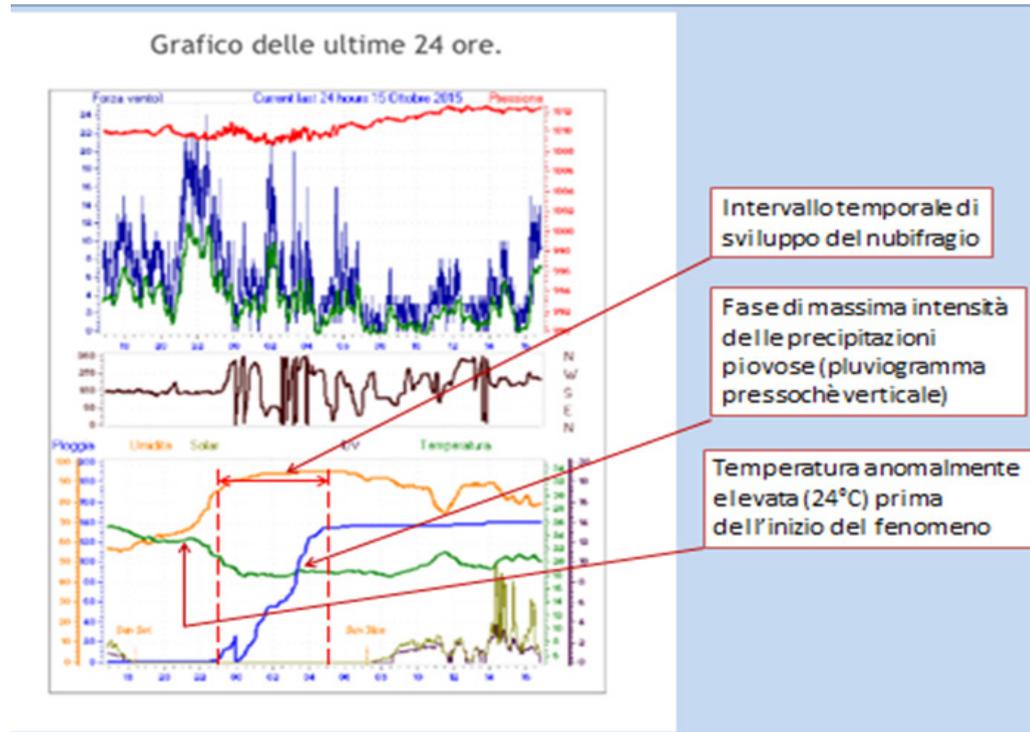
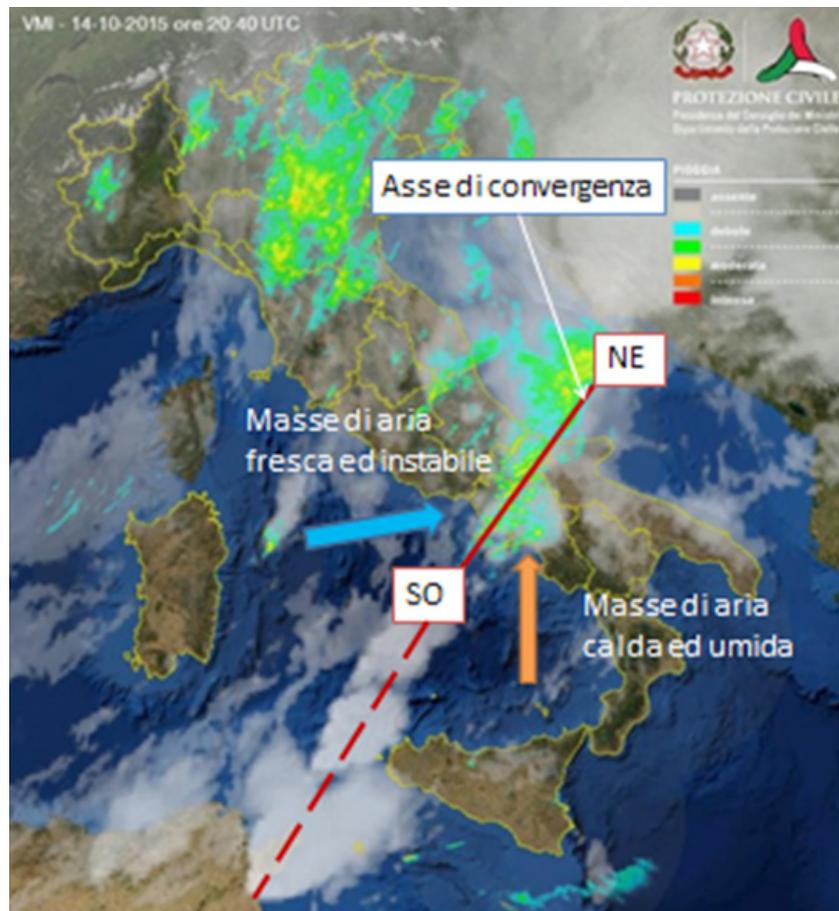
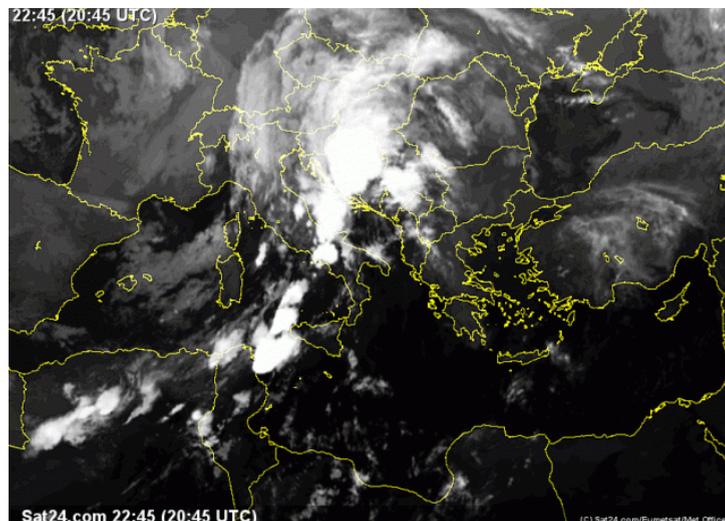
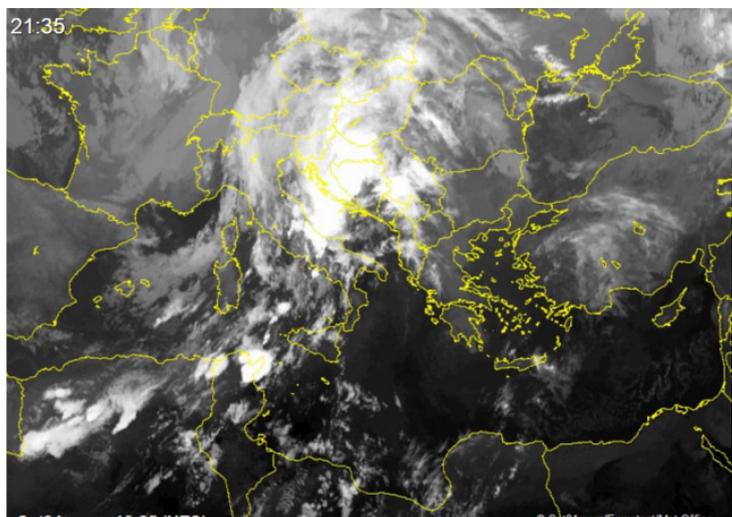


Figura 5 - immagini radar relative alle ore 22.40 locali: è chiaramente distinguibile la linea di forte instabilità atmosferica (fascia di confluenza delle correnti aeree) in transito sulla Campania.





Le immagini radar (vedi figura 5) della rete di monitoraggio meteorologico della Protezione Civile, relative alla situazione alle 22.40 ore locale, mostrano la Campania sotto l'azione di un cluster temporalesco, con elementi di potenziale criticità dovuti alla presenza di una linea di convergenza con asse Sud-Ovest / Nord-Est, sede abituale di formazione di MCS e V-shapedStorm.

Figure 6a, 6b - immagini satellitari nel campo dell'infrarosso relative alle ore 21.35 e 22.45 del giorno 14/10; nella seconda immagine si nota la genesi di numerose cellule temporalesche sulla Campania.

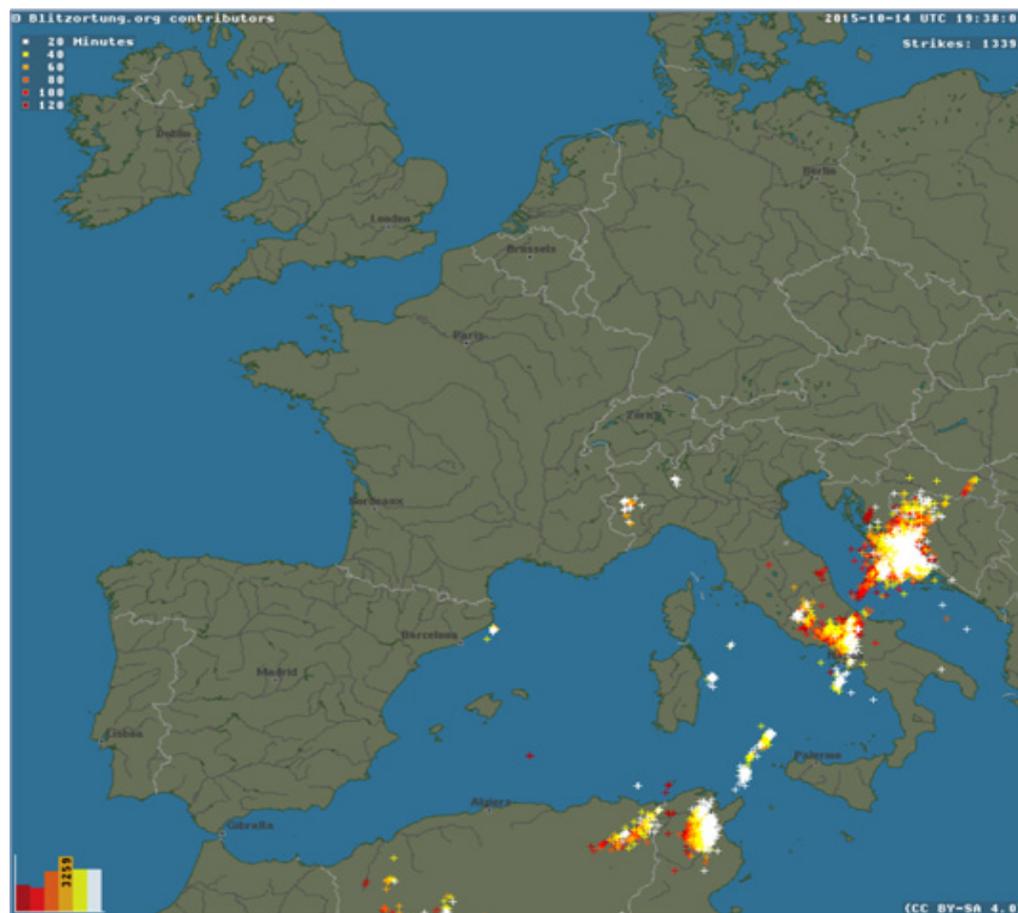


Figura 7 - immagine delle scariche elettriche relative alle ore 21.30 del 14/10: si noti l'addensamento delle scariche proprio sul territorio della Campania.

Infatti, nelle ore serali del giorno 14 ottobre, temporali diffusi e localmente intensi, iniziavano ad investire il territorio regionale della Campania (vedi immagini satellitari e delle scariche elettriche in figura 6°-6b e 7). Intorno alle 22.30 sulla parte occidentale della provincia di Benevento si è generata, come già accennato, una tempesta cosiddetta a “V” (V-shaped Storm) autorigenerante, uno dei più temibili sistemi temporaleschi per la grande capacità di apportare consistenti accumuli pluviometrici in tempi molto brevi ed in maniera localizzata, predisponendo alla genesi di flash flood e debris flow (Mc Cann, 1983).

Materiali e metodi

Lo studio si è sviluppato in varie fasi. Non essendo disponibili risultati di studi scientifici recenti relativi a fenomeni di “flash floods” nell’area metropolitana di Benevento, si è reso necessario condurre inizialmente un’analisi delle fonti documentali, sia su supporti tradizionali cartacei che su contenuti digitali reperibili in rete, con la finalità di riconoscere i principali eventi avvenuti nell’area di studio.

Tale ricerca ha messo in evidenza che in tempi recenti solo nel luglio 2013 (nei giorni 12 e 21) si sono verificati fenomeni di tipo alluvionale generati da sistemi temporaleschi unicellulari di tipo stazionario, sviluppatasi sull’area urbana di Benevento, con apporti pluviometrici di circa 50 mm in un’ora (dati stazione di rilevamento meteo Benevento-Piazza Orsini).

Tutti i dati utilizzati nel presente lavoro sono stati rilevati da centraline inserite nella rete di monitoraggio di www.campanialive.it: in particolare sono stati analizzati quelli delle seguenti stazioni:

Benevento – Piazza Orsini (Strumentazione: DAVIS Vantage Pro2 Plus)

Campoli del Monte Taburno (strumentazione: DAVIS VantageVue)

Fragneto Monforte – Istituto Comprensivo (strumentazione: DAVIS Vantage Pro2)

Descrizione ed analisi idrologica del fenomeno

Le precipitazioni piovose significative in relazione alla genesi dell’evento alluvionale hanno coperto il lasso temporale che va dalle ore 22.30 circa del 14/10 alle ore 04.00 del 15/10.

I primi fenomeni di esondazione del fiume Calore Irpino si sono manifestati intorno alle ore 04.00 (esondazione, quindi, concatenata temporalmente all’evento pluviometrico scatenante) ma la massima estensione dell’aria investita dai flussi idrici di trascinamento, pressoché coincidente con quella in cui si sono manifestati i massimi tiranti idrici, si è manifestata tra le 05.30 e le 06.00.

Di seguito si riporta la tabella relativa all’accumulo delle 3 stazioni di rilevamento citate in precedenza.

La prima colonna, per ogni stazione, è relativa agli accumuli registrati ogni 10 minuti, mentre la seconda colonna riporta il valore cumulato progressivo.

CAMPOLI M. TABURNO

		BENEVENTO				FRAGNETO M.	
14/10/2015	22:30	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
14/10/2015	22:40	0,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
14/10/2015	22:50	0,2	1,4	0,8	0,8	0,0	0,0
14/10/2015	23:00	2,0	3,4	4,8	5,6	0,0	0,0
14/10/2015	23:10	3,0	6,4	2,2	7,8	0,0	0,0
14/10/2015	23:20	6,4	12,8	5,8	13,6	0,0	0,0
14/10/2015	23:30	0,6	13,4	7,2	20,8	0,0	0,0
14/10/2015	23:40	0,4	13,8	6,2	27,0	0,0	0,0
14/10/2015	23:50	6,0	19,8	9,2	36,2	0,0	0,0
15/10/2015	00:00	6,4	26,2	9,8	46,0	0,0	0,0
15/10/2015	00:10	2,0	28,2	16,8	62,8	0,0	0,0
15/10/2015	00:20	4,4	32,6	14,8	77,6	0,0	0,0
15/10/2015	00:30	3,8	36,4	13,6	91,2	0,0	0,0
15/10/2015	00:40	5,4	41,8	9,6	100,8	0,0	0,0
15/10/2015	00:50	3,2	45,0	13,4	114,2	0,0	0,0
15/10/2015	01:00	2,8	47,8	13,6	127,8	0,0	0,0
15/10/2015	01:10	14,8	62,6	11,0	138,8	0,0	0,0
15/10/2015	01:20	4,6	67,2	17,2	156,0	0,0	0,0
15/10/2015	01:30	3,0	70,2	14,4	170,4	8,6	8,6
15/10/2015	01:40	8,0	78,2	7,2	177,6	14,0	22,6
15/10/2015	01:50	3,0	81,2	11,2	188,8	10,7	33,3
15/10/2015	02:00	0,6	81,8	12,0	200,8	9,4	42,7
15/10/2015	02:10	0,0	81,8	5,8	206,6	21,8	64,5
15/10/2015	02:20	2,4	84,2	0,4	207,0	30,0	94,5
15/10/2015	02:30	2,4	86,6	0,6	207,6	10,9	105,4
15/10/2015	02:40	0,8	87,4	0,4	208,0	11,7	117,1
15/10/2015	02:50	4,2	91,6	1,4	209,4	13,0	130,0
15/10/2015	03:00	3,0	94,6	0,8	210,2	5,1	135,1
15/10/2015	03:10	5,4	100,0	2,2	212,4	4,1	139,2
15/10/2015	03:20	14,2	114,2	0,4	212,8	4,6	143,8
15/10/2015	03:30	13,6	127,8	3,2	216,0	1,5	145,3
15/10/2015	03:40	5,4	133,2	10,2	226,2	1,8	147,1
15/10/2015	03:50	6,0	139,2	5,2	231,4	4,1	151,1
15/10/2015	04:00	9,8	149,0	1,6	233,0	6,4	157,5
15/10/2015	04:10	2,4	151,4	1,0	234,0	2,8	160,3
15/10/2015	04:20	1,4	152,8	0,0	234,0	0,3	160,5
15/10/2015	04:30	2,6	155,4	0,0	234,0	0,0	160,5
15/10/2015	04:40	2,0	157,4	0,0	234,0	0,0	160,5
15/10/2015	04:50	3,0	160,4	0,0	234,0	0,0	160,5
15/10/2015	05:00	0,0	160,4	0,0	234,0	0,0	160,5

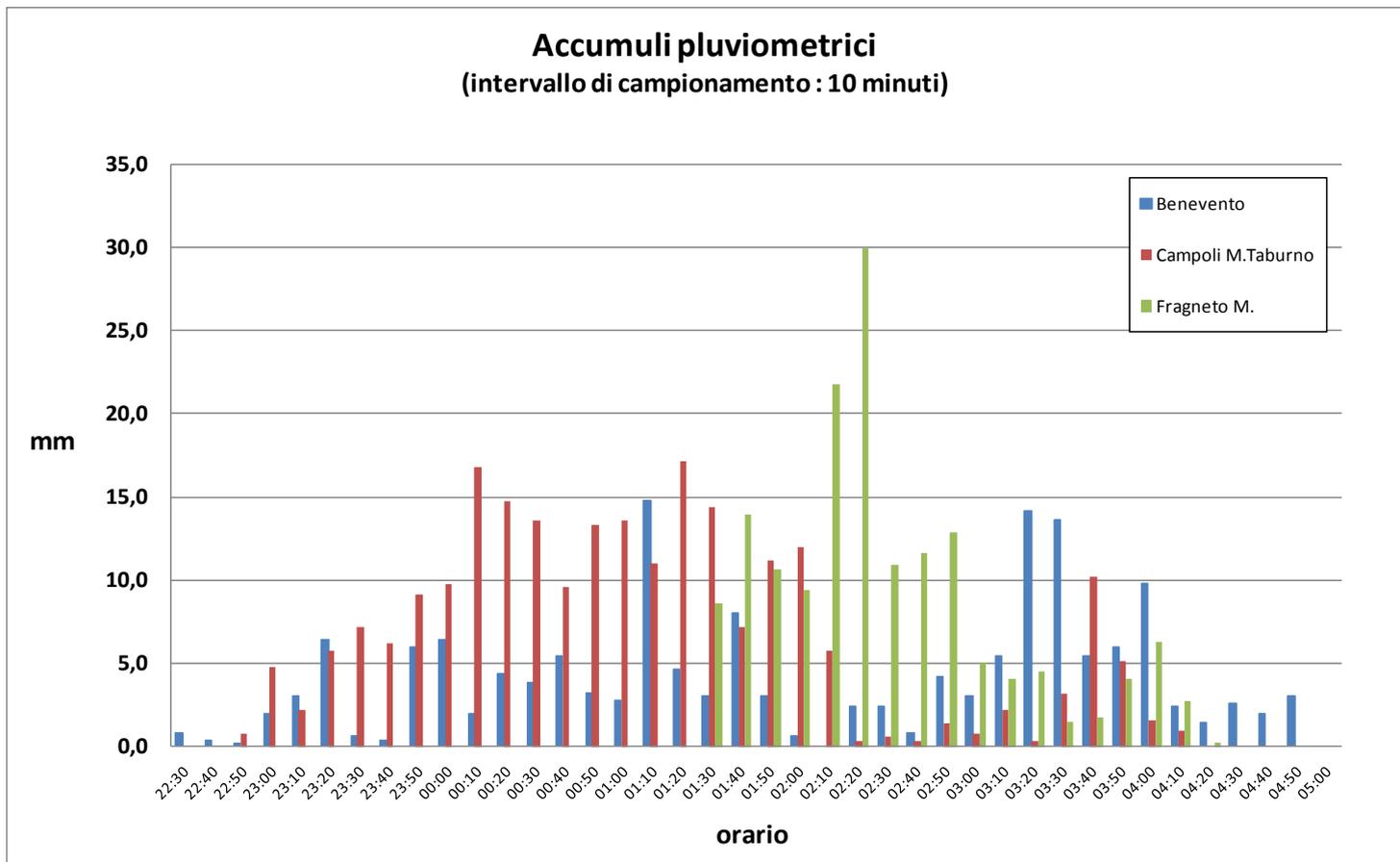
I valori riportati in tabella testimoniano, in particolare quelli relativi a Campoli del Monte Taburno e Fragneto Monforte, l'occorrenza di un fenomeno con caratteristiche di assoluta eccezionalità. Tra di essi possiamo citare:

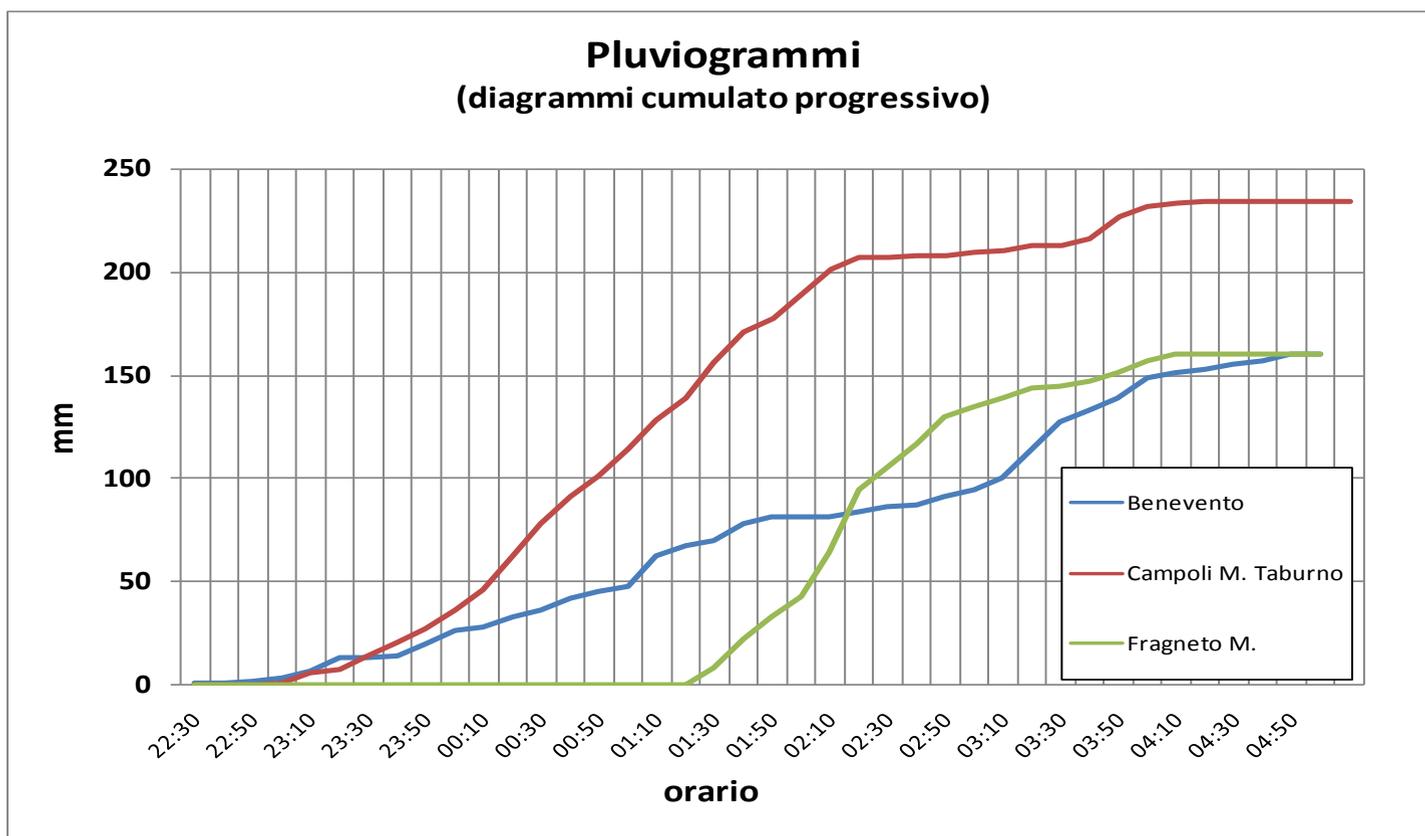
- 233 mm di pioggia in 5h 20' a Campoli del Monte Taburno di cui 205,8 in 3h 20'.
- 30 mm in 10' a Fragneto Monforte
- 160 mm in 2h 50' a Fragneto Monforte
- 96,8 mm in 1h a Fragneto Monforte

Di seguito si riportano i pluviogrammi, con accumuli parziali e cumulati progressivi (figura 8 -9).

Figura 8 - diagramma degli accumuli parziali relativi a Benevento centro - Campoli del M. Taburno e Fragneto Monforte a cadenza 10 min: si nota il picco massimo di 30 mm tra le ore 02.10 e le 02.20 del 15/10.

Dai diagrammi si nota che il nubifragio scatenante l'alluvione è iniziato simultaneamente a Benevento e Campoli del Monte Taburno, mentre a Fragneto Monforte, ubicato più a Nord rispetto all'allineamento Campoli M. T. - Benevento, il fenomeno è iniziato con notevole ritardo. Ciò testimonia l'evoluzione molto lenta del sistema temporalesco, elemento, questo, che conferisce elementi di perversità al fenomeno stesso.





Le alluvioni ad evoluzione rapida: possibili strategie di difesa

La rilevanza dei fenomeni sopra descritti fa nascere spontanee alcuni spunti di riflessione: in primis, che la Natura è stata clemente con l'Uomo in quanto lo straripamento del Calore, e la conseguente alluvione nelle parti basse di Benevento, è occorsa nelle ore notturne. Se i fenomeni esondativi si fossero sviluppati durante il giorno, le conseguenze sarebbero state, verosimilmente, ben più drammatiche.

In seconda battuta si può dire che tutta la struttura meteorologica previsionale ufficiale (e non) aveva emesso uno stato di allerta meteo per le ore in cui si è sviluppato il nubifragio. Ma, malgrado ciò, le prime notizie provenienti dal territorio relative ai primi allagamenti hanno preso come di sorpresa tutti coloro che avrebbero dovuto essere in uno stato di massima attenzione. Questa forma di reazione denota, probabilmente, una mancanza o, quanto meno, una non totale fiducia sull'attendibilità di una previsione meteorologica.

L'obiettivo della messa in sicurezza strutturale delle aree urbane realizzate in territori a forte rischio di "fenomeni lampo" (flash flood e debris flow) è sicuramente auspicabile ma i tempi e la rilevanza degli investimenti necessari lasciano poco spazio alla speranza di raggiungere risultati concreti a breve scadenza. Tali tempi sono, purtroppo, molto superiori ai tempi di attesa del prossimo evento alluvionale. L'unica strategia che è pos-

Figura 9 - diagramma pluviometrici cumulativi relativi a Benevento centro - Campoli del M. Taburno e Fragneto Monforte



Figura 10 - Il Fiume Calore in piena giunge a sfiorare le arcate del ponte.



Figura 11 - Allagamento Benevento

sibile far scendere in campo deve agire su due fronti:

- riduzione dei danni conseguenti ad un fenomeno di tipo alluvionale;
- tutela dell'incolumità fisica dei cittadini con idonei sistemi di allarme.



Figura 12 - Allagamento Benevento

I recenti eventi sono l'ennesima conferma che i nubifragi che possono innescare rapidamente fenomeni alluvionali non possono essere ancora compiutamente inquadrati nelle loro caratteristiche di dettaglio, quelle di maggiore utilità ai fini della predisposizione di una efficace attività di Protezione Civile: posizione sul territorio e intensità effettiva.

L'attuale "stato dell'arte" in materia di previsioni meteorologiche a 24 ore, consente di prevedere che, per esempio, la Campania ha, per l'indomani, elevata probabilità di osservare fenomeni pluviometrici di notevole intensità. I modelli ad area limitata possono anche spingersi a prevedere una più elevata probabilità a carico della Provincia di Caserta rispetto a quella di Salerno.

Ma anche con questo puntuale scenario previsionale, stante le limitate dimensioni dei sistemi temporaleschi generanti fenomeni alluvionali, può capitare che il nubifragio investa Paestum lasciando completamente a secco Sapri o viceversa, come del resto è capitato già numerose volte.

Le iniziative da prendere nelle aree individuate quali a massima probabilità di accadimento di nubifragi, che possono comprendere anche centinaia di migliaia di abitanti, attività produttive varie ecc., sono quelle previste dai piani comunali di Protezione Civile, tese a garantire la sicurezza nelle parti di territorio che potrebbero essere investite da fenomeni alluvionali o da flussi fangoso-detritici.

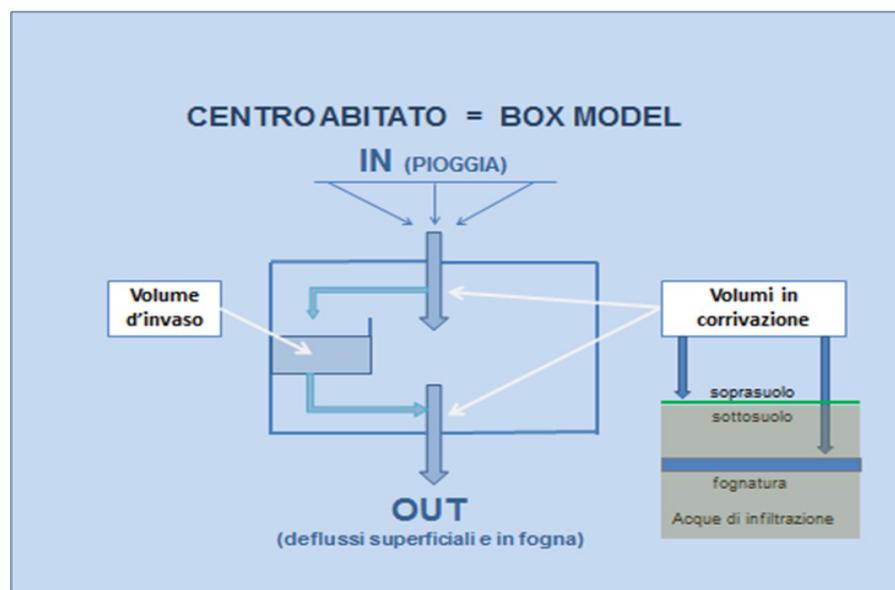
Quanto accaduto negli ultimi anni, con decine e decine di vittime, ci fornisce la certezza assoluta che i concetti sopra riportati sono sconosciuti o, forse, noti ma non correttamente applicati.

Ipotesi di pianificazione del territorio urbano per la mitigazione del rischio

Il nubifragio, in termini pratici, può essere considerato come un apporto idrico di grande rilevanza, in tempi ristretti, su di una porzione, generalmente limitata, di territorio.

I volumi di acqua complessivamente precipitati al suolo, come è ben noto, si suddividono in due aliquote:

Figura 13 - schema funzionale delle dinamiche idrico-meteoriche in ambito urbano.



- 1) volumi di infiltrazione
- 2) volumi di ruscellamento superficiale.

Il peso percentuale che ciascuna di esse assume è funzione di una serie di parametri idrogeologici, morfologici e vegetazionali.

Le criticità idrologiche (allagamenti di aree depresse, straripamento di corsi d'acqua, massivi ruscellamenti su strade in pendenza) sono generate dalla seconda aliquota. Il processo è regolato da una legge di trasformazione degli afflussi pluviometrici in deflussi al suolo, caratterizzati da una portata idraulica (espressa generalmente in m^3/s) in transito in una determinata sezione del reticolo idrografico.

In ambito urbano il reticolo idrografico è composto da due componenti strutturali tra loro interconnesse:

- 1) la componente stradale (sede dei deflussi superficiali)
- 2) la componente fognaria.

Un aspetto da evidenziare, di estrema importanza, è che i volumi di scorrimento superficiale o in sede fognaria, traggono origine, in larga misura, dalle aliquote pluviometriche che precipitano sulle superfici impermeabili (tetti, terrazze di copertura, strade, piazzali, cortili, ecc.) mentre la pioggia che cade su un'area verde si infiltra non contribuendo, se non in casi particolari, alla crescita dei deflussi idrici superficiali.

Da quanto sopra deriva una semplice deduzione: il livello di rischio di tipo idrologico

in un'area urbana è funzione, seppur non esclusiva, dell'aliquota di territorio occupata da aree verdi "drenanti", quindi non tributarie in termini di portate superficiali.

In una attività di pianificazione del territorio risulta, pertanto, di estrema importanza tenere in debita considerazione quali possano essere i prevedibili apporti idrici meteorici, con particolare riferimento a quelli di maggiore intensità. Questi ultimi sono definibili attraverso una analisi statistica della storia pluviometrica del luogo.

Successivamente, a fronte di queste valutazioni del fattore pluviometrico, è necessario prevedere l'inserimento sul contesto urbanizzato di elementi strutturali drenanti, aperti verso il basso, in grado, cioè, di aumentare l'aliquota di infiltrazione a discapito di quella destinata a scorrere in superficie.

Tra di essi, sia per la semplicità che per la loro efficacia in termini di laminazione delle portate massime, sono da annoverare i "rain garden" (in italiano comunemente indicati col nome di "giardini a pioggia").

Il loro inserimento trova la massima efficacia in tutti quei casi in cui le portate idrauliche in scorrimento superficiale sono di genesi interna ad un centro abitato, nel senso che sono prodotte esclusivamente dalle piogge che cadono sul centro abitato stesso.

Nel caso di fenomeni a scala maggiore, con coinvolgimento di bacini idrografici a scala maggiore (come avvenuto nel caso di Benevento), le soluzioni tecniche per la mitigazione del rischio sono, evidentemente, di ben più elevata consistenza strutturale.

I sistemi di allarme idrogeologico immediato

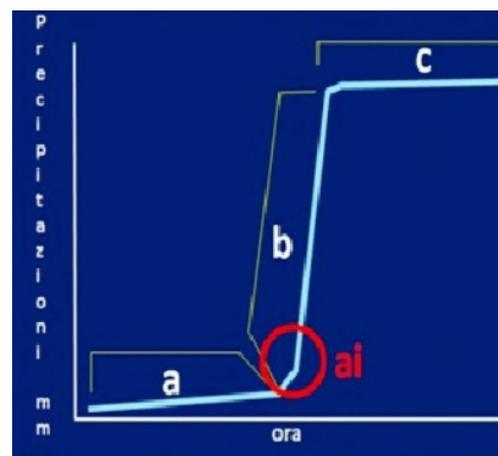
Condizionare il fattore meteorologico al fine di annullare la possibilità di essere investiti da una alluvione lampo, non rientra purtroppo nelle umane possibilità. Esiste pertanto un rischio a carico di tutte le opere infrastrutturali già realizzate e che non possono essere delocalizzate in aree a rischio minore o nullo. Ma la prevenzione si può e si deve attivare per evitare nuove vittime.

Un elemento di importanza strategica della ricerca rivolta ad una mitigazione del rischio è rappresentato dalla ricostruzione dei momenti in cui i flussi rapidi hanno invaso le aree urbane, valutando il ritardo rispetto all'inizio dei nubifragi. Tali ritardi dipendono dalla morfologia del territorio e dalla eventuale devastazione della copertura vegetale da parte di incendi.

L'elemento di maggiore e strategica importanza è rappresentato dalla possibilità di individuare l'inizio del nubifragio analizzando la morfologia della curva pluviometrica che ha caratterizzato gli eventi alluvionali più recenti. Il confronto tra queste curve consente di dichiarare che l'inizio del nubifragio è caratterizzato da una evidente "verticalizzazione" della curva pluviometrica. Questo indicatore rende possibile individuare un nubifragio sul nascere, nel giro di pochi minuti, analizzando in tempo reale la curva pluviometrica generata da pluviometri elettronici in grado di effettuare una misura ad intervalli molto ravvicinati (per es. ogni 5 minuti).

Ne discende che disponendo di una rete di pluviografi correttamente distribuita

Figura 14 - Schematizzazione di una curva pluviometrica di un nubifragio rilasciato da cumulonembi con individuazione del periodo nel quale può es-



in un bacino idrografico è possibile riconoscere l'inizio di un nubifragio e delimitare l'area che esso potrà interessare. In più, conoscendo la morfologia delle aree urbane che possono essere interessate dai fenomeni alluvionali, è possibile prevedere dove i flussi si incanaleranno, così da poter evacuare le strade che saranno verosimilmente percorse dai flussi alluvionali.

Conclusioni

Il presente lavoro ha voluto rendere evidenza del processo, in corso, di innalzamento del livello di rischio di tipo idrologico ed idrogeologico a carico di contesti territoriali sia naturali che antropizzati.

Vista la rilevanza finanziaria correlata alla realizzazione di opere mirate alla messa in sicurezza dei territori urbanizzati esposti ai nubifragi, e ai conseguenti possibili flussi idrici e fangoso-detritici, appare utopistico ipotizzare che tali opere possano essere ultimate in tempi ragionevolmente brevi. La loro realizzazione è comunque un obiettivo al quale attribuire alta priorità. Ma il primo step, quello della immediata tutela dell'incolumità fisica delle popolazioni, deve partire subito, tramite adeguati sistemi di allertamento. In altri termini devono essere progettati ed installati sistemi integrati di allarme idrogeologico immediato (con investimenti estremamente modesti se posti in relazione ai danni che tali dotazioni possono evitare), che consentano di individuare sul nascere l'inizio dei nubifragi, onde poter attivare con anticipo di qualche decina di minuti il piano di protezione dei cittadini, con evacuazione delle parti urbane che possano essere invase da improvvisi deflussi liquidi o fluido-fangosi.

In questo scenario, trova spazio la corretta pianificazione delle aree urbane in quanto deve essere resa agilmente possibile la migrazione di uomini e mezzi dalle zone che saranno verosimilmente percorse dai flussi alluvionali a quelle in cui tale rischio è inferiore o nullo. Il concetto è del tutto analogo a quello dettato dalle norme per la sicurezza sul lavoro: devono essere individuate e correttamente dimensionate le vie di fuga e le aree definibili "luoghi sicuri".

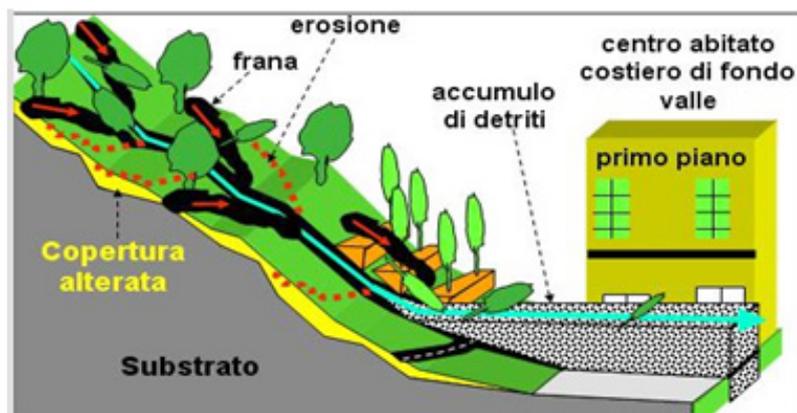
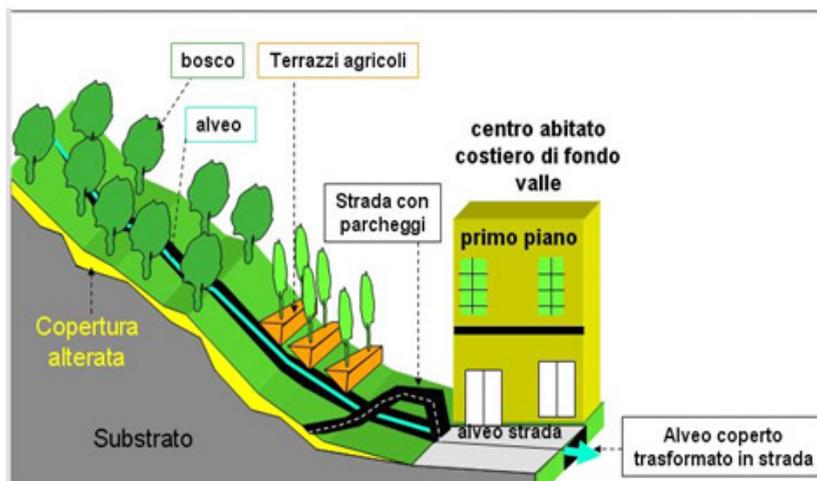


Figura 15 a, b, c - Le immagini in alto evidenziano a) l'ambiente naturale potenzialmente esposto a fenomeni di flash flood, b) lo stesso dopo che si è verificato un flash flood associato ad una colata detritiche e c) semplici accorgimenti per poter ridurre il rischio per la popolazione esposta

REFERENCES

- AA.VV. (2006), *Manuale di Meteorologia sinottica: Modelli concettuali sul Mediterraneo* – Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica
- Esposito L., Celico P., Guadagno F.M., Aquino S. (2003): Aspetti idrogeologici del territorio sannita. Con saggio cartografico alla scala 1:100.000. Techne ed. Napoli.
- Esposito L., Fortelli A., Pasculli A. (2015), *Eventi meteorologici e stabilità del territorio* - Aracne Ed.
- Formentini G., Gobbi A., Griffa A., Randi P. (2006), *Temporalità e tornado* - Ed. Alpha Test
- Gaume E. (2014), *Flash floods in Europe: state of the art and research perspectives*, in: Geophysical Research Abstracts Vol. 16, EGU2014-16882, EGU General Assembly 2014, Vienna.
- Giandotti M. (1934), *Previsione delle piene e delle magre dei corsi d'acqua*, Istituto Poligrafico dello Stato, 8, 107-117.
- Huntington, T.G. (2006), *Evidence for intensification of the global water cycle: review and synthesis*. Journal of Hydrology, 319, 83–95.
- Julien P. & Lan Y. (1991), *Rheology of hyperconcentrations*, Journal of Hydraulic Engineering, 117(3), 346-353.
- Lu J.Y., Su C.C., Hong J.H., Yang J.C., Wang C.Y. (2010), *Experimental investigation of rheology and transport characteristics of hyperconcentrated flow*. Interpraevent 2010, Symposium Proceedings, 273-282.
- McCann, D.W. (1983), *The enhanced-V: A satellite observable severe storm signature*, Monthly Weather Review, 111, 887-894.
- M. Milelli, M. C. Llasat, and V. Ducrocq (2002), *The cases of June 2000, November 2002 and September 2002 as examples of Mediterranean floods*.
- O'Brien J.S., Julien P.Y., Fullerton W.T. (1993), *Two-dimensional water flood and mudflow simulation*, Journal of Hydraulic Engineering-ASCE, 119(2), 244-261.
- Rossi F., Fiorentino M., Versace P. (1984), *Two-Component Extreme Value Distribution for Flood Frequency Analysis*, Water Resources Research, 20(7), 847-856.
- Rossi F. & Villani P. (1994), *Valutazione delle piene in Campania*, CNR-GNDCI, Salerno.
- Soreca S., Solla G. (2010), *Evidenze di evoluzione recente del Fiume Calore tra le confluenze dei Fiumi Tammaro e Sabato, ottenute mediante approccio GIS - Applicazione di mash up cartografico tra Google Earth e GIS di ArcView 9.3 ESRI per l'ottenimento di un modello cartografico più realistico*, V Conv. Naz. GIT (Geology and Information Technology Group), Grottaminarda (AV), 14-15-16/06/2010.

web sites:

www.campanialive.it
www.wetterzentrale.de
www.sat24.com

Alberto Fortelli

*Università degli Studi Federico II di Napoli, DiSTAR Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse
alberto.fortelli@unina.it*

Ingegnere Idraulico e Dottore di Ricerca in Rischi Idrogeologico-ambientali, dopo una lunga fase di gestazione, ha trasformato il suo interesse per la Meteorologia in professione, iniziando al contempo, a portare avanti attività di ricerca scientifica. Nel corso degli ultimi 10 anni, in collaborazione con Enti pubblici e privati ha implementato una rete di monitoraggio meteorologico sull'intero territorio regionale della Campania, composta da oltre 100 centraline. Ha tenuto diverse lezioni e seminari sulla Meteorologia applicata nell'ambito dell'Università di Napoli "Federico II" e redatto articoli di tipo scientifico e divulgativo.

Ferdinando Maria Musto

*Università degli Studi Federico II di Napoli, Centro Interdipartimentale di Ricerca LUPT Laboratorio di Urbanistica e Pianificazione Territoriale "Raffaele d'Ambrosio"
ferdinandomaria.musto@unina.it*

Geologo, direttore del laboratorio applicativo e sperimentale per l'assetto e la salvaguardia del territorio GEOLAB, Direttore e Responsabile Scientifico della stazione meteorologica in dotazione al LUPT .

Abstract

CONTEMPORARY TOWN PLANNING: REHABILITATION-REGENERATION-RESILIENCE.

From theoretical assumptions to experimental practices: Rione San Gaetano in Naples

Mario Coletta

Abstract

In Italy the Framework Law on Protection was born three years before the Law on Town Planning, during a peculiar historical and political period, going against aesthetic and cultural instances.

The evolution of the two legislative systems has often been crossing, overlapping and anyway integrating. The law on the protection of cultural, historical and naturalistic heritage, opening to social issues, moved its planning board from landscape to the environment, while the law on Town Planning, opening to cultural issues, recovered (in its planning) historical and artistic components as inescapable assets to be protected and valorised.

The path of both legislations has been moving, during their third generation, towards the protection of the health of landscape, the environment and the territory, in order to improve the quality of life of every human being, animal, vegetable and mineral, submitting to preventive control natural cataclysms and processes of anthropic



transformation which mine irreversibly tectonic, productive and social balances.

A new approach of looking to the past and the future with an eye open on the present, recalling resilience, as the last discipline entering the area of town planning at different planning scales, aiming at fostering ecological-residential balances, more advanced than those coming from some interventions of urban regeneration on extremely degraded territories.

The feasibility study aimed at the rehabilitation of Rione San Gaetano, one of the most decaying settlements of the North periphery of Naples, is addressed in that perspective.

KEY WORDS

restoration, regeneration, resilience

IL TERRITORIO DELL'URBANISTICA CONTEMPORANEA : RECUPERO - RIGENERAZIONE - RESILIENZA

Dagli assunti teorici alle pratiche sperimentali: Il Rione San Gaetano a Napoli

La legge quadro della Tutela in Italia nasce con tre anni di anticipo rispetto a quella dell'Urbanistica, in una particolare circostanza storica e politica, che marciava in direzione opposta a quella estetica e culturale. Il percorso evolutivo dei due sistemi legislativi è andato più volte incrociandosi, sovrapponendosi e comunque integrandosi. La legge di tutela del patrimonio culturale, storico e naturalistico, aprendosi al sociale, spostava il suo asse pianificatorio dal paesaggio all'ambiente, mentre la legge urbanistica, aprendosi al culturale, recuperava nella sua pianificazione le componenti storiche ed artistiche come imprescindibili "beni" da proteggere e valorizzare. Il percorso di entrambe le legislazioni è andato, nella loro terza generazione, convergendo sulla "tutela della salute" del paesaggio, dell'ambiente e del territorio, tesa ad elevare la "qualità del vivere" a tutti gli esseri, animali, vegetali e minerari che lo strutturano, lo popolano e lo abitano, assoggettando a preventivo controllo gli eventi cataclismatici naturali ed i processi di trasformazione antropica che ne minacciano irreversibilmente gli equilibri tettonici, produttivi e sociali. Di qui l'apertura della nuova frontiera del guardare al passato ed al futuro con l'occhio bene aperto sul presente, chiamando in campo analitico e progettuale la "resilienza", ultima delle discipline che hanno guadagnato il territorio dell'urbanistica alle diverse scale di pianificazione, puntando a sortire più avanzati equilibri ecologico insediativi di quanto, versando in condizioni di inaccettabile degrado, è assoggettato ad interventi di rigenerazione urbana. In tale ottica è orientato lo studio di fattibilità mirato al recupero di uno dei più fatiscenti ambiti insediativi della periferia settentrionale di Napoli: Il Rione S. Gaetano.

PAROLE CHIAVE:

recupero, rigenerazione, resilienza

IL TERRITORIO DELL'URBANISTICA CONTEMPORANEA : RECUPERO - RIGENERAZIONE - RESILIENZA

Dagli assunti teorici alle pratiche sperimentali: Il Rione San Gaetano a Napoli

Mario Coletta

1. Considerazioni introduttive , ovvero libere disquisizioni sugli “assunti teorici” che hanno segnato i caratteri evoluti della disciplina urbanistica dal “recupero” alla “resilienza”

La legge quadro dell'Urbanistica in Italia (n. 1150/1942) nasceva con tre anni di ritardo rispetto a quella di tutela del patrimonio paesaggistico, archeologico, artistico, architettonico e del restauro (n. 1497/1939), nell'intervallo delle due guerre mondiali che avevano segnato l'inizio e la fine di un regime politico che aveva riposto la sua principale attenzione a problematiche tutt'altro che sociali e culturali, impegnato come era a condurre in porto l'aberrante retorico disegno di convertire la popolazione del paese dallo stato di “colonizzata” a quella di “colonizzatrice”, ovvero a costruire e consolidare un “impero”, guadagnando, sia pure tardivamente rispetto alle altre nazioni del continente antico, un proprio “posto al sole”.

Entrambe le disposizioni legislative sembravano prendere le distanze dai postulati teorici ed operativi del regime, grazie all'autorevole competenza scientifica ed umanistica degli estensori, il cui impegno culturale era esercitato, con elevato, indiscutibile ed indiscusso profitto, nelle sedi accademiche delle università più prestigiose del Paese, più che in quelle addomesticate ed addomesticanti della politica, indirizzate come erano a fare del “sapere” un patrimonio degli “amministrati” prima ancora che degli “amministratori”, guardando oltre i confini delle contingenze che sembravano marciare in senso inverso, privilegiando la chiusura all'apertura, la retorica esaltazione di un passato remoto alla laboriosa costruzione di un più rassicurante e promettente futuro prossimo.

La legge quadro della tutela acquisiva pertanto priorità rispetto a quella dell'urbanistica; la prima indirizzata a guardare indietro, la seconda a guardare avanti; la prima intesa a porre ordine al “già fatto”, all'eredità ricevuta, garantendone conservazione e protezione; la seconda intesa a realizzare il “da farsi”, una eredità da costruire e trasmettere, garantendo ordine sociale, produttività, crescita economica, sicurezza e confortevolezza insediativa.

Nel corso degli oltre settanta anni dalla loro entrata in vigore , i due testi legislativi hanno registrato un articolato e complesso percorso in salita, segnato da distorsioni e raddrizzamenti, chiusure ed aperture , restrizioni ed ampliamenti, cancellazioni e rettifiche, allontanamenti ed accorciamenti di distanze, conflitti e convergenze di interessi,

sovrapposizioni e prese di distanza che hanno richiesto, nella seconda metà del passato secolo, rivisitazioni riordini e ritrascrizioni in due “testi unici” mirati a ripermire le specificità dei contenuti disciplinari nel più ampio contesto sociale, culturale e politico amministrativo.

L’urbanistica, nel varcare la soglia della seconda generazione (L.n. 765/1967) ha per prima indossato l’abito culturale, accogliendo, nella definizione lottizzativa dei suoi spazi, la centralità storica degli insediamenti urbani e territoriali, ed acquisendo progressiva consapevolezza dei “valori” (da convertire in “risorse”) della processualità stratificatoria dell’edificato e dell’infrastrutturato storico, ed investendo tali “risorse” per garantirne non semplicemente la protezione e la conservazione, ma per esaltarne la “valorizzazione” in senso materiale ed immateriale, intendendola come indicatore di fondamentale importanza per conferire significatività, personalità e carattere nel contribuire al progredire della civiltà.

La legislazione di tutela, con il “decreto Galasso” effettua a sua volta una sorta di sorpasso, inserendosi con ruolo protagonista nelle scienze del territorio, allargando i suoi tradizionali confini dalla tutela dei beni culturali e paesaggistici, a quella dell’intero patrimonio ambientale, perseguendo interessi, competenze e finalità che hanno di molto accorciato le distanze dalla legislazione urbanistica di seconda generazione.

Questa, a sua volta, ha spostato i suoi interessi fondativi (infrastrutturali ed edilizi) per aprirsi, con progressivo approfondimento, su quelli sociali, economici e politici sino a mutare la sua denominazione strumentale da “piani Urbanistici” a “piani di governo territoriale”, sancendo una definitiva vittoria della “*civitas*” sulla “*urbs*”, della città sociale, ambientale, economica, imprenditoriale e finalmente culturale, sulla cosiddetta “città di pietra” che ha lasciato di sé non solo le immagini esaltanti della stratificata materialità storica, archeologica ed artistica, ma anche quelle deprecabili della sconsiderata esplosione edilizia residenziale e produttiva che hanno aggredito, gonfiato e sconvolto il territorio, in uno con il paesaggio e con l’ambiente, minandone gli equilibri ecologici, a danni talvolta irreversibili di tutti gli esseri che lo popolano, lo frequentano e lo vivono.

L’eredità della “civiltà industriale” tardivamente e disorganicamente perseguita, favorendo la concentrazione produttiva sia ad immediato ridosso delle aree urbane più affollate sia in quelle rurali pianeggianti loro circostanti, anche dotate di elevata fertilità, ha svuotato di popolazione e di attività le campagne, declassandole a “superfici di attesa edificatoria”, sulle quali hanno preso ad attestarsi sia l’edilizia pubblica residuale che quella speculativa privata; entrambe mosse da esclusivi interessi economici, favorite dal succedersi dei “condoni” di quanto abusivamente realizzato e dai non meno compromettenti interventi dei progetti “speciali in deroga”, ribattezzati “programmi complessi”, entrati in campo e finalizzati per fronteggiare situazioni di perpetuata emergenza, all’insegna dell’accelerazione dei tempi burocratici, ma non di rado convertitisi in aggiramenti sterili posti in essere dal dialettico colloquio “concussione- corruzione”, per aggirare le normali procedure disciplinanti le corrette attuazioni di quanto prescritto dalla pianificazione urbanistica ordinaria.

Il linguaggio stesso disciplinare dell'ormai raggiunta terza generazione ha preso a modificare il suo tradizionale carattere denominativo, passando dal "recupero" (conservativo, manutentivo e ristrutturativo) alla "rigenerazione" urbana, sino a pervenire finalmente, ultima tra le discipline, alla "resilienza", intesa come attitudine del territorio da urbanizzare a reggere agli urti di catastrofi naturali o ai non meno distruttivi interventi antropici; il tutto messo in essere dai cosiddetti "studi di fattibilità" e di "verifica dell'impatto ambientale" che avrebbero assunto il ruolo non solo di contemplare la realizzabilità materiale di un progetto, ma di verificarne preventivamente le potenziali ricadute negative e positive derivabili dalla sua realizzazione.

Tali studi, nati all'insegna del previsionale controllo della progettazione dei grandi impianti (gallerie, acquedotti, dighe, viadotti ecc.), si sono finalmente ampliati raggiungendo il contesto della pianificazione urbanistica sia generale che particolare, sia di ambito che di settore, prendendo ad interessare l'intero sistema territoriale da assoggettare a riequilibrio ecologico – insediativo nella più ampia delle sue accezioni, verificando preventivamente l'efficacia delle scelte interessanti sia i contesti di conservazione che i processi di trasformazione, in una ottica di prudentiale contenimento del consumo di suolo e delle risorse energetiche non rinnovabili.

Il che, nelle più recenti e condivise tendenze maturate in seno alla comunità scientifica internazionale, viene a significare che tra le priorità della nuova pianificazione territoriale rientra quella di perseguire la cosiddetta "crescita zero", sortibile attraverso il ricompattamento del già urbanizzato, piuttosto che a promuoverne l'incentivazione espansiva.

Il tutto mirato a coniugare "benessere" economico e "bene essere" ambientale tramite interventi tesi a rafforzare quella "resilienza urbanistica" assunta a fondamento di un percorso liberatorio che si renda garante dell'abbattimento delle nuove e vecchie preoccupanti "barriere ecologiche" che fanno da pericoloso ostacolo al perseguimento di quelle comuni attese di reciproca stima e fiducia, fautrici di sicurezza, tranquillità e prosperità, che nel passato si compendavano nel dismesso termine di "felicità" e che nel presente concorrono a definire un importante stadio di avanzamento della cultura e della civiltà.

Anziché soffermarsi ad approfondire il dibattito culturale e politico che ha attraversato le più recenti fasi evolutive della disciplina urbanistica, si è inteso proporre il percorso analitico e progettuale di una esperienza nata all'insegna di uno "studio di fattibilità" condotto a Napoli in uno dei più accidentati suoi insediamenti periferici: il Rione San Gaetano del quartiere Miano.

Lo studio di fattibilità, promosso sulla base di un "Accordo di Programma" approvato in data 2/12/2004, commissionato dall'assessorato all'Urbanistica della Regione Campania, dal Comune di Napoli e dall'Istituto Autonomo Case Popolari della Provincia di Napoli (Ente gestore del Rione S. Gaetano), è stato

Fig. 1 Stralcio dell'area settentrionale di Napoli, del P.R.G. redatto nel 1939 da Luigi Piccinato nella quale troverà edificazione il Rione S. Gaetano.

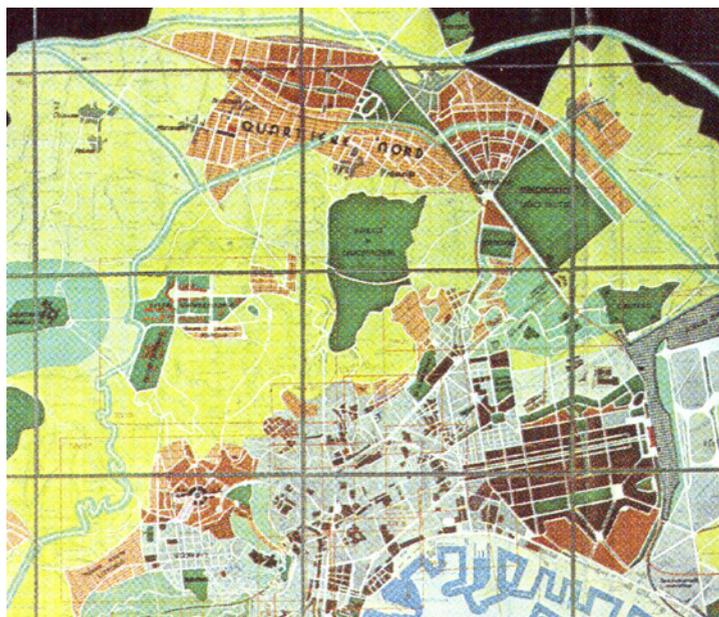




Fig. 2 Napoli, foto panoramica del Rione S. Gaetano nel contesto del Quartiere Miano.

condotto presso la facoltà di Architettura dell'Università di Napoli "Federico II", coordinato nelle analisi e nella progettazione urbanistica dal prof. arch. Mario Coletta direttore del centro interdipartimentale L.U.P.T. (Laboratorio di Urbanistica e di Pianificazione del territorio) e nella progettazione architettonica dal prof. arch. Antonio Farina docente presso il medesimo ateneo. A rappresentare le istituzioni hanno preso parte ai lavori, l'arch. ing. Ciro Battimo (Regione Campania), l'ing. Antonio Campora (Comune di Napoli), l'ing. Francesco Bellinetti e l'arch. Angelo Colonna (Istituto Autonomo Case Popolari) della Provincia di Napoli.

Collaboratori esterni per le analisi e la restituzione informatica della progettazione urbanistica: arch. Tiziana Coletta ed arch. Gianluca Lanzi; per la restituzione informatica della progettazione architettonica: architetti S. Domini, T. Iacone, R. Mari, M. Massa ed M. Ocone.

2. IL Rione S. Gaetano in Napoli. Una strategia di potenziamento della resilienza urbanistica dallo "studio di fattibilità" alla proposta progettuale di rigenerazione rionale

Premessa

Il "Rione" non è un semplice spazio fisico, composto di muri, strade, slarghi, marciapiedi, parcheggi, fabbricati, aiuole ed infrastrutture, geometricamente definito e geograficamente collocato in un contesto urbano nel quale si concentrano un determinato numero di alloggi e di vani, di famiglie e di abitanti. Il "Rione" è qualcosa di molto più ricco, articolato e complesso. E' assimilabile ad un'aggregazione di cellule che, interagendo attraverso un sistema di eterogenee relazioni, viene a definire un contesto insediativo, più o meno equilibrato, che contribuisce a configurare e strutturare l'organismo urbano.

Il "Rione", nell'accezione antropologica più diffusa, si connota non tanto come uno "spazio" fisicamente determinato, quanto come un "luogo", dalle molteplici coordinate, popolato da case, persone, attività, interessi, curiosità, problemi e quant'altro concorra a definire condizioni, caratteri e qualità del vivere e del convivere.

Il “Rione” non è un frammento di città, ma è parte integrante del suo organismo; il suo malessere ed il suo benessere sono in mutua relazione con il malessere ed il benessere della città, per cui i problemi del “Rione” non possono essere affrontati e risolti nel chiuso del suo recinto fisico e sociale, ma vanno affrontati e risolti nel più ampio contesto amministrativo urbano in un concorso di energie e risorse tecniche, economiche, politiche e culturali.

Il Rione San Gaetano ha una sua peculiarità, una sua storia variamente travagliata, e soprattutto presenta oggi una particolare condizione di degrado fisico, strutturale ed infrastrutturale e di disagio sociale che non può trovare soluzioni nel chiuso degli assetti condominiali o nella sola organizzazione istituzionale dell’Ente preposto alla sua ordinaria manutenzione.

Il Rione San Gaetano soffre di una moltitudine di malesseri che solo una attenta analisi pluridirezionata è in grado di evidenziare: dall’invecchiamento precoce delle sue strutture fisiche alla inadeguatezza dei suoi spazi ricettivi, dalle fatiscenze infrastrutturali alla pressoché assoluta carenza di servizi comunitari (scolastici, sportivi, ricreativi, sociali, culturali, commerciali ecc.), dalla uniforme distribuzione delle barriere architettoniche alla incombente presenza delle tante barriere urbanistiche che esercitano un pesante freno all’esercizio delle frequentazioni sociali, dalle condizioni di un incombente sovraffollamento alle compromissioni di un devastante abusivismo edilizio.

Fig. 3 Napoli, foto panoramica del Rione S. Gaetano nel contesto del Quartiere Miano.



Allorchè l’allora assessore all’urbanistica della Regione Campania, on. Marco Di Lello, mi convocò per affidarmi il coordinamento di uno studio di fattibilità mirato alla riqualificazione del Rione San Gaetano, mi dichiarò testualmente: *“Ti affido il più disastrato rione di Napoli, voglio vedere se, applicando le tue teorie, sei in grado di recuperarlo ad un riequilibrio insediativo urbano decoroso e civile”*. In termini non canonici mi sollecitava ad intraprendere studi sul suo possibile recupero ristrutturativo ed a formulare ipotesi di “rigenerazione urbana” fondata sul concetto, allora “in nuce” della “resilienza”, che muoveva i suoi primi passi nel contesto disciplinare urbanistico.

Una sorta di sfida che, partito da uno “Studio di fattibilità” doveva pervenire, a valle delle analisi disciplinarmente pluridirezionate, a due livelli di definizione: 1) alla elaborazione di una ipotesi di ripianificazione urbanistica in chiave ecologica e 2) alla una riformulazione progettuale architettonica del rione in chiave sociale.

3. Le analisi.

3.1 Il Rione S. Gaetano nel contesto terri-

toriale urbano.

Il Rione S. Gaetano si ambienta nella zona centro settentrionale del territorio comunale di Napoli, ad occidente dell'aggregato insediativo storico di Miano, a mezzogiorno della 167 di Secondigliano (*Scambia*), ad oriente dell'antico casale di Piscinola ed a settentrione del vallone di San Rocco, nel suo medio corso, delimitante il parco reale di Capodimonte. Il Rione è lambito su due versanti da strade carrabili comunali di ampia carreggiata: a) la via Vincenzo Janfolla, realizzata nel XVIII sec. come "via postale", definita in origine "Via nuova Miano - Agnano", conosciuta come "Via della Canapa", in quanto predisposta a trasferire il prodotto dai luoghi di produzione e macerazione a quelli di prima lavorazione (cordami) e di commercializzazione e di imbarco; b) la via Vittorio Veneto, destinata ad essere il principale asse di supporto insediativo collegante i casali di Miano e Marianella. La dismessa ferrovia Napoli - Piedimonte d'Alife lambisce il versante settentrionale del Rione, interessato dal tracciato di una linea metropolitana in corso di realizzazione che si apre al Rione con una stazione.

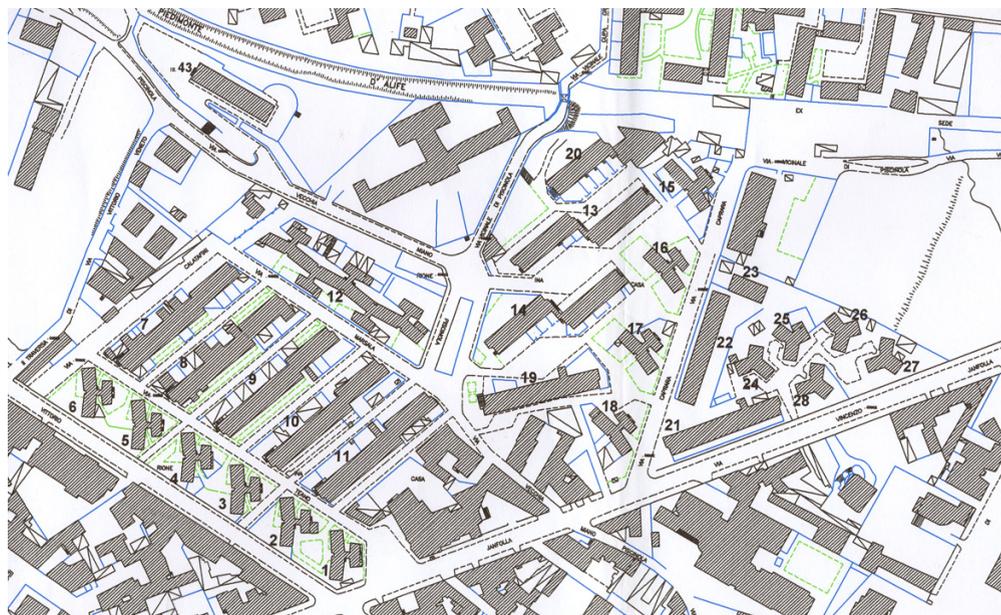
3.2 La processualità storico insediativa.

L'area che accoglie il Rione S. Gaetano ha conservato il suo carattere esclusivamente rurale sino al secondo dopoguerra. Nel corso degli anni '40, ad opera del Genio Civile ebbe a realizzarsi il primo Rione (*San Tommaso d'Aquino*) nella zona settentrionale di Napoli, concepito nell'ottica di fornire alloggi minimi ai senza tetto, ed a quanti si erano andati precariamente insediando in realtà baraccali erette ai margini del tessuto urbano. Si adottavano le prime misure di emergenza atte a soddisfare la più ampia domanda con la più limitata disponibilità di risorse economiche riservando spazio alla sola edificazione di alloggi, attestandoli sulla rete infrastrutturale in gran parte preesistente, in aree che, per la distanza dal centro urbano, risultavano di più contenuta spesa.

Sulla base dei medesimi presupposti, agli inizi degli anni '50 fu avviato a realizzazione dallo stesso ente il Rione S. Gaetano. Ne fu progettista il prof. arch. Del Monaco che, nel rispetto delle norme dettate dal P.R.G. del 1939, diede vita ad un complesso architettonico - urbanistico coerente, sia nella sua espressione compositiva che nell'organizzazione metrico distributiva, alle circostanze temporali, sociali ed economiche. Il complesso ebbe a completarsi circa un decennio più tardi, allorché intervennero dispositivi di legge e disponibilità di mezzi idonei ad ampliare il precedente programma insediativo, sino alla saturazione degli spazi disponibili con esclusiva edificazione residenziale. Il conseguente affollamento derivato determinava l'avvio di quel disagio sociale che trovava nelle approssimate dotazioni infrastrutturali e nelle carenze di servizi comunitari, culturali e commerciali anche di prima necessità, le sue principali motivazioni, alle quali venivano progressivamente addizionandosi le scarse dotazioni di aree di parcheggio e di luoghi di ritrovo sociale per qualsivoglia classe di età.

I disagi ecologico insediativi hanno preso ad appesantirsi nel corso degli ultimi trenta anni allorché si è avuto in uno con il considerevole incremento della mobilità meccanizzata, una progressiva cementificazione di aree originariamente previste a verde, che ha accelerato l'invecchiamento delle reti infrastrutturali gravate peraltro dalla

Fig. 4 Stralcio restituzione aerofotogrammetrica del Rione S. Gaetano del Quartiere Miano.



considerevole appropriazione indebita delle parti comuni, assoggettate ad interventi di edificazione abusiva.

3.3 Il Rione S. Gaetano nell'evoluzione dei piani urbanistici di Napoli

Il Rione S. Gaetano è sorto in un'area che il P.R.G. contemplava come zona edificatoria "estensiva a villini", individuato come "Quartiere Nord", una sorta di "città giardino" proiettata nel territorio agricolo limitante la città a settentrione.

Le vicende belliche concluse con i disastrosi bombardamenti aerei che avevano falciato l'edificato urbano ed i non meno disastrosi piani di ricostruzione che seguirono, messi in campo con successive varianti al P.R.G., convertivano l'area in argomento da "zona estensiva" a "zona intensiva" comportando considerevoli appesantimenti al carico urbanistico.

Il P.R.G. del 1958 (cosiddetto "Piano di Lauro", adottato ma non approvato) collocava l'insediamento del Rione S. Gaetano nella zona urbana III, contemplante l'elevazione dell'indice di fabbricabilità fondiaria a 13 mc./mq. Con edifici di sette piani oltre il terraneo, con un'utilizzazione coperta del suolo prossima allo 0,5 mq/mq. Peraltro la parte nord orientale del Rione avrebbe confinato con una nuova zona industriale il cui sviluppo lineare in direzione nord occidentale, si collocava a cavallo tra la fascia insediativa Miano – Marianella e la proposta nuova zona residenziale di Secondigliano (*Scampia*), con gravi ricadute negative soprattutto sotto il profilo ecologico.

Il P.R.G. del 1970 inserisce il Rione S. Gaetano nelle aree "C2" contemplanti operazioni di "risanamento" e di "ristrutturazione edilizia". Il Rione nelle due direzioni nord occidentale ed orientale è affiancato da due aree a destinazione "H1" ovvero a parco di attrezzature integrate atte a recepire la localizzazione degli standard urbanistici non soddisfatti nell'insediamento preesistente.

La successiva variante generale al P.R.G. del 1970 riconferma tali destinazioni di uso e

contempla un significativo intervento di riqualificazione urbanistica dell'insediamento esistente, in virtù sia della stazione della metropolitana in progetto, ubicata dal piano comunale dei trasporti ad immediato ridosso del Rione nel suo versante orientale, sia nella "promenade" progettata a copertura della linea metropolitana, destinata a mettere in comunicazione pedonale e ciclabile tutti i Rioni settentrionali della città.

3.4 coordinate geomorfologiche, l'accessibilità ed il disimpegno infrastrutturale, la dotazione dei servizi.

Il sito su cui si sviluppa il Rione presenta un andamento morfologico morbidamente acclive, con caratteristiche di terrazzamento caratterizzate da una lieve pendenza in direzione nord est che lascia presupporre la copertura parziale di un alveo di scorrimento delle acque di dilavamento naturale. Un più profondo scosciamento, nel versante meridionale, è interessato dal medio corso del vallone di San Rocco, separante il Rione dal costone settentrionale del bosco di Capodimonte.

Fondato su un costone tufaceo morfologicamente compatto che ne garantisce la stabilità tettonica, il Rione è reso accessibile dalle già citate due strade carrabili che ne lambiscono i versanti sud orientali e sud occidentali: via Janfolla e via Vittorio Veneto; una terza strada, via vecchia Miano – Piscinola, lo attraversa trasversalmente, conservando il suo originario andamento tortuoso. Il Rione è disimpegnato da quattro arterie aprentesi pressoché a ventaglio: Via Teano e via Marsala, viaggianti parallelamente a via Vittorio Veneto, via Vicinale Piscinola e via Caprara, separanti il primo insediamento dal secondo e collegante via Janfolla alla realizzanda nuova stazione della ferrovia metropolitana.

Per quanto attiene alla dotazione di servizi il Rione accoglie nel suo versante centro settentrionale una scuola media statale accessibile dalla via vecchia Miano – Piscinola e dalla vicinale Piscinola, e nel suo versante medio meridionale un preesistente complesso ecclesiale che si apre su via Janfolla, in rispondenza dell'attacco con via Teano. Conclude il quadro delle attrezzature comunitarie l'istituto tecnico A. Diaz, ubicato al limite nord orientale del Rione.

Le aree di sosta veicolare presenti risultano del tutto insufficienti a soddisfare il fabbisogno degli abitanti insediati. Mancano del tutto spazi attrezzati a giardino e luoghi predisposti all'esercizio delle attività e delle relazioni sociali, sportive, ricreative e culturali.

La carenza assoluta di esercizi commerciali ha promosso il sorgere di sporadiche iniziative spontanee, consumate a spesa degli spazi comuni, versanti in condizioni di progressivo degrado.

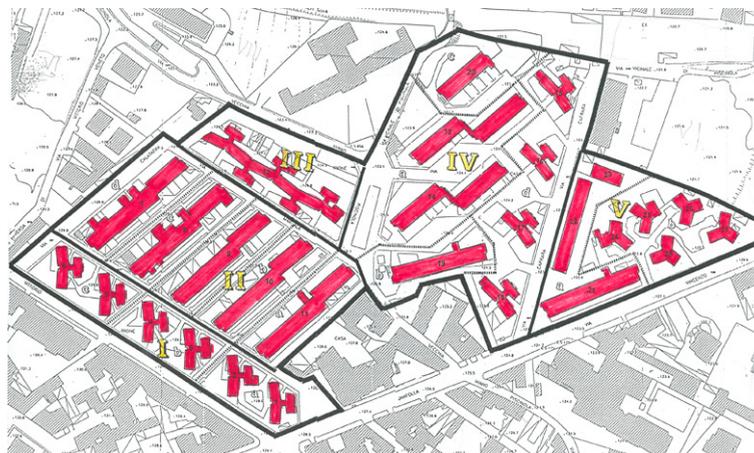


Fig. 5 Planimetria aereo fotogrammetrica del Rione S. Gaetano ripartita per comparti e fabbricati.

Fig. 6 Rione S. Gaetano, comparto I, planimetria, piante tipologiche e prospetti.

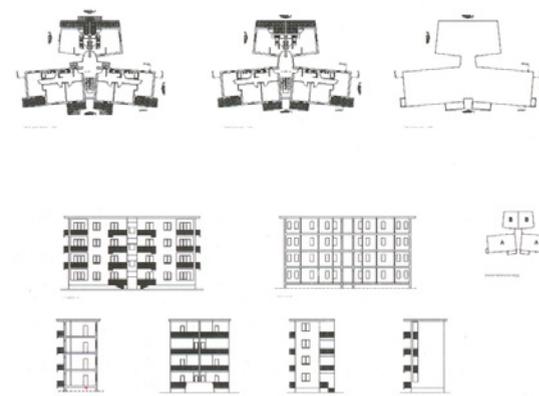
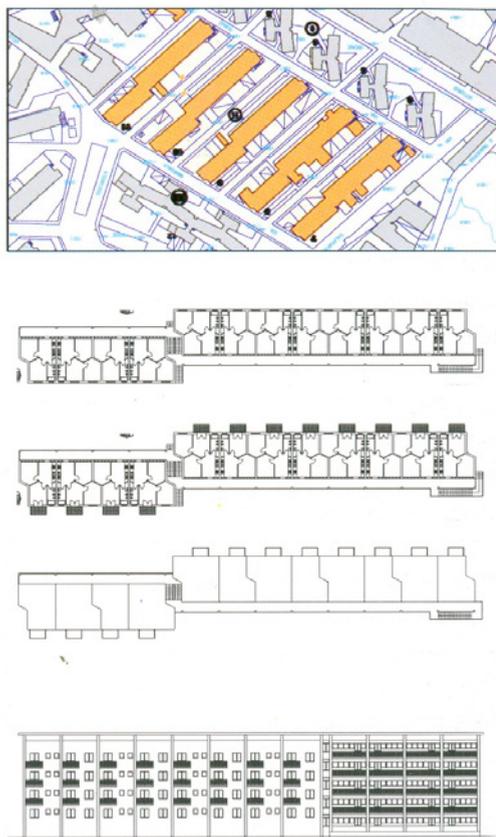




Fig. 7 Rione S. Gaetano, comparto I , fabbricato n. 2.

Fig. 8 Rione S. Gaetano, comparto II , planimetria, piante tipologiche e prospetti.



3.5 L'impianto urbanistico.

Il Rione è sorto come un luogo per “abitare” più che per “vivere”. Esso si configura più come una concentrazione di abitati ed abitanti che come un teatro di vita aperta ad una pluralità di interessi, per cui non è rapportabile ad un frammento di città, sede di una dinamica insediativa alla definizione della quale concorrono le diverse componenti che strutturano ed animano l'esistenza, bensì come spazio popolato da una sola di dette componenti che, per quanto importante possa configurarsi, non è in grado di garantire al Rione la dignità e la qualità urbana.

La già citata carenza di sevizi rende il Rione un semplice aggregato di residenze che si configurano come “paesaggio”, peraltro dotato di discutibili connotazioni anche estetico compositive, piuttosto che come “ambiente”, ovvero come luogo di organizza-

zione di comuni interessi ; il che impoverisce il tessuto urbanistico che ne caratterizza l'assetto, riducendolo a semplice sistema razionale di distribuzione dei fabbricati, nel rispetto delle regole urbanistiche più elementari disciplinanti le altezze, la distanza e la caratteristica aggregativa degli alloggi in termini di tipologia edilizia.

Lo “studio di fattibilità” ha preso il via da una preventiva articolazione dell'area del Rione in cinque comparti:



Fig. 9 Rione S. Gaetano, comparto II , fabbricato n. 8.



Fig. 11 Rione S. Gaetano, comparto III , fabbricato n. 12.

Il primo comparto copre una superficie edificata di mq. 4.639; accoglie n. 96 alloggi, per un totale di 192 vani, in n. 6 fabbricati di quattro piani, con tipologia “ad aeroplanini”, caratterizzata da un corpo scala centralizzato atto a disimpegnare quattro alloggi per piano, due dei quali di quadratura inferiore alla minima consentita.

Il secondo comparto copre una superficie edificata di mq. 4.285 ; accoglie n. 260 alloggi per un totale di 915 vani, in n.5 fabbricati a doppio corpo sviluppatosi per 2/3 su quattro livelli e per 1/3 su cinque livelli. Ogni fabbricato presenta alloggi a due e tre vani che si alternano aritmicamente in una aggregazione lineare baionettata segnata da sei corpi scala.

Il terzo comparto copre una superficie edificata di mq. 5.179 ; accoglie n. 85 alloggi per un totale di 135 vani, in un solo fabbricato sviluppatosi su quattro piani, tipologicamente connotato dalla aggregazione lineare - seghettata di cinque corpi edilizi “ad aeroplanini”.

Il quarto comparto copre una superficie edificata di mq. 19.200; accoglie n. 4 fabbricati con tipologia ad “aeroplanino” sviluppatosi su quattro piani , n. 4 fabbricati con tipologia a “ballatoio” raccordati a baionetta sviluppatosi su sei piani, n. 1 fabbricato a “ballatoio” a corpo semplice e n. 1 fabbricato a corpo doppio aggregata in linea. Complessivamente il comparto accoglie 256 alloggi per un totale di 608 vani.

Il quinto comparto è il più composito; copre una superficie edificata di mq. 2.577; accoglie n. 1 fabbricato con tipologia a “Ballatoio” a corpo doppio aggregato in linea, sviluppatosi su sei piani, n.2 fabbricati a corpo lineare aggregati con tipologia ad “L” sviluppatosi su cinque piani e n. 5 fabbricati con tipologia a “torre trilobata” sviluppatosi su cinque piani. . Complessivamente il comparto accoglie 175 alloggi per un totale di 485 vani.

3.6 Le aree di pertinenza residenziale.

Il 40% circa delle aree aperte, di pertinenza residenziale, è stato oggetto di occupazio-

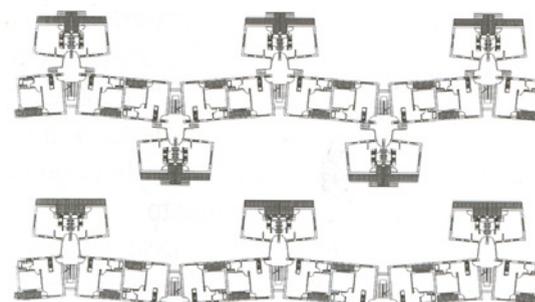


Fig. 10 Rione S. Gaetano, comparto III , planimetria, piante tipologiche e prospetti.

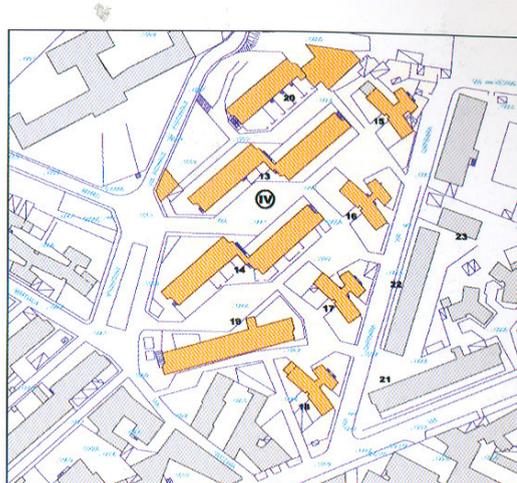


Fig. 13 Rione S. Gaetano, comparto IV, fabbricati n.13 e 14.

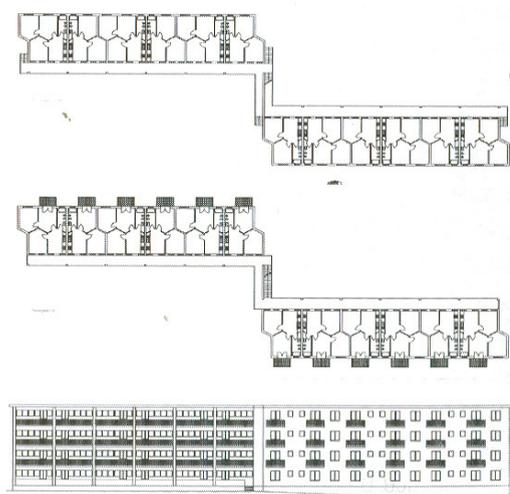


Fig. 12 Rione S. Gaetano, comparto IV, planimetria, piante tipologiche e prospetti.

ne e manipolazione abusiva; il loro uso solo raramente ha raggiunto interessi collettivi (edicole religiose e piccoli sacelli devozionali, con qualche aiuola – fioriera di contorno, uniche espressioni di “arredo urbano” del Rione). Nella maggior parte dei casi l’appropriazione indebita di suolo condominiale ha aperto una pluralità di utilizzi strettamente “familiari” talvolta soddisfacenti, con misure illecite, effettive necessità quali la realizzazione di autorimesse, di posti auto, di un cortiletto-deposito, di un giardinetto, di corpi di fabbrica atti ad ampliare lo spazio residenziale, ad aprire un laboratorio artigianale o ad attivare un abusivo esercizio commerciale.

Le aree di pertinenza residenziale rimaste ad effettivo uso comune sono in definitiva le sedi viarie carrabili con i marciapiedi notevolmente ridimensionati, talune superfici asfaltate (solo in parte adibite ad uso di parcheggi), ma soprattutto le componenti edificate dei vani scala (tutti carenti di ascensore) e dei ballatoi, buona parte dei quali risultano assoggettati ad un processo di progressiva privatizzazione, interrotti come sono da un susseguirsi di cancelli che ne interdicano il libero comune accesso.

Tra le pertinenze residenziali assegnate ai singoli condomini vanno annoverati i vani seminterrati presenti nell’intero complesso edificato, adibiti a cantinola, a deposito e talvolta forzatamente aperti ad abusivi esercizi artigianali e commerciali.

Nelle aree aperte di pertinenza residenziale domina la superficie asfaltata su quella a verde, che risulta presente solo in una modesta aiuola spartitraffico all’incrocio dei comparti II, III e IV, oltre che nei frammenti degli spazi di coronamento alle già citate edicole religiosa presenti nella quasi totalità dei comparti.

3.7 La distribuzione insediativa.

Il Rione San Gaetano ospita n. 28 fabbricati che accolgono n. 872 alloggi, per un numero complessivo di 2.070 vani.

Sulla base del censimento operato dall'ente di gestione (Istituto Autonomo Case Popolari), aggiornato in sito dai componenti il gruppo dello "studio di fattibilità" si è accertato che nel Rione alloggiavano 872 famiglie; di queste 700 hanno fornito risposta al questionario demografico mirato a conoscere il numero effettivo aggiornato dei componenti il nucleo familiare; per le rimanenti 155 famiglie il numero degli abitanti è stato dedotto tramite un processo di simulazione previa interpolazioni di tipo lineare. Ne è derivato che il numero globale degli abitanti risulta ammontare a 2.986 unità e pertanto l'indice medio di affollamento supera la soglia di 1,44 ab./vano, indice eccessivamente elevato se rapportato a quello ritenuto oggi accettabile per l'edilizia di civile abitazione che ha preso ad attestarsi al di sotto della unità.

L'indice di affollamento si differenzia fabbricato per fabbricato e comparto per comparto. La densità abitativa va verificata anche in base ad un altro riscontro che ha orientato per oltre un cinquantennio, nel nostro Paese, i criteri di dimensionamento dei piani urbanistici a livello locale, facendo assegnare ad ogni abitante la volumetria minima di 80 mc., ritenendo di comprendere in tale soglia l'insieme delle necessità esclusivamente residenziali; soglia ritenuta oggi non soddisfacente per un insediamento che persegua obiettivi di più elevato standard di integrazione e qualificazione urbana contemplanti la possibilità e la necessità di affiancare alla funzione residenziale anche altre funzioni interessanti attività di lavoro domiciliare.

Dal censimento effettuato sui singoli fabbricati del Rione emerge che, anche facendo ricorso non al volume utile, bensì a quello complessivo dell'alloggio, valido ai fini edificatori (volume fuori terra), in tutti i comparti del Rione si è notevolmente lontani dalla soglia degli 80 mc/ab.

Tale soglia risulta raggiunta solo in tre fabbricati del V comparto (due a tipologia a palazzina isolata con alloggi aggregati in linea ed uno a tipologia a torre trilobata); la media registrata all'interno del medesimo comparto si attesta comunque sui 53 mc./ab. riferita alla volumetria fuori terra e scende a 44,12 mc./ab. se riferita alla sola volumetria utile residenziale.

Il primo comparto realizza globalmente il rapporto meno sfavorevole con 64 mc./ab. (43 mc./ab. facendo riferimento alla sola volumetria utile) che comunque varca la soglia della insostenibilità la cui più drammatica esplosione si realizza nell'unico fabbricato del comparto III, ove si registrano 42,62 mc./ab. (34,53 facendo riferimento alla sola volumetria utile) il che comporterebbe, in attuazione di una politica di rigido riequilibrio insediativo, la necessità di espulsione dal Rione di circa la metà degli abitanti.

3.8 Le qualità insediative sotto il profilo architettonico, strutturale, ecologico e sociale.

Le prime operazioni di rilevamento del Rione erano state avviate mentre era in corso un intervento dell'I.A.C.P. interessante il ripristino estetico dei fronti dei fabbricati,

la qual cosa ha fatto da involontario parziale ostacolo alla presa di atto delle precarie condizioni di persistenza strutturale, ambientale ed abitativa del contesto. Con il ripristino delle facciate il Rione veniva a prospettare il volto bello di sé, anche se appariva evidente che era un volto truccato, che celava dietro la maschera formale una miriade di malesseri di varia natura:

- a) L'insostenibile indice di affollamento che interessa, con differenziato peso, circa il 90% dei fabbricati;
- b) l'inadeguatezza delle infrastrutture e dei sottoservizi;
- c) le barriere architettoniche, soprattutto quelle relative alle attività motorie che interessano, oltre ai disabili, soprattutto le prime e le ultime fasce di età (tutti i fabbricati, anche quelli che si sviluppano su sei livelli oltre i seminterrati, sono privi di ascensore, serviti solo da scale che, nel caso degli edifici a ballatoio, risultano esterne e peraltro esposte alle intemperie che comportano palese minacce allo stato di salute dei fruitori);
- d) le barriere urbanistiche, ovvero le condizioni ambientali che non favoriscono in alcun modo la frequentazione sociale, sia per la assoluta carenza di spazi aperti e chiusi deputati a tale finalità (zone verdi, piazze, slarghi, strade accorsate, percorsi pedonali, centri comunitari) che per la totale assenza di esercizi ricettivi e ristorativi (alberghi, ristoranti, trattorie, pizzerie, paninoteche, pizzerie, bar, chioschi, circoli ecc.) di strutture sportive, ricreative, assistenziali, e quant'altro costituisce elemento di animazione della vita di un rione;
- e) il malessere derivante dalla tipologia a ballatoio (che nel Rione risulta essere dominante) che per propria natura viene a definire un abbassamento dei regimi di libertà, sotto il profilo della *privacy*, ispirata come risulta alla massima apertura (ballatoio = vicolo) ma di fatto generatrice di accorgimenti "protettivi" viaggianti in senso opposto, verso cioè la massima chiusura. La maggior parte dei ballatoi risulta sbarrata da cancelli eretti dalla paura derivante da una lamentata mancanza di controllo di accesso alla scala concepita a totale apertura; di conseguenza risultano più disagiati gli inquilini degli alloggi maggiormente distanti dal vano scala, sia perché dovranno talvolta aprire anche cinque cancelli per accedere al proprio appartamento, sia perché il sistema dei cancelli interdice o per lo meno scoraggia, sotto il profilo psicofisico, le frequentazioni sociali ed i buoni rapporti di vicinato;
- f) i malesseri derivanti dalle situazioni igienico sanitarie, non tanto per i fattori espositivi, che nella maggior parte delle fabbriche sono stati oggetto di notevoli attenzioni da parte dei progettisti del Rione, né per i fattori relativi alla ventilazione, che in tutti gli alloggi risulta soddisfacente, quanto per l'assoluta inadeguatezza dei servizi igienici consistenti in un bagnetto per alloggio, indipendentemente dalla consistenza del nucleo familiare ospitato, e soprattutto per la carenza di servizi tecnologici comuni (impianti di riscaldamento) e per la precaria situazione degli impianti elettrici, idrici e fognari, in larga misura compromessi dai lavori ristrutturativi intrapresi, in assoluta autonomia abusivistica, dagli inquilini;
- g) le condizioni statiche dei fabbricati, la cui struttura rimonta ad oltre mezzo secolo or sono, e soprattutto ad un periodo storico che non registrava la città e la zona del

Rione assoggettate a rischio sismico; conseguentemente ai malesseri dell'età si sono aggiunti quelli derivanti dalla coscienza della vulnerabilità statica delle fabbriche che hanno generato legittime paure e sollecitato verifiche di stabilità delle strutture portanti orizzontali e verticali;

h) i malesseri "estetici" derivanti dalle manomissioni prodotte dall'incontrollato sviluppo dell'abusivismo che hanno interessato la quasi totalità delle fabbriche, creando talora aberranti deformazioni architettoniche oltre che appesantimenti strutturali che assoggettano a più rilevanti condizioni di rischio le già precarie situazioni statiche;

i) i malesseri tecnologici derivanti alla collettività dalle azioni ristrutturative abusivamente operate dai singoli condomini che, il più delle volte, per attuare variazioni distributive ai propri alloggi, hanno delocalizzato gli ambienti di bagno e di cucina, arrecando pesanti manomissioni agli impianti idrici e fognari dell'intero fabbricato.

L'equilibrio socio insediativo cui tendere non può non procedere per il progressivo perseguimento di un programma mirato a risolvere prima i problemi dell'intera collettività, operando sul piano della riqualificazione delle reti infrastrutturali e dei sottoservizi, dell'attivazione di processi di più garantita integrazione sociale tramite interventi di riqualificazione ambientale, ecologica e strutturale, del potenziamento (e della nuova realizzazione) di attrezzature di interesse comunitario e della promozione di iniziative atte a sollecitare l'intervento di attività artigianali compatibili, di esercizi commerciali e di investimento nei settori della ricettività; presupposti indispen-



Fig. 16 Rione S. Gaetano, comparto V, fabbricato n.21.

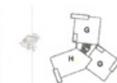
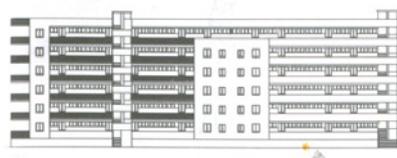
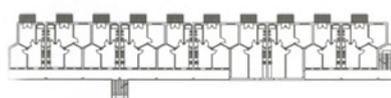
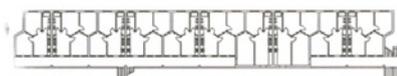
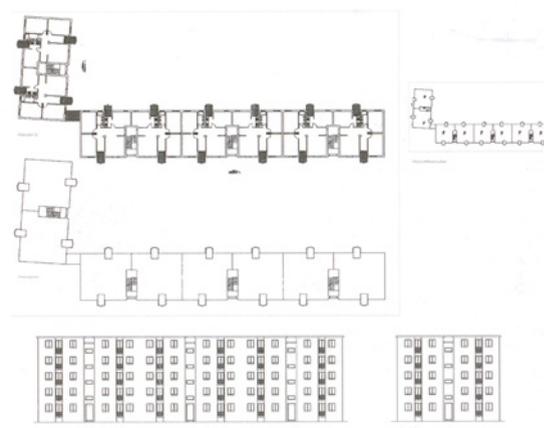
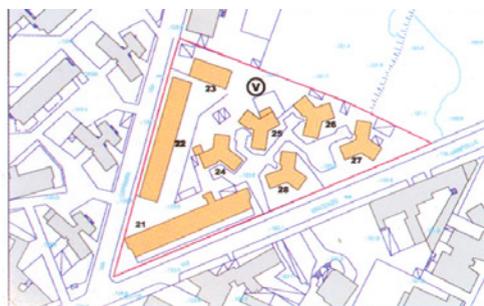


Fig. 14-15 Rione S. Gaetano, comparto V, planimetria, piante tipologiche e prospetti.



Fig. 17 Rione S. Gaetano, area ex ferrovia Alifana, interessata dal comparto VI di nuova progettazione.

sabili per promuovere la conversione di un emarginato ambito insediativo in una dinamica e stimolante rivitalizzazione urbana in termini di rigenerazione e di potenziamento della resilienza.

3.9 Le ipotesi valutative preliminari all'intervento rigenerativo.

La lettura del contesto ha interessato sia gli ambiti fisici (geografici, ecologici, urbanistici e costruttivi) che quelli sociali (struttura e distribuzione insediativa); i due ambiti convergono a definire l'organizzazione insediativa del Rione, lasciando emergere le componenti che determinano o influenzano il suo insoddisfacente assetto e quindi la necessità di potenziare la resilienza mirata alla definizione di un più avanzato suo globale riequilibrio.

La lettura del contesto ha comportato la messa a punto di un metodo di rilevamento mirato a predisporre non solo un'ordinata raccolta di informazioni, ma anche una loro predeterminata organizzazione sistemica che consentisse di costruire un piano di conoscenze dalle quali partire, attraverso processi di simulazioni e valutazioni, per ordire le coordinate della "fattibilità".

La prima parte dei lavori ha interessato la elaborazione delle schede di rilevamento, predisponendone le possibili valutazioni nell'economia del discorso da intraprendere; schede mirate sia ad indagare sulla struttura fisica dell'habitat, sia a fare emergere le coordinate sociali dello stesso, acquisendo consapevolezza non solo delle caratteristiche strutturali della popolazione insediata ma anche della sua attitudine a relazionarsi con l'ambiente.

La schedatura ha proceduto a differenti livelli: si è partiti da quello elementare della lettura dei contesti abitativi minimi, ovvero degli alloggi, analiticamente esplorati nelle loro caratteristiche metriche, distributive, igieniche, statiche e di dotazione di servizi, (registrando caso per caso le trasformazioni, le manomissioni e le superfetazioni che li hanno interessati), sia nella loro organizzazione sociale, indagando sui caratteri delle strutture familiari (numero di membri, sesso e classi di età). Parallelamente ai lavori del censimento – schedatura si è provveduto al rilevamento metrico e fotografico del Rione.

Sistematizzati i dati conoscitivi si è provveduto alla loro rielaborazione in funzione dei possibili interventi di riequilibrio insediativo da promuovere. Individuate le problematiche emergenti nel Rione (carenze strutturali ed infrastrutturali, barriere architettoniche, urbanistiche ed ecologiche, degrado fisico, tipologico, tecnologico ed igienico sanitario, sovraffollamento, mancanza di pubblici servizi, di aree attrezzate a verde, di parcheggi, di piazze ed altri luoghi di relazioni sociali, di strutture ricettive, sportive, ricreative e di esercizi commerciali) sono state esplorate le strategie atte a costruire scenari di possibile rigenerazione urbana del Rione.

Si è conseguentemente addivenuti alla formulazione delle tre seguenti ipotesi di possibile intervento, procedendo successivamente a verificarne il livello di fattibilità:

1. Ristrutturazione di tutte le unità residenziali, previa verifica della loro tenuta

sotto il profilo insediativo, e trasferimento in contesto esterno al rione di una considerevole aliquota della popolazione residente (1.100 abitanti sui 2.196 attualmente insediati);

2. Ristrutturazione edilizia integrata da sostituzioni delle fabbriche segnate dalla maggiore fatiscenza, un parziale potenziamento delle cubature da realizzarsi in aree limitrofe al Rione, di proprietà dell'I.A.C.P., una parziale sopraelevazione delle fabbriche che ne riescono a tollerare il carico,(riducendo il trasferimento della popolazione all'aliquota di 800 abitanti);

3. Ristrutturazione urbanistica ed edilizia dell'esistente, in termini di rigenerazione urbana e potenziamento della resilienza, intervenendo anche in aree immediatamente esterne al rione, che la variante al P.R.G. di Napoli destina a pubblico uso (verde attrezzato), previa l'abbattimento delle fabbriche versanti in più elevato stato di fatiscenza, la edificazione di nuovi edifici residenziali atti a soddisfare l'intero attuale fabbisogno insediativo, ed a ridefinire in termini rigenerativi il disegno urbanistico del Rione.



Fig. 18 Rione S. Gaetano, area interessata dal comparto VII di nuova progettazione.

La terza ipotesi, corredata da grafici progettuali, è risultata vincente anche perché tende a risolvere parallelamente i problemi del superamento delle barriere architettoniche e di quelle urbanistiche, non solo impiegando gli ascensori come cerniere di aggregazione tra i nuovi ed i preesistenti corpi di fabbrica, ma anche predisponendo un ridisegno delle percorrenze interne al Rione, differenziando quelle carrabili da quelle pedonali e dando opportunità di attivare percorsi ecologici lungo i quali focalizzare i fulcri della vita sociale in modo da rendere al rione quelle coordinate atte a convertirlo in un integrato sistema urbano. La terza ipotesi tende a valorizzare anche i collegamenti interriorali ed in particolare la passeggiata pedonale viaggiante in parallelo alla nuova linea metropolitana che viene ad assumere uno strategico ruolo nella promozione di attività mirate ad uno sviluppo integrato ecocompatibile.

Conseguentemente, abbandonate le prime due ipotesi, si è inteso approfondire esclusivamente la terza, sia in chiave valutativa che progettuale, ritenendo indispensabile prefigurare anche nei termini di riassetto architettonico e urbanistico le risultanze propositive della scelta adottata.

4. IL PROGETTO

4.1 Le intenzioni progettuali.

L'approccio progettuale ha inteso conferire al contesto rionale di San Gaetano non un semplice riequilibrio estetico - funzionale limitantesi ed a mettere ordine nel disordine, a ricucire le smagliature del sistema insediativo ed a porre rimedio ai tanti malesseri che lo caratterizzano attraverso la rimozione delle cause che si ritiene abbiano concorso



Fig. 19 Rione S. Gaetano, area interessata dal comparto VIII di nuova progettazione.



Fig. 20 Rione S. Gaetano, schizzo assometrico dell'ipotesi urbanizzativa di rigenerazione rionale.

a generarli, in una vetusta concezione di “farmaco occasionale” che nella pratica manutentiva partenopea acquista la espressiva denominazione di “arrangiamento”. L'intervento è sostanzialmente mirato a conferire al contesto una centralità urbana che può realizzarsi anche in ragione delle modificazioni in corso al suo immediato contorno, specie settentrionale, segnate dalla passeggiata verde che accompagna la nuova tratta della metropolitana e che trova, proprio nel Rione San Gaetano, una stazione di particolare interesse logistico.

La passeggiata pedonale e la sottostante rete metropolitana costituiscono la nuova spina dorsale dei quartieri settentrionali della città, un asse direzionale ecologico che viene a pettinare i sistemi insediativi dei rioni che si susseguono lungo il suo percorso, favorendo gli incontri, gli scambi, le frequentazioni sociali, le relazioni commerciali, culturali, sportive e di svago, spezzando quell'isolamento emarginativo che aveva conferito loro il carattere più negativo della periferizzazione, vocazionandolo all'eversione.

Il Rione da chiuso diviene aperto, dilata le sue maglie infrastrutturali ed entra a più intimo colloquio con la città storica, catturandone le orditure fisiche ed organizzative, moltiplicando i suoi spazi di relazione, attrezzandosi per fronteggiare la crescente domanda di mobilità, di scambi, di reti tecnologiche, ma soprattutto di aree di sosta e di verde, di luoghi dove cioè tutte le classi di età possano rinvenire confortevoli spazi di accoglienza, di dialettico confronto e di reciproca accettazione. Luoghi liberatori in cui la cellula insediativa viene a contornarsi di fonti energetiche che, nutrendola, la rivitalizzano, la vaccinano contro l'incombente minaccia delle paure che per un cinquantennio la hanno tenuta segregata, imprigionata da cancelli e da atteggiamenti comportamentali fondati sul reciproco sospetto e quindi dalla sfiducia e dall'autoisolamento. Una cellula che trova il suo equilibrio abbattendo i recinti che la carceravano, spalancando le sue porte e le sue finestre per vedere ed essere visti, per respirare quel clima fisico e metaforico della città che “rende liberi”, come proponeva una felice intuizione di Max Weber, uno dei più grandi uomini di pensiero del passato secolo.

Il progetto si è riproposto di catturare quel “clima”, di adottarlo a base delle sue coordinate urbanistiche ed architettoniche, preverificandone gli impatti sociali, ambientali

e culturali con le relative ricadute del benessere e del “bene essere”, coniugando il risanamento dell’esistente al rinnovo del contesto insediativo, in risposta alla molteplicità delle attese che hanno conferito ragione e modalità di essere alla proposta progettuale.

4.2 Il progetto nel recupero del preesistente.

Il progetto ridisegna urbanisticamente e funzionalmente il Rione intervenendo con maggiore peso trasformativo nelle aree e nei manufatti che manifestano le più critiche condizioni di degrado, predisponendo di alcuni fabbricati per ricavare spazi di più coerente utilizzo sociale.

Le operazioni progettuali si sono mosse verso:

a) L’eliminazione delle tante superfetazioni e degli abusi edilizi che, a guisa di funghi parassitari, hanno interessato la quasi totalità dei fabbricati, in particolare quelli di più remota edificazione;

b) L’eliminazione delle barriere architettonico - urbanistiche, rendendo accessibili agli anziani ed alla struttura più debole della popolazione, anche gli alloggi dei piani più elevati, progettando la realizzazione di ascensori per tutti i fabbricati che ne risultano sprovvisti;

c) Il riequilibrio insediativo, predisponendo la ristrutturazione distributiva degli alloggi in ragione della consistenza demografica dei nuclei familiari, sì da riportare nei termini prescritti dalle aggiornate normative disciplinanti l’edilizia sovvenzionata, le quadrature degli alloggi nella loro tipologia metrica;

d) Una perequata redistribuzione degli spazi aperti, predisponendo l’assegnazione di una superficie di pertinenza per gli alloggi dei piani rialzati che non possono disporre delle balconate presenti in quelli sovrastanti;

e) Una equilibrata risposta alla pressante domanda di parcheggi che è stata resa possibile razionalizzando l’uso degli spazi aperti prossimi alle abitazioni previa la rimozione degli abusi edilizi che hanno comportato lo sconvolgimento degli originari disegni progettuali, dando adito a sconfinamenti, prevaricazioni, occupazioni indebite di aree pubbliche e cancellazioni di superfici predisposte per il verde e per lo svago;

f) Il ripristino dei sottoservizi, a risanamento delle disfunzioni manifestatesi in circostanze particolarmente critiche (alluvioni e consequenziali impantanamenti), l’ammodernamento delle reti tecnologiche e la rifunzionalizzazione

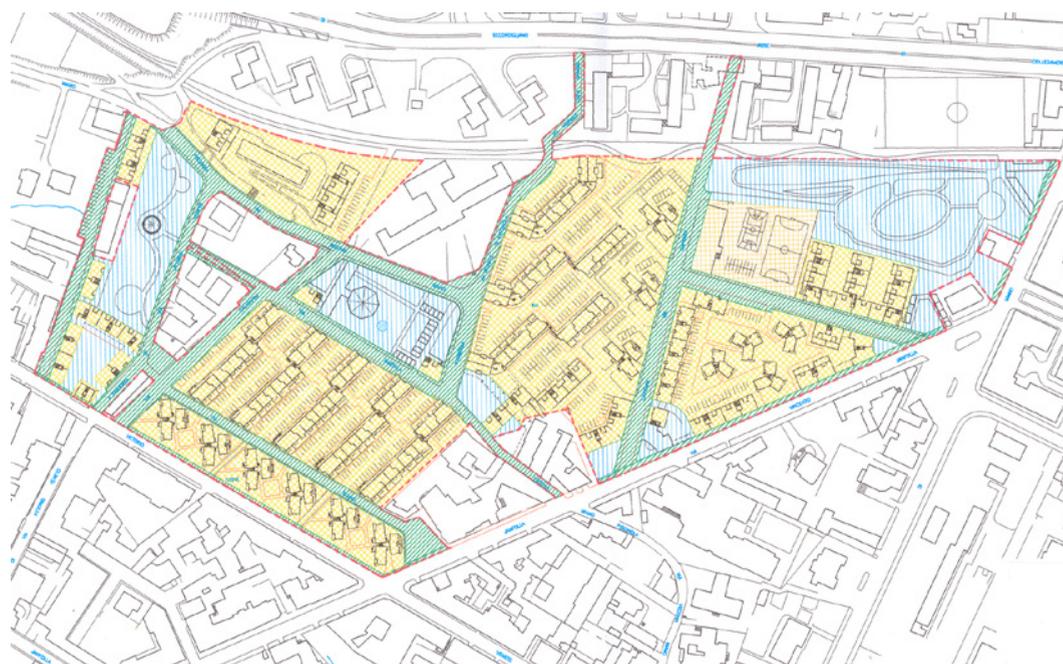


Fig. 21 Rione S. Gaetano, planimetria ipotesi progettuale di rigenerazione ri-
onale.

Fig. 22 Rione S. Gaetano, planimetria ipotesi progettuale di rigenerazione ri-
onale.



degli impianti di canalizzazione (sottoservizi), predisponendoli alla cablatura ed alla più agevole attività di monitoraggio;

g) La riqualificazione delle infrastrutture superficiali delle sedi viarie, dei marciapiedi, dei percorsi pedonali e degli slarghi, predisponendoli ad accogliere adeguati interventi arredativi urbani (pavimentazioni ed alberature).

4.3 Il progetto nelle componenti innovative.

Il rinnovo del contesto non è affidato ad una semplice addizione di servizi ed infrastrutture a quanto preesiste, ma è fondato su presupposti specificamente integrativi che ridisegnano gli scenari di vita dell'ambiente distribuendo al suo interno fonti di attrazioni polarizzanti espressioni di eterogeneo richiamo, ricucite da un tessuto di percorrenze aperte e scoperte, in prevalenza pedonali e ciclabili, che rammagliano l'intero sistema rionale conferendogli un carattere di unitarietà urbana a rafforzata resilienza, esaltata anche dalla facies architettonica che concorre a rigenerare il paesaggio della contemporaneità.

I tre nuovi poli del sistema urbano sono costituiti dal polmone verde che da oriente e da occidente lo aprono e lo chiudono facendo da cerniera a più ambiti rionali, tra loro collegati a settentrione dalla passeggiata pedonale e ciclabile sovrastante la nuova linea della metropolitana.

A metà percorso la passeggiata serve il complesso scolastico dell'obbligo, esaltandone il ruolo di centro formativo che allarga il suo raggio di azione dal sistema rionale a quello interregionale, aprendosi parallelamente al territorio urbano e periurbano, manifestando la sua attitudine ad ampliare il suo ruolo, da quello formativo a quello organizzativo con caratteri marcatamente socio culturali.

Il complesso scolastico si collega anche pedonalmente (tramite doppia rampa in legno lamellare cavalcante via Vecchia Miano – Piscinola) con il terzo comparto del rinnovando contesto urbano, costituito dal centro mercatale che viene a sostituire, la più dequalificata fatiscente fabbrica del Rione. Il centro mercatale accoglie al suo interno una pluralità di funzioni che vanno dalla sala museale espositiva agli uffici direzionali dei traffici commerciali, dagli ambienti per lo spettacolo e la socializzazione (centro polifunzionale) all'edilizia residenziale con i terranei porticati accoglienti botteghe commerciali ed artigiane ecologicamente compatibili, dai terrazzamenti per il mercatino rionale alle ampie superfici schermate da filari di verde alberato che accompagnano il marciapiede di via Marsala, dai padiglioni di vendita che intervallano gli spazi espositivi alle aree prative che delimitano ad occidente ed oriente il rinnovando comparto III. Il tutto integrato da un ampio parcheggio interrato sottostante l'intera superficie mercatale, con accesso da via nuova Miano – Piscinola.

Il polo nord occidentale (comparto VIII) si apre su via Vittorio Veneto con un'ampia piazza a pianta trapezia; contorna la piazza un porticato dal quale si accede alla catena dei negozi ubicati al piano terraneo, che si apre per consentire di trapiantare il prato alberato che occupa il cuore del polo occidentale del rione fasciato per tre lati dall'edilizia preesistente e di progetto, delimitato da filare alberato lungo la seconda traversa di via Vittorio Veneto.

Il polmone di verde che conclude ad occidente il territorio del rione è predisposto ad accogliere attrezzature per l'infanzia (parco Robinson) e per la terza età, e dialoga, attraverso passaggi porticati, con le fabbriche residenziali che a mezzogiorno lo mettono in comunicazione con via Vittorio Veneto ed a settentrione con via Vecchia Miano – Piscinola e, tramite questa, con la *promenade* sovrastante la linea metropolitana.

L'organismo architettonico dotato di maggiore articolazione, e quindi di maggiore interesse tipologico e paesistico urbano è quello che si divarica nella su accennata piazza trapezoidale, che si configura come una corte aperta, ad esclusivo uso pedonale (a mò dei campielli veneziani) fasciata da un porticato che prosegue anche lungo l'affaccio interno del corpo di fabbrica che si allinea lungo la prima traversa di via Vittorio Emanuele

Fig. 23 Rione S. Gaetano, schizzo progettuale del centro servizi.

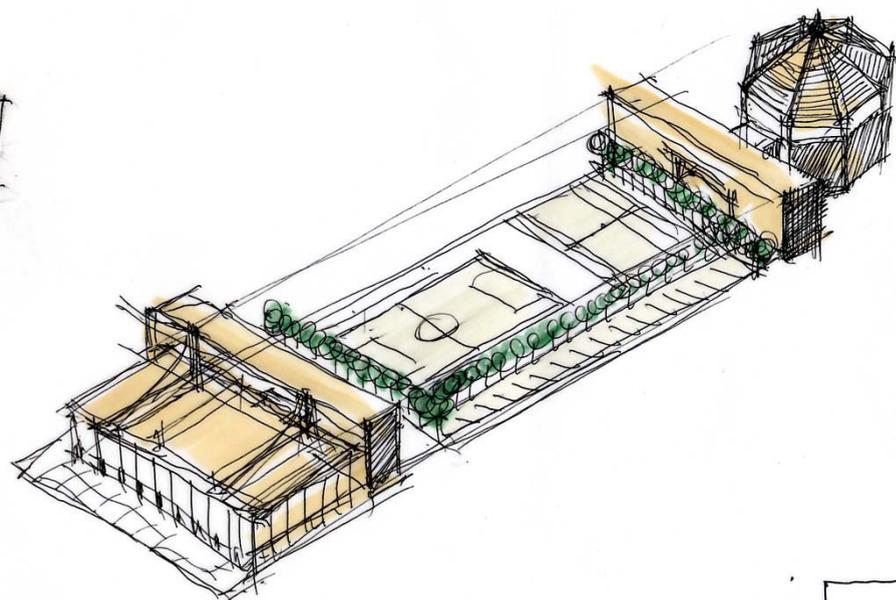
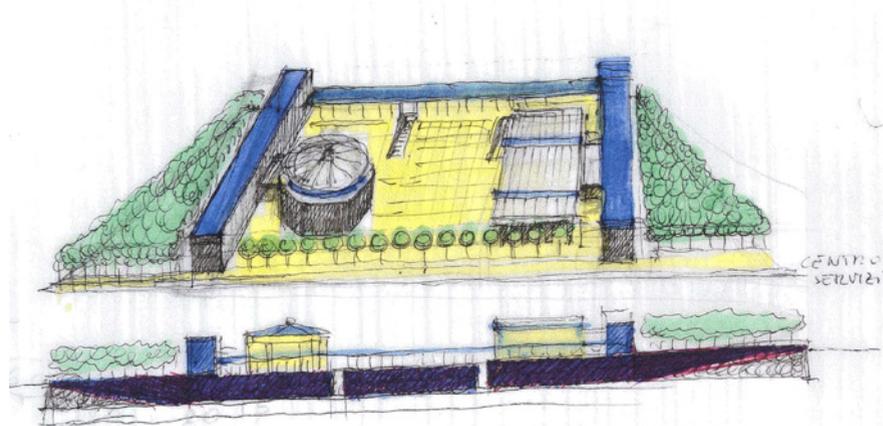


Fig. 24 Rione S. Gaetano, schizzo progettuale del centro polifunzionale.

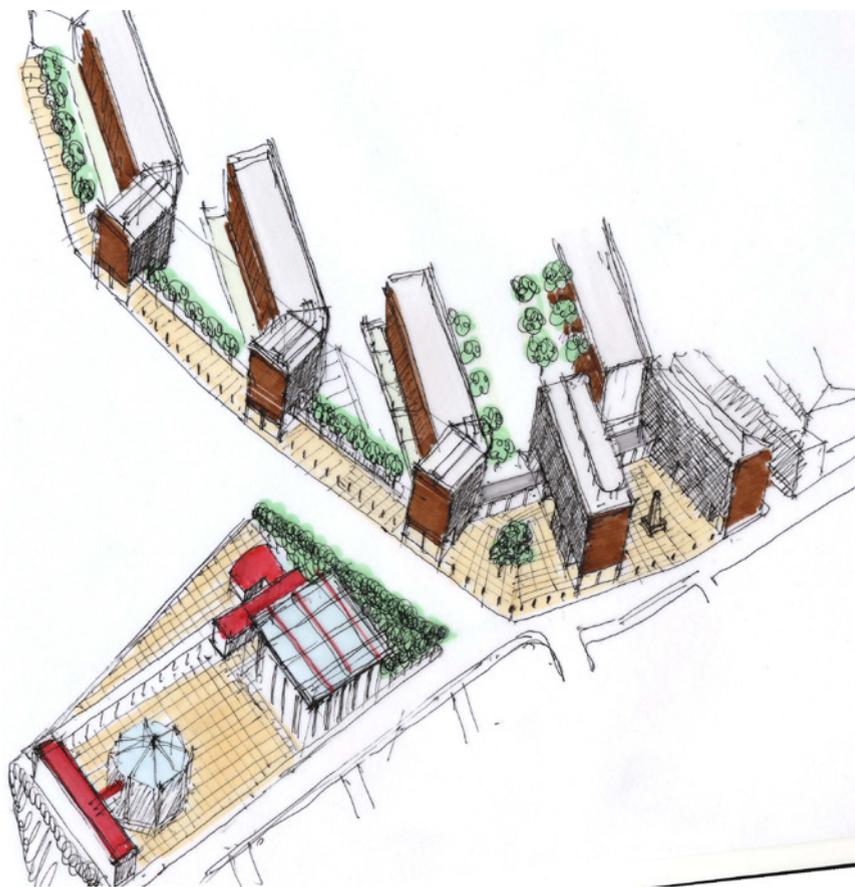


Fig. 25 Rione S. Gaetano, schizzo piano volumetrico di riprogettazione dei comparti II e III, nuovo fronte su via vicinale Piscinaola

le, aggregandosi ad un preesistente edificio insieme al quale fa da quinta occidentale al polmone di verde che copre buona parte del comparto VII. La fabbrica, nel suo assetto tipologico a corte aperta, accoglie al piano terraneo botteghe commerciali ed artigiane ecocompatibili che nel blocco centrale si aprono per favorire parchi visivi e percorrenze pedonali di accesso al retrostante prato alberato.

Il corpo parallelepipedo che restringe la divaricazione della corte per arricchire la percezione prospettica degli spazi diaframmati e messi in relazione dal portico, accoglie al primo piano uffici pubblici o di pubblica frequentazione, lasciando ai piani superiori la funzione residenziale. Più semplice e comunque significativamente integrato nel contesto paesaggistico si presenta il corpo di fabbrica ad esclusivo uso residenziale che conclude il comparto a settentrione, prospettando su via Vecchia Miano – Piscinola.

Il primo corpo, in uno con la piazzetta, accoglie in interrato un'ampia superficie destinata a parcheggi, accessibile da due rampe che si aprono nella I e II traversa di via Vittorio Veneto.

Il parco che conclude ad oriente il territorio del Rione si espande a settentrione su area di pertinenza della stazione della metropolitana, mentre a mezzogiorno si conclude all'attacco di un fabbricato di proposta nuova edifica-

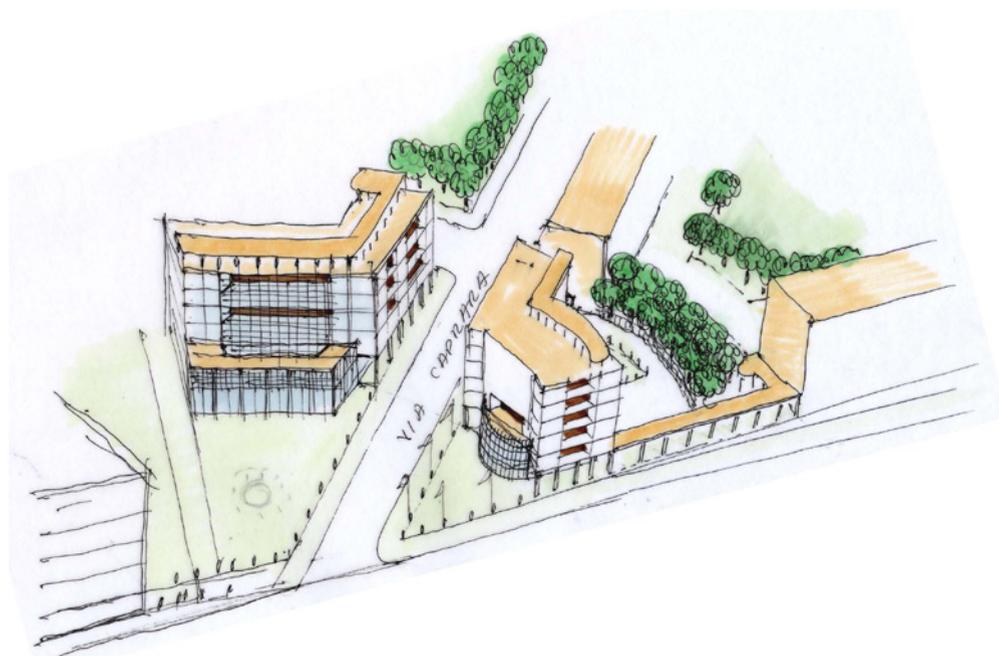
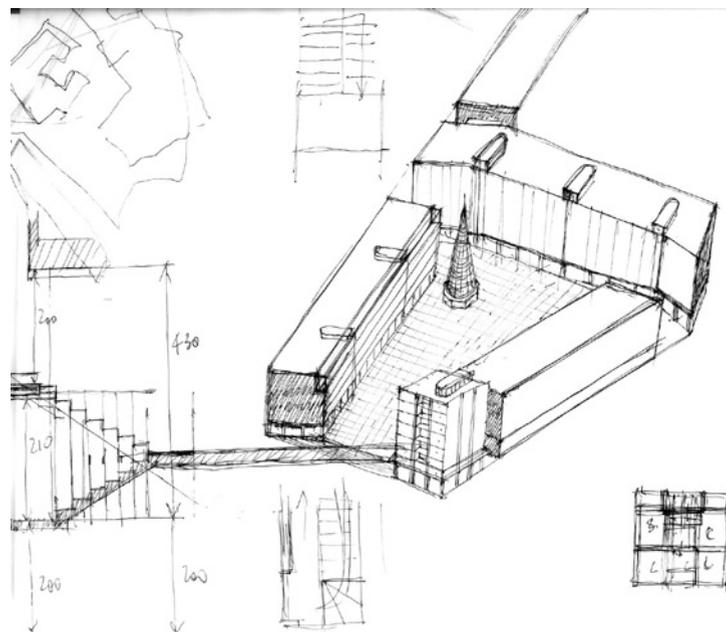
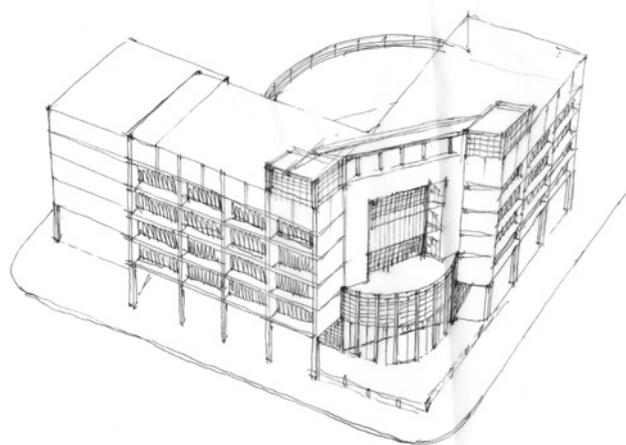


Fig. 26 Rione S. Gaetano, schizzo di slarghi e piazzette di incrocio dei riprogettati comparti IV, V e VI.



zione con tipologia aggregativa ad “E”, classificabile come “a doppia corte aperta”.

Ad immettere nel polmone verde interviene un altro corpo di fabbrica a corte aperta, che divarica le sue braccia in senso inverso a quello che circonda la piazzetta del parco occidentale; le braccia della prima si allargano con tipologia a “V”, quella della seconda tendono a dividersi prefigurando una spazialità più accogliente, più intima e protettiva.

La configurazione architettonico – paesistica dell’insieme resta comunque particolarmente significativa; la piazzetta a corte semichiusa è più estesa e si presta a configurarsi come un salotto urbano; quella a corte aperta ha un più rilevante significato sia urbanistico che compositivo edilizio, in quanto partecipa a determinare un più ampio portale del Rione, coniugando la sua spazialità con quella derivante dall’incrocio di via Janfolla con la traversa carrabile di via Caprara. La piazzetta portale costituisce il principale accesso pedonale al parco orientale, che assialmente si apre con ampio vialetto immettente nel “ring” che funge da anello distributore delle percorrenze interne ed alle rampe di immissione nella stazione della metropolitana.

I corpi di fabbrica costituenti le braccia divaricate delimitanti la piazzetta – portale accolgono al piano terreno botteghe commerciali ed a quello sovrastante uffici amministrativi (presidio sanitario), mentre il corpo centrale si eleva con funzioni residenziali; il tutto è ricucito con un porticato ad ordine gigante atto a consentire una più significativa visibilità del parco orientale.

Il parco prosegue il suo sviluppo nell’area verde di pertinenza della metropolitana il cui assetto urbanistico è stato prefigurato in ragione di un interesse mirato sostanzialmente a privilegiare la percorrenza pedonale a quella carrabile, favorente passeggiate nel verde vivacizzate dalla presenza dell’acqua e da un sistema di piazze e slarghi nei quali ambientare gazebo e chioschetti integrati da un padiglione ricettivo e ristorativo, funzionante come piazza coperta, per favorire la socializzazione tra anziani.

Fig. 27 Rione S. Gaetano, schizzo progettuale di edificio di testata angolare.

Fig. 28 Rione S. Gaetano, schizzo progettuale di piazza trapezia.



Fig. 29 Rione S. Gaetano, render soluzione progettuale impianto generale di rigenerazione rionale.

prospettica alle aree attrezzate a parcheggio.

I fabbricati di nuova realizzazione proposti in sostituzione di quelli fatiscenti, dei quali si è verificata la opportunità di abbattimento, risolvono in chiave funzionale e di riqualificazione compositiva il riassetto urbanistico dei comparti in cui ricadono e contribuiscono a promuovere quell'effetto città e quella vitalizzazione ambientale che necessita al trasferimento del contesto rionale dal ruolo emarginativo periferico a quello di equilibrata centralità urbana.

La rigenerazione architettonica (legata all'organizzazione fisica delle fabbriche e degli spazi che li contornano) e quella urbanistica (legata alle funzioni di nuovo innesto integrative di quelle residenziali) concorrono a definire i caratteri estetici, sociali e culturali del riassetto insediativo del rione, nel pieno rispetto dei parametri urbanistici che la variante del P.R.G. in esercizio prescrive.

L'intervento edilizio sostitutivo nel IV comparto consente la realizzazione di una più coerente pettinatura delle aree di sosta veicolare oltre che di una ampia e funzionale piazza il cui assetto piano volumetrico è guidato da un portico che, legando insieme i corpi di fabbrica preesistenti e sottopassando le parti aggiunte alle stesse, conferisce unitarietà aggregativa agli insediamenti, favorendo una equilibrata ripartizione tra percorrenze pedonali e carrabili, assicurando, con limitata interferenza tra le due, praticità, confortevolezza estetica e sicurezza ecologica.

Il peso urbanistico è stato equamente distribuito nel comparto IV anche a valle degli interventi di aggregazione di nuovi corpi alle quattro principali fabbriche esistenti, messi in essere dalla necessità di riequilibrare gli assetti insediativi (riproporzionando le ampiezze degli alloggi), di realizzare più adeguati collegamenti verticali atti a superare le barriere architettoniche che interdicano l'accesso ai disabili, e di dotare di attrezzature commerciali il contesto di intervento.

Come nei rimanenti comparti le nuove edificazioni e gli spazi che le fronteggiano hanno consentito la realizzazione di ambienti interrati predisposti fondamentalmente ad accogliere parcheggi e, subordinatamente, cantine e depositi.

Vengono potenziate le attrezzature sportive di pertinenza della scuola tecnico professionale che conclude ad occidente il VI comparto, con la realizzazione di un campo di calcetto fronteggiante il corpo edilizio a doppia corte aperta, e separato da questa da una viabilità pedonale e carrabile che immette sia nel parco che nelle autorimesse interrato sottostanti i fabbricati.

Il verde penetra in tutte le aree dei comparti demarcandone anche la perimetrazione con filari alberati le cui essenze a foglie caduche consentono la penetrazione del sole nelle stagioni fredde ed il conforto dell'ombra in quelle calde, densificandosi lungo i percorsi pedonali e facendo da quinta

Nel comparto V la sostituzione edilizia ha favorito la realizzazione di due nuove soluzioni di accesso lungo la via Janfolla, negli incroci con via Caprara (che si caratterizza come il principale asse carrabile di accesso alla costruenda stazione della metropolitana) e con un traversa di via Caprara di nuova progettazione, fungente da separazione tra il comparto V ed il VI il quale, non interessato da preesistente edificazione, accoglie al suo interno la scuola tecnico professionale A. Diaz ed il parco orientale.

Le soluzioni di testata proposte danno vita a due slarghi cuneiformi che tipizzano scorci prospettici di significativo effetto scenico derivante anche dai porticati che si sviluppano lungo i percorsi viari delle fabbriche residenziali di progetto, fronteggiando le botteghe commerciali e lasciando intravedere, nell'intervallo dei distacchi, il libero articolarsi delle superfici a verde e delle aree di parcheggio che fasciano gli edifici della tipologia ad "aeroplanini" ubicati nel cuore del comparto V.

L'edificio di testata, ubicato all'incrocio tra via Janfolla e via Caprara, accoglie un albergo con una dotazione di venti camere, attrezzatura di fondamentale importanza per la rivitalizzazione di un rione (S. Gaetano) e di un quartiere (Miano) che risultano del tutto carenti di attrezzature ricettive e ristorative.



Fig. 30 Rione S. Gaetano, render planovolumetrico della progettata rigenerazione rionale.

4.4 La rigenerazione rionale sotto il profilo sociale, ecologico ed ambientale.

Il progetto di riqualificazione del Rione S. Gaetano parte dalla fondamentale esigenza di migliorare la condizione di vita dei suoi abitanti, il che viene a porre in evidenza la necessità di dotare l'insediamento di quelle infrastrutture, servizi e sottoservizi che costituiscono il fondamento del vivere civile oggi, mettendo in diretto rapporto la tutela della salute e la confortevolezza dell'abitare, del lavorare e dell'intessere relazioni sociali, politiche, economiche e culturali.

La tutela della salute, universalmente riconosciuta come fattore di primaria importanza, è garantita fundamentalmente dal soddisfacimento dell'istanza ecologica, la quale chiama in argomento l'intera gamma delle qualità ambientali: il clima, la vegetazione, la ventilazione, il soleggiamento; tutti requisiti naturalistici che vanno ad intersecarsi con quelli antropici nella definizione dell'assetto urbanistico ecocompatibile.

Per fronteggiare tali istanze il Rione S. Gaetano si è aperto ad oriente e ad occidente con due parchi, due polmoni di verde ricavati in zone agricole residuali convertite, nell'attuale condizione di abbandono al degrado, in "aree di attesa", sulle quali gravava il vincolo urbanistico della "inedificabilità", comunque esposte al rischio dell'edificazione abusiva, che già in parte è andata a realizzarsi.

Recuperate a "parco urbano", queste aree sono state fiancheggiate da un'edilizia residenziale che tende a catturarne la più benefica ricaduta igienico – sanitaria, con corpi di fabbrica che le contornano o che le ripettinano con tipologie a "corta aperta" ispirate peraltro a tradizionali sistemi insediativi urbani e periurbani, espressioni comuni alla



Fig. 31 Rione S. Gaetano, render planovolumetrico del progettato centro servizi

Fig. 32 Rione S. Gaetano, render scorcio prospettico progettuale, incrocio via Janfolla e via Vittorio Veneto.

cultura della città mediterranea.

La corte aperta garantisce la più efficiente risposta alle fondamentali istanze igienico – sanitarie della ventilazione e del soleggiamento, favorendo la formazione di spazi comuni (pattii, slarghi e cortili) atti ad esaltare la socializzazione, tenendola a riparo dagli effetti nocivi dell'inquinamento.

Il verde proposto dal progetto non si esaurisce nei due parchi sopra citati, ma si diluisce lungo i percorsi viari con alberature e siepi-fioriere atte a schermare le aree di parcheggio, e ad accompagnare i vialetti pedonali che si alternano alle strade carrabili anche nelle aree di più elevata concentrazione edilizia.

Il verde circostante i due complessi scolastici viene rivitalizzato da nuove piantumazioni ed attrezzato con campetti per la pratica delle attività sportive dialogando con i comparti edificati che li contornano e costituendo tappe intermedie di un insieme di percorsi che ritrovano il fondamentale asse di supporto nella *promenade* sovrastante la rete metropolitana.

Tra le misure antropiche proposte per migliorare le condizioni ecologico – ambientali, acquista priorità la rivisitazione degli impianti infrastrutturali e dei sottoservizi, con l'adeguamento funzionale dei sistemi a rete (gas, acqua, fognie, impianti elettrici, telefonici e di cablaggio, raccolta e smaltimento dei rifiuti ecc.). Segue il riassetto della viabilità atto a ridisciplinare il regime dei traffici, garantendo, nei limiti del possibile, la non interferenza di quelli carrabili con quelli pedonali e ciclabili, limitando quelli di attraversamento e privilegiando quelli a “*cul de sac*”, di immissione nelle aree di sosta; il tutto allo scopo di frenare le velocità a garanzia della sicurezza negli attraversamenti ed mitigazione dei deleteri effetti dell'inquinamento acustico e da carburante.

Le nuove funzioni introdotte ad integrazione di quelle residenziali, sono state passate al vaglio della compatibilità ambientale che, a salvaguardia della pubblica salute, ha escluso le categorie di attività risultanti esposte a rischio ecologico, favorendo quelle marcianti in senso inverso.



Fig. 33 Rione S. Gaetano, render scorcio soluzione progettuale comparti IV e V.

Fig. 34 Rione S. Gaetano, render scorcio soluzione progettuale comparti I e II.

4.5 Considerazioni conclusive.

In sede progettuale, per soddisfare il riequilibrio insediativo, ai cinque comparti interessati dalle analisi condotte sulle condizioni urbanistico architettoniche del Rione, se ne sono aggiunti altri tre, (il VI, il VII e l’VIII) lasciando interclusi gli ambiti periferici circostanti già saturati da un’edilizia privata, realizzata anche di recente all’insegna della precarietà costruttiva e dell’abusivismo.

I tre comparti di proposta nuova urbanizzazione, prevalentemente caratterizzati dal verde incolto, hanno consentito di riassetto l’intero insediamento del Rione con nuove fabbriche residenziali e con la realizzazione di un ambizioso programma di edilizia integrativa, mirata ad accogliere esercizi commerciali, uffici pubblici ed attrezzature sociali, sportive, ricreative, recettive, ristorative e culturali, delle quali il rione risulta del tutto sprovvisto.

Parallelamente si è intervenuti a rammagliare il nuovo al preesistente, con una rete di percorrenze pedonali- ciclabili e carrabili, finalizzate a dotare il rione di un adeguato numero di posti macchina, con parcheggi prevalentemente a raso, destinati sia a soddisfare l’aliquota relativa agli standard urbanistici che quella riservata agli alloggi ed alle attività produttive del rione (parcheggi pertinenziali).

Le nuove viabilità hanno privilegiato il collegamento all’attraversamento; il loro punto di approdo ha acquistato maggiore rilevanza di quello di partenza, in quanto ha teso ad esaltare i luoghi di incontro intergenerazionale e delle attrazioni comunitarie: i nodi intervallanti i comparti edificati lungo i quali si aprono attrezzature e pubblici servizi, esercizi commerciali, attività sportive e ricreative, slarghi, piazze ed ambienti aperti all’accoglienza, protezione fisica e sicurezza atti a favorire quei salutarissimi processi di integrazione atti a garantire la conversione di un rione dormitorio, appendice di un quartiere periferico mortificato dal degrado fisico e sociale, in un centro di propulsiva rigenerazione urbana, in termini di potenziale resilienza.



Fig. 35 Rione S. Gaetano, render scorci visivi del parco, comparto VII.

Lo studio ed il progetto di rigenerazione urbana del Rione San Gaetano, condiviso unanimemente dagli abitanti dello stesso, a valle della sua consegna ed adozione, sono stati oggetto di esposizione e presentazione presso la Fiera di Milano, ivi trasmessi per iniziativa dell'ente committente, assessorato all'urbanistica della Regione Campania; successivamente una sintesi dello stesso è stato pubblicato nel volume "I cento anni di attività dell'Istituto Autonomo Case Popolari della provincia di Napoli" nel novembre del 2007.

Dall'anno successivo hanno preso avvio i lavori di realizzazione di quanto progettato.

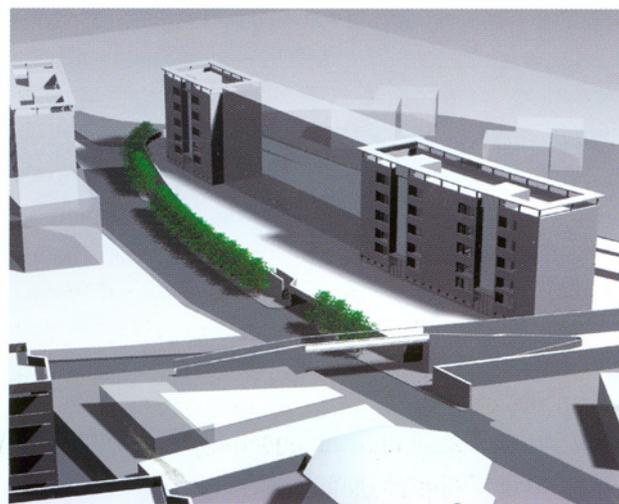


Fig. 36 Rione S. Gaetano, render scorci visivi del comparto VIII.

Mario Coletta

Università degli Studi di Napoli Federico II
coletta@unina.it

Mario Coletta, già professore Ordinario di Urbanistica, ha ricoperto, nello scorso biennio, il ruolo di assessore all'urbanistica del Comune di Benevento. È stato direttore del Centro Interdipartimentale di Ricerca LUPT e del Dipartimento di Conservazione dei Beni Architettonici ed Ambientali nonché coordinatore del Master di II livello in Pianificazione e progettazione urbanistica nel governo delle trasformazioni del territorio, presso l'Università degli Studi Federico II di Napoli. Fondatore e direttore della rivista internazionale di cultura urbanistica TRIA. E' autore di numerose ed autorevoli pubblicazioni monografiche e collettanee.

Ru
bri
che

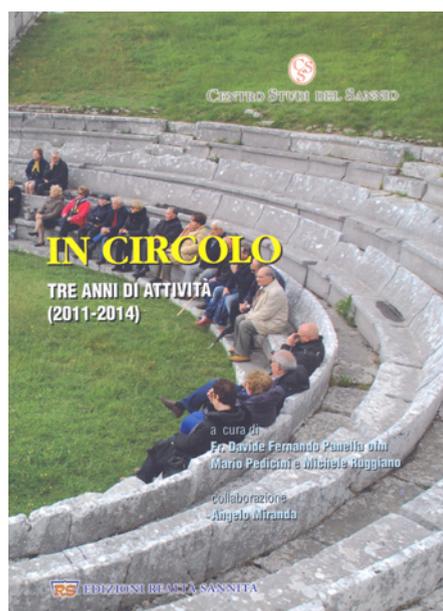
Recensioni

IN CIRCOLO. Tre anni di attività (2011 – 2014)

a cura di Fr. Davide Fernando PANELLA ofm, Mario PEDICINI e Michele RUGGIANO

Edizione Realtà Sannitica, Benevento 2015

di Tiziana COLETTA



Il volume raccoglie un insieme di saggi, conferenze, comunicazioni a convegni e partecipazioni a seminari di varia estrazione disciplinare, prodotti da studiosi nel corso degli incontri promossi da “Centro Studi del Sannio” nel triennio 2011-2014.

Gli argomenti trattati sono molteplici, legati da un filo logico che attraversa il diverso articolarsi del sapere umanistico e scientifico. Conferenze, tavole rotonde e seminari di studio vertono su tematiche che hanno come fondamento comune l’approfondimento etico delle dottrine, religiose e laiche, che informano i comportamenti sociali, economici, professionali e politici, calandosi su specifici casi di studio, su personaggi e su vicende che hanno assunto ruoli e significati protagonisti nei processi educativi e nell’impegno culturale a livello locale, regionale, nazionale ed internazionale.

Scienze giuridiche e scienze filosofiche, mettendosi a confronto con le scienze sociali, economiche e territoriali, si confrontano sui temi della spiritualità che trovano nelle dottrine religiose i principi di un sapere universale che funge da perno negli orientamenti dei modi di vivere, di operare e di essere, in una chiave etica che tende a ridurre progressivamente le distanze che sembrano separare la conoscenza dalla coscienza, la sostanza dalla essenza, il corpo dall’anima.

L’anno sociale 2011-2012 è testimoniato da otto iniziative precedute dall’intervento introduttivo di Raffaele Matarazzo che commemora la figura e l’opera di Gaetano Coppola, socio fondatore del Centro Studi del Sannio. Segue la conferenza di Antonio Livi, docente emerito dell’Università Laterane di Roma, che relaziona sul tema “*Relativismo e Filosofia del Senso Comune*”. Conclude gli incontri del 2011 la tavola rotonda su “*I luoghi micalici della Longobardia Minore del Sannio*” alla quale partecipano Mario Pedicini, provveditore agli studi di Benevento, e gli storici Raffaele Simone, Vilma Tarantino e Domenico Tirone.

L’anno solare 2012 si apre con la conferenza “*Autonomie territoriali e sussidiarietà funzionali dieci anni dopo la riforma del titolo V della Costituzione: consuntivo e prospettive*”, relatrice Antonella Tartaglia Polcini, docente ordinaria di Diritto Civile e Co-

stituzionale presso l'Università degli Studi del Sannio.

Segue un incontro seminariale su *“Donne in miniera. Gli uomini e le donne di Altavilla Irpina ricordano e raccontano”* al quale partecipano i proff. Mario Pellegrini, Antonella Tartaglia, Rossella Del Prete e l'avv. Gaetano Troisi. In data 2 aprile sono presentate le pubblicazioni *“Le parabole del Regno”* e *“Il Paradiso in terra”* di fr. Filippo Lucarelli, all'incontro partecipano, oltre all'autore, il prof. Corrado Gnerre ed il dott. Mario Pedicini. In data 4 maggio segue un convegno di studi su *“San Bernardo da Siena ieri ed oggi”* con relazioni di Fr. Quirino Salomone, di Luigi Capasso docente universitario di antropologia e Nicola Ricciardi, docente di etica economica presso la Pontificia Università Antoniana di Roma, che relaziona su *“Elementi del pensiero economico di San Bernardino e la società del suo tempo: chiavi ermeneutiche per il presente”*.

L'anno sociale 2012 – 2013 si apre con la conferenza *“Papa Orsini oltre Benevento. Viaggio nella storia tra le pietre vive della memoria”* tenuta dal giornalista Giuseppe Massari. Chiude l'anno solare 2012 la conferenza di Corrado Gnerre, docente presso l'Università Europea di Roma sul tema *“Storia e poesia del Natale”*.

Aprire l'anno solare 2013 la comunicazione di Ortensio Zecchino, presidente Biogem, già Ministro dell'Università e Ricerca, su: *“Il Concilio Vaticano II. Libertà religiosa e libertà politica. 50 anni di esperienza italiana”*. Segue il seminario *“Dove va la Chiesa. Analisi storica e voci profetiche”*. Relatori Ferdinando Angelino, docente di filosofia morale ISSR S. Paolo di Aversa e Davide Nava, docente di dottrina sociale della Chiesa, ISSR *Redemptor hominis* di Benevento. In data 15 aprile il prof. Ciro Senofonte conferisce sul tema *“Forme di esistenza nel crepuscolo delle ideologie”*.

I due ultimi temi sono ripresi e sviluppati da don Alessandro Barban, priore generale dei monaci Camaldolesi, che relaziona su: *“Chiesa e storia, le prospettive aperte da Papa Francesco”*. Seguono due relazioni sull'impegno sociale che concludono l'anno solare 2013. *“La condizione giovanile a Benevento e dintorni”*, relatore il dirigente scolastico Michele Ruscello, interventi di Antonella Tartaglia Polcini e Cinzia Ambra, e *“I parametri della vivibilità nella città moderna”*, relatore Mario Coletta docente ordinario di Urbanistica presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II.

L'anno solare 2014 si apre con *“Le verità leopardiane oggi parlano anche inglese”*, saggio letterario di Michele Ruggiano. Segue il seminario *“L'Euro, quale futuro”* introdotto da Aniello Cimitile, commissario della Provincia di Benevento, sul quale relazionano i proff. Giuseppe Marotta ed Emiliano Brancaccio della Università degli Studi del Sannio e Carlo Santini, già direttore centrale della Banca d'Italia.

Nel corso del medesimo mese si svolgono altri due interessanti incontri; il primo sul tema *“Dal Concordato alla laicità dello stato”*, relatore Francesco Paolo Casavola, presidente emerito della Corte Costituzionale, e il secondo, a carattere seminariale, su *“Il brigantaggio meridionale tra riflessioni critiche e memorie”*, testimoniato da Mario Pedicini, Francesco Morante e Davide Fernando Panella.

In data 10 marzo si dibatte il tema *“Tre grandi donne nella storia”*, relazionano Villana Cancellieri su *Giovanna d'Arco*, Maria Pia Selvaggio su *Santa Ildegarda di Bingen* e Melania Petriello su *Santa Teresa d'Avila*. In data 7 aprile Giancristiano Desiderio,

autore della pubblicazione “*Vita intellettuale e affettiva di Benedetto Croce*”, conferisce sul tema “*Benedetto Croce nella storia d'Italia*”.

La pubblicazione si conclude con riflessioni storico culturali del prof. Raffaele Simone sulla visita guidata al Museo delle Campane di Agnone (IS) ed all'area archeologica di Pietrabbondante, dalla quale viene estrapolata l'immagine del teatro sannitico che ha dato copertina e significativa denominazione al volume.

L'interesse del libro va oltre la testimonianza documentaria del suo zelante centro studi, che mette in dialettico confronto saperi di eterogeneo carattere e provenienza; il fondamentale suo obiettivo è colto nel dare spazio ad una pluralità di riflessioni nelle quali ognuno può riconoscere una parte di se stesso nei contesti comportamentali come negli atteggiamenti critici che conferiscono forma, forza e finalità agli eventi del vissuto sociale, economico e politico di una storia intesa come collettiva costruzione di una civiltà in progressivo avanzamento.

LE PIETRE FOSSILI. Maestri muti

A cura di Luciano CAMPANELLI

Aracne Editrice, Ariccia (RM), 2015

di Tiziana COLETTA

Il volume si apre con un emblematico verso di Pablo Neruda “*La poesia è un’ala del silenzio*”, ove il silenzio delle pietre fossili, testimonianti antichissimi esseri viventi, necessita di riprendere movimento, vita e vitalità solo quando lo si interroghi con la curiosità dell’osservatore e lo studio attento del ricercatore scientifico. Ad entrambe le interrogazioni il materiale si trasforma in immateriale tramite “il verbo”, una silenziosa, volatile risposta.

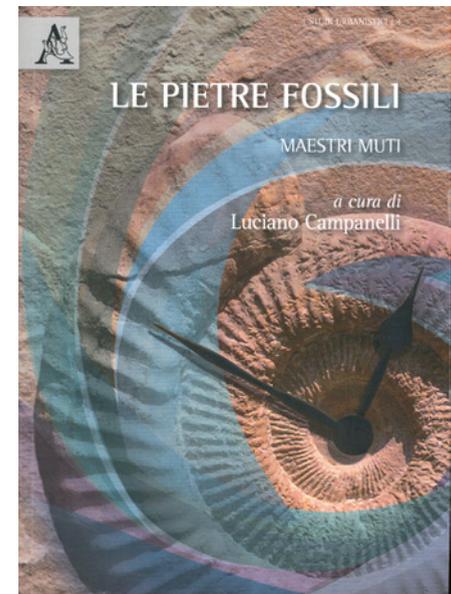
Il testo si presenta con un’artistica e non meno emblematica copertina, che prospetta l’immagine di un antichissimo mollusco pietrificato che si apre a chiocciola, dal cuore dello stesso si aprono le lancette di un orologio, artistica sintesi di spazio e tempo, che marciano all’unisono in un procedere a progressive aperture spiraliformi, quasi a rinnegare la ciclicità degli eventi storici teorizzata da Gianbattista Vico.

Il testo è accolto in una collana di studi urbanistici, anche se la maggior parte dei saggi, scritti a più mani da autorevoli studiosi, investe un sapere decisamente più orientato sulle tematiche geopaleontologiche indaganti sui processi di formazione della terra e sulle origini degli esseri che l’hanno adottata come madre nutrice, abitandola, vivendola e vitalizzandola prima che l’uomo l’assoggettasse alla propria dominanza.

Le testimonianze analizzate dal volume non sono esclusivo patrimonio del territorio sannitico, nel quale per la maggior parte insistono, ma aprono una spirale interpretativa che procede con vorticoso accelerazione sino a spaziare sull’intero pianeta, mettendo a confronto scientifico l’universo delle conoscenze maturate nel corso degli ultimi due secoli nei principali cenacoli culturali internazionali.

L’occasione propizia al confronto è stata fornita dal fortuito rinvenimento a Pietraroja, nel cuore dell’Appennino centro meridionale italiano, del reperto fossile di un embrione di dinosauro il cui nome scientifico, attribuitogli dagli studiosi di paleontologia, è “*Scipionyx Samniticus*” tradotto, nella colorita fantasia della locale popolazione in “*Ciro*”, richiamante l’immagine di un neonato negro, anonimo figlio della seconda guerra mondiale, evocato da una brillante satira di una canzone di successo del poeta napoletano E. A. Mario: “*Tammurriata nera*”.

Sapere scientifico, sapere umanistico e curiosità letteraria popolano gli umori del volume rendendolo di universale gradimento sia in chi manifesta ancora integro quell’amor patrio dominato dall’orgoglio di essere figlio della medesima terra che custodisce nel suo ventre l’autorevole testimonianza di un eccezionale patrimonio, sia chi è teso ad ampliare il proprio bagaglio di conoscenze culturali ed opera per poter contribuire ad accrescerne la divulgazione, sia per quanti guardano alle possibili rese politiche, economiche e sociali di un bene – risorsa dell’ambiente che lo tiene in custodia, e sia per quan-



ti si adoperano, anche attraverso i canali della poesia e dell'arte a decantare la bellezza e la ricchezza culturale del territorio su cui tali beni insistono, per accrescerne l'attrazione ed incentivarne la frequentazione.

In quanto "risorse della terra" tali beni rientrano, a pieno diritto, anche nel contesto disciplinare della pianificazione urbanistica, la qual cosa legittima la pubblicazione del volume in una collana di studi urbanistici, come precisa con esplicita chiarezza Mario Coletta che ne è direttore e che ne ha curato la postfazione.

Il libro, corposamente sviluppantesi in oltre 550 pagine, si apre con una illuminata ed illuminante prefazione di Mario Tozzi dal titolo "*Genialità dei fossili*" seguita da una introduzione del curatore, Luciano Campanelli, che traccia un rapido profilo degli antecedenti storici e dell'organigramma distributivo del volume.

Il testo si articola in cinque parti. La prima, dal titolo "*Supertrapassato remoto*", accoglie due contributi corrispondenti alle due differenti anime che lo abitano.

Il primo, di Luciano Campanelli, intitolato "*Una storia minore*" che ne profila una visione poetica popolata da reminiscenze mitologiche greche sulle origini della terra del suo conformarsi ed organizzarsi per volontà metafisiche, sino a decantarne le attuali sue cadenze paesistiche compendiate nella "*Dolce dormiente del Sannio*": il profilo dei monti del Camposauro – Taburno e del Matese campano.

Il secondo, dal titolo "*Le stromatoliti e la terra del pre Combriano*", di Bruno D'Argenio. È un saggio di elevato rigore scientifico che traduce in termini fisici quanto estrinsecato immediatamente prima in termini metafisici dal curatore del volume, Luciano Campanelli.

La seconda parte spazia su "*Il Sannio fossilifero*" ed accoglie, in premessa, "*un viaggio a ritroso nel tempo*", relazione di Luciano Campanelli analizzante scientificamente i processi di formazione tettonica del territorio regionale, ripercorrendone i duecento milioni di anni che lo hanno interessato. Seguono i contributi di Maria Rosaria Senatore su "*Benevento e la sua storia*" (storia geologica incrociante con la storia urbanistica della città); di Luigi Capasso "*Il giacimento fossilifero di Pietraroja: storia nella storia*" (di rilevante interesse storico – scientifico); di Tullio Secondo Pescatore "*Studi geologici in località <Le Caverne>, Pietraroja*" (scientifica rendicontazione dei rinvenimenti nelle campagne di scavo); di Marco Signore "*Recenti ritrovamenti fossili nel parco geopaleontologico di Pietraroja*"; di Carmela Barbera "*I coccodrilli del giacimento di Pietraroja*"; di Cristiano Dal Sasso "*Scipionyx Samniticus. Osteology ontogenetic assessment, phylogeny*"; e finalmente di Giovanni Todesco "*Come ho scoperto Scipionyx Samniticus a Pietraroja*".

La parte terza del volume, intitolata "*Uno sguardo oltre il Sannio*", accoglie cinque significativi contributi. Il primo, di Sergio Bravi, "*Cento milioni di anni fa, itinerari alla scoperta dei fossili del territorio campano*"; il secondo, di Alexander Wagensommer, "*Cento milioni di anni fa, itinerari alla scoperta dei fossili del Gargano*"; il terzo ed il quarto, di Fabio M. Della Vecchia, "*Dinosauri adriatici, una finestra aperta su di un mondo scomparso*"; e "*<Nonsoloeuropa>. Giacimenti libanesi del Cretaceo superiore*" ed il quinto, di Giuseppe Leonardi "*Quaderno di bordo, esplorazioni nelle <valli dei*

dinosauri>” (nel Messico, nel Brasile, nelle Ande Boliviane ed in Australia).

La parte quarta del volume, intitolata *“Contributi di paleontologia applicata”*, accoglie quattro saggi, a carattere prevalentemente metodologico, relazionanti in merito ad esperienze di ricerche scientifiche condotte sul campo. Il primo, di Marco Signore, *“La paleontologia di campo”*; il secondo, di Antonello Bartiromo, *“La paleontologia nell’ambito delle scienze della terra: la ricerca in Campania”*; il terzo, di Filomena Amore, *“Le variazioni del clima nel tempo: i fossili, strumenti per conoscerle e ricostruirle”*; ed il quarto, di Pasquale Raia, *“La biocronologia dei mammiferi continentali italiani”*.

La parte quinta del volume è la più estesa e tende a coniugare interessi scientifici a processi di formazione attivabili, diffondendo nelle scuole anche primarie i modelli metodologici derivati dalle esperienze di campo. L’intitolazione *“La paleontologia nascosta, omologhi europei e prospettive interculturali e disciplinari di sviluppo condiviso”*, apre il campo ad interventi scientificamente non omogenei ma comunque indirizzati alla costruzione di una scienza – coscienza che non limita i suoi interessi a perseguire conoscenza, ma che trova il suo più condiviso interesse a rendere la conoscenza un processo di continua e progressiva formazione sociale, culturale e professionale.

I dieci contributi che articolano la parte sono di autori italiani e stranieri, dominati dalla personalità poliedrica di Luciano Campanelli che è autore dei tre saggi conclusivi.

Il primo contributo, di Li Portenlanger, ha per argomento: *“La litografia: un’invenzione per immagini”*; il secondo *“Dai draghi ai passerotti. L’impatto psicologico nell’immaginario collettivo”* è di Luis V. Rey, autore anche del terzo saggio. *“Ricostruiamo il passato. A fast guide to make dinosaurs”*; Il quarto *“Solnhofen un classico giacimento paleontologico”*, è di Gunter Viohl, autore anche del quinto e del sesto saggio: *“L’Archaeopteryx, specie intermedia tra i dinosauri e gli uccelli”* e *“Lo Juravenator, < il cugino di Ciro > ed il suo ambiente”*. Il sesto saggio: *“Las Hojas (Cuenca – Spagna). Una recente scoperta delle prospettive promettenti”* è di Pellegrino Covino. Seguono il settimo: *“Scipionyx Samniticus e la paleontologia nascosta”*, di Luciano Campanelli, autore anche dei due saggi conclusivi *“Ipotesi di progettazione curriculare verticale finalizzata a sviluppare competenze nella scuola secondaria di I° grado”* (proposta di indirizzo metodologico didattico redatto con la collaborazione di Maria Buonaguro) e *“Test di geopaleontologia ed attività di laboratorio: un contributo per la verifica delle conoscenze e competenze degli allievi di scuola secondaria”*.

Conclude il volume la postfazione di Mario Coletta: *“La paleontologia e l’urbanistica nel contesto delle discipline della terra”*.



IL RESPIRO ITALIANO. EXPO 2015

a cura di Maria Angela BEDINI, Fabio BRONZINI e Giovanni MARINELLI
GANGEMI EDITORE, ROMA, 2015

di Tiziana COLETTA

Lo stivale, antico coturno, riapre il viaggio in un inafferrabile codice senza numeri, animato dalle poetiche spennellate di Maria Angela Bedini che si adoperano a dipingere l'impercettibile animosità di un immaginario percorso lungo un arcadico territorio che intervalla mari, montagne e lande apparentemente desertiche, che invece si raffigura popolato di immagini rievocative di una letteratura storica sedimentata lungo gli impigriti sentieri della memoria. E poi, nel buio di una pagina che fa da preludio a luminose immagini di stupendi paesaggi agrari ritratti nelle stagioni di mezzo (primavera ed estate), appare lui, l'anonimo viaggiatore, il pellegrino, l'anima itinerante, che attraverso il gocciolare di una lacrima, tradisce uno stato d'animo contenutamente emotivo, oscillante tra il godimento e la sofferenza, tra l'allegria e la tristezza, la gioia ed il dolore, che informa l'irrequieta tensione del suo itinerario attraverso il bello esteriore, alla ricerca di un, apparentemente inafferrabile, bello interiore.

Il visitatore sembra avere accantonato il suo essere stato un naufrago, approdato, a guida di una dispersa sirena, nelle anse rivierasche di Ancona; sembra aver vinto il suo smarrimento di fronte alla sfavillante bellezza di una città costellata di arte e memorie raccolte in un unico armonioso concerto paesistico, ambientale e territoriale, le cui coordinate storiche, letterarie e soprattutto poetiche sono state, con felice ispirazione, raccolte nel primo, prezioso scrigno letterario: *"Il Profumo della città, guida sentimentale di Ancona: i colori, la gente, i caratteri, l'urbanistica"* dissepolto, aperto, anzi spalancato, da Maria Angela Bedini, Fabio Bronzini e Stefano Sampaolesi.

L'accoglienza, anziché appagare la sua curiosità, sembra averla coltivata, animandola e potenziandola; il che ha trasformato l'ospite in viaggiatore, assetato di scorgere, vedere, apprendere e sapere, che, affidandosi alle medesime guide, ha preso a peregrinare nei contesti territoriali della regione Marche, acquisendo consapevolezza degli eccezionali valori storici, paesaggistici, insediativi, architettonici ed artistici in essa custoditi, cogliendone il fascino estetico disciplinante sia l'ordine urbano che quello rurale, apprezzandone la capacità produttiva e la vitalità sociale esaltata dal lirismo dei linguaggi degli accompagnatori che hanno avuto a redigerne una poetica rendicontazione nel volume *"Marche. Il battito della mia terra"*, un felicissimo compendio di storia, letteratura, arte, cultura, civiltà e scienza, esaltante la qualità dell'abitare, del vivere e dell'essere, espressiva di un profondo sentimento affettivo che lega i narratori (coinvolgendo il visitatore - lettore) alla propria città, alla propria regione per cui non poteva, conseguentemente, non dilatarsi al proprio Paese.

Di qui la ragione di essere del volume in presentazione.

“*Il respiro italiano*” diventa la terza fondamentale tappa del pellegrino viaggiatore il cui ambientamento nella regione Marche è andato rafforzandosi con la rivisitazione dei luoghi abitati dalla cultura e dalla scienza, nei quali la natura ha impresso i segni variegati di una bellezza che informa di sé la particolarità di paesaggi aperti e chiusi, montani e marini, sui quali l’uomo ha impresso le tracce non sempre e non solo positive della sua civiltà, adattandoli alle proprie esigenze insediative e produttive, non sempre governate dai sentimenti nobili dell’onestà, della generosità, dell’ospitalità, del sentirsi parte integrante di un insieme cementato dal reciproco volersi bene.

La terza parte del viaggio, indirizzata a cogliere “*il respiro italiano*” recupera, ammodernandole, le valenze storico culturali dei *viaggi in Italia* che, dal tardo settecento si sono prolungati fino ai primordi del novecento, consentendo ad autorevoli studiosi stranieri di scoprire arte, bellezza, cultura, scienza, civiltà e comportamenti sociali sfuggiti all’attenzione anche di chi, abituato a guardare altrove, aveva finito con l’ignorarli.

A distanza di un secolo da detta interruzione, il fascino dei racconti interrotti riprende forza, consistenza e, sostanzialmente, ragione di essere, essendo venuti a mutare ambienti e circostanze insediative per cui l’organismo “paese”, come l’organismo “regione” tendono, invecchiando, a mutare lo stato di salute, allungando la vita ma non sempre parallelamente allargandola, rendendo il “respiro” più affannoso e quindi più necessitante di adeguate misure atte a garantire la ripresa della salute.

“*Il respiro italiano*” richiede un più ampio consulto sanitario, interessante le singole parti del suo organismo, mirato a costruire un quadro diagnostico generale relativo allo stato di salute di ogni singola sua componente, nel passato come nel presente, sulla base del quale l’essere, il produrre, l’abitare, il vivere ed il prosperare del presente possa debellare quei malesseri che pongono ostacoli al futuro, coniugando scienza e coscienza, cultura ed arte, letteratura e poesia.

Introduce il volume un colloquio tra i curatori ed il rettore dell’Università Politecnica delle Marche, Sauro Longhi, esplorante la necessità di approfondimento delle ricerche interdisciplinari mirate a fare dell’Università la sede ideale e reale atta a coltivare “la sua anima autentica, fatta di scienza, di sapienza e di bellezza”.

Al colloquio con la scienza segue quello con la politica, rendendone protagonista il presidente della giunta regionale delle Marche, Gian Mario Spacca, che prospetta “la buona vita” come traguardo del “*nuovo corso del sogno marchigiano*”. Il dibattito tra istituzioni culturali e politiche amministrative approda ad un più ampio contesto socio culturale che “sostituisce ai numeri i concetti”, dove finalmente i sogni possono trovare un esito anche progettuale.

Fa da canovaccio alla narrazione il “*Preludio*” scritto da Fabio Bronzini e cantato da Maria Angela Bedini, che si sottotitola “*Viaggio di un pellegrino in Italia, alla ricerca delle sue radici*”; in esso riaffiora la figura mitica della Sibilla greca che indossa l’abito moderno del cartomante, consultato per indirizzare l’itinerario, per ritrovare, attraverso i luoghi, le persone e le vestigia storiche, il proprio essere ed il successivo suo possibile divenire.

Venezia “città misteriosa con il suo mantello d’acqua e il suo vestito da sposa” funge da stazione di partenza, Palermo “città di memoria, talvolta *mirabilia urbis*, talvolta *terribilia urbis*, dove il tempo si è fermato” avrebbe dovuto fungere come stazione di arrivo. Come tappe intermedie si prospettano: Genova “città turrata, fatta di alghe e di smeriglio ... porto, mare, montagna acclive, giardino, fabbrica, salite, discese, casbah e suk”; Bologna “città in movimento dove è di casa la felicità di vivere... versante in una fase di declino”; Roma “città eterna, grande e invadente, sbrigata e dissipata, dalla grande bellezza e dall’eterno degrado, dei palazzinari e dei pellegrini, dei poteri e della compassione,...città inedita con i suoi luoghi centrali e l’intorno cui ancora sopravvive il verde a costruire panorami”, Napoli città “delle passioni e della festa, del dolore e della gioia”” sveglia e sonnolenta, disinvolta ed impacciata, operosa e pigra, loquace e taciturna ... creativa ed apatica, tollerante e retriva, amabile ed odiosa”; ed infine Pompei, attraversata dalla morte “ un lampo che vibrò esatto tra le righe di un foglio bianco”.

Al “preludio” seguono le testimonianze culturali spazianti su argomentazioni etero disciplinari connesse alla logica del viatico liberatorio delle esigenze cognitive.

Giorgio Mangani si sofferma su “*Il pellegrinaggio italiano e la costruzione della personalità. Dai Romani al turismo esponenziale*”. Segue un illuminato ed illuminante saggio di Giuseppe Imbesi su “*Il senso profondo della città e del territorio*” corredato da una stupenda rappresentazione geografica dell’Italia ormai unitaria intitolata “Panorama Italiano” che racchiude la rappresentazione in fuga prospettica dello stivale, con un addensarsi di cornici illustranti, in prima fila, i volti dei personaggi che hanno dato il maggior lustro storico, artistico, scientifico, letterario, politico e militare al Paese, in seconda fila i monumenti più insigni di alcune delle sue principali città (Roma, Torino, Genova, Napoli, Modena, Milano, Pavia, Venezia, Bologna, Pisa e Firenze) integrati da due suggestive immagini mettendo a confronto i costumi antichi e quelli moderni, ed in terza ed ultima fila gli stemmi araldici dei centri urbani che hanno concorso alla formazione della Nazione unitaria.

Antonio Luccarini con il saggio “*Filosofia di un paese complesso*” mette a fuoco i caratteri peculiari della identità territoriale, rilevandone le processualità storico geografiche ed insediative, mediate dai comportamenti sociali, economici e politici che le hanno messo in essere, senza far perdere le connotazioni culturali che hanno contraddistinto la specificità delle radici.

Segue il contributo “*Paesaggi marchigiani: il passaporto di un territorio*” di Judith Lange, dove la sintesi illustrativa gareggia con la straordinaria avvenenza delle immagini fotografiche, per esprimere la eccezionale bellezza del territorio, del paesaggio e dell’ambiente marchigiano.

Passando dal presente al futuro, segue un confronto dialettico tra il professore (Fabio Bronzini) ed il politico (Pietro Marcolini, assessore alla cultura ed al bilancio della Regione Marche). L’intervento segna l’apertura di un dibattito pluridirezionato sulle specificità dei contesti marchigiani, sui caratteri variegati delle loro risorse endogene ed esogene e sulle potenzialità del loro impiego nelle programmazioni dello sviluppo. Al dibattito partecipano più attori selezionati tra i responsabili delle istituzioni di governo

del territorio marchigiano. Antonio Minetti e Luigi Viventi prospettano le linee dei nuovi orientamenti legislativi regionali, colloquiando con Achille Bucci e Vincenzo Zenobi, rispettivamente assessori ai trasporti ed alla mobilità.

Sulle prospettive occupazionali ed imprenditoriali interviene Marco Luchetti, assessore regionale all'istruzione ed al lavoro; sul *"rilancio del porto come nuova centralità adriatica nel cuore della Macroregione Adriatico-Ionica"* interviene Rodolfo Giampieri, presidente dell'autorità portuale di Ancona. Gian Luca Gregori, prorettore dell'Università Politecnica delle Marche, interviene mettendo a fuoco *"Una strategia di marketing per la regione marche"* soffermandosi su due casi di studio segnalati come "virtuosi": il Gruppo Loccioni (sulla ricettività e la ristorazione per un turismo colto) ed il Gruppo Fileni (specializzato nella valorizzazione degli scarti della produzione agricola). Sulla stessa lunghezza d'onda si collocano i contributi *"L'universo invisibile"* di Francesca Clementi che lueggia i benefici mirati all'accrescimento del benessere derivanti dai geni batterici indagati dalla microbiologia"; il *"Futuro rurale"* prospettato da Roberto Esposti e Franco Satte; *"Gestire e progettare paesaggi condivisi"* di Andrea Galli; il tutto impreziosito da una stupenda rassegna fotografica di ambienti urbani, paesaggi rurali e scorci di eccezionale naturalità.

Il discorso verte conseguentemente sulla salute, sulla salubrità dell'ambiente e sulla longevità della vita. Se ne rendono interpreti Maurizio Battino e Francesca Giampieri con *"La dieta mediterranea: un importante ruolo nel segno della tradizione"*, Francesco Maria Chelli (preside della facoltà di Economia) con *"La sfida dell'invecchiamento attivo nelle Marche"* e Maria Giovanna Vicarelli con *"Terra di Marca e vecchiaia: una sintesi felice?"*, sino a pervenire alla *"Rendicontazione nel sistema sanitario regionale: verso l'Integrated Reporting"* ad opera di Stefano Marasca ed a *"Le tecnologie della SmartHome: Sfide all'invecchiamento, alla sostenibilità ambientale, alla sicurezza, allo sviluppo economico"* di Francesco Piazza, per procedere con il provocatorio saggio di Franco Rustichelli: *"L'uomo sulla via dell'immortalità. L'intelligenza come istinto per un allungamento indefinito della vita umana"* concludentesi con una suggestiva veduta di una cantina popolata da botti da invecchiamento.

A rimettere i piedi a terra provvede Giovanni Marinelli che si cala nei *"Telai territoriali sottesi dagli obiettivi europei"* intesi come *"nuove sfide nazionali e regionali"* per riprendere lo sviluppo interrotto dall'imperversare della crisi nei paesi comunitari; problematiche riprese ed approfondite in un contesto più dichiaratamente urbanistico dal contributo *"Il patto con la campagna. La nuova questione urbano - rurale"* di Fabio Bronzini e Maria Angela Bedini che "fanno luce" sulle risorse paesistiche, insediative, colturali e culturali del territorio marchigiano, delineando un nuovo possibile modello di intervento fondato sulla coniugazione di "bello" e di "utile" sul quale si sofferma anche Antonio Luccarini traguardando, attraverso il cinema, il volto e l'anima di questa "regione di mezzo", sulle cui note si ambienta *"Il profilo del pettine"* di Maurizio Blasi, mirato ad evidenziare i caratteri identitari marchigiani.

A chiudere in termini elevatamente lirici, caricati da un denso manifestarsi di sentimenti affettivi verso la propria terra e la laboriosità dei suoi abitanti, interviene Angela

Bedini con il saggio *“La città e la bellezza degli antichi mestieri perduti”* corredato da immagini fotografiche che al colore aulico dei paesaggi contrappone, in bianco e nero, il calore nostalgico di scene di vita domestica e lavorativa impregnate di memorie.

Chiuso il secondo capitolo dedicato alle Marche, Maria Angela Bedini si accinge ad aprire il terzo con l'interludio *“Labirinto di città. Dalle terre di Marche al Paese Italia”* proponendo, insieme a Fabio Bronzini ed a Paola Imbesi, una sinottica rassegna di *“Modelli di città”* espressa con arguta vivacità diagrammatica, riguardanti Milano, Roma, Bologna, Firenze, Siena, Bergamo, Verona, Novara, Ravenna ed Ancona.

E' la terza parte del testo che dà titolazione al volume: *“Il respiro italiano”*; essa si apre con una rassegna poetica di Franco Bertelli *“Teatro delle città d'Italia”* edito a Padova nel 1629 che etichetta con calzanti aggettivazioni ogni singolo episodio urbano.

Segue l'itinerario esplorativo del viandante attraverso l'Italia, guidato da selezionati rappresentanti della cultura accademica.

Milano *“Metropoli di sempre e, da sempre, bella”*, presentata da Roberto Busi, è integrata da Giancarlo Consonni che la definisce *“Il bel fiore della pianura”*, soffermandosi a fissarne i caratteri identitari conquistati, ed in parte smarriti, nel complesso suo procedere attraverso la storia “da un passato di magnificenza civile ad un presente in fuga”. *“Venezia e il suo mantello d'acqua”* trova in Franco Mancuso il suo affabulante descrittore, che ne prospetta la unicità corale nella sintesi concettuale di “una architettura che si fa urbanistica”, lasciando a Laura Fregolent l'esplorazione del suo essere stata, del suo essere e del suo divenire; città anfibia che scrive con l'acqua lagunare la sua storia, colorandola di arte, di cultura e di laboriosità, protesa a superare, come nel suo glorioso passato, la prova del tempo e dello spazio.

Si perviene quindi a *“Genova, città ruvida, segreta e magnificente”* illustrata da Bruno Gabrielli che accompagna il visitatore nei labirinti fisici ed istituzionali della complessità urbana, evidenziando non solo i caratteri geografici che ne hanno determinato la diversità, esaltando il ruolo del porto nella città di mare per eccellenza, che sembra prospettarsi come il contesto matriciale dal quale la città ha tratto origine e processualità trasformativa, ma anche calandosi nel quotidiano della vita sociale, per rilevarne un espressivo coacervo di delusioni e speranze in fiduciosa attesa di una rassicurante risposta.

E' Maria Angela Bedini che guida il visitatore nella *“Firenze, creatura d'Arno”*, città di arte, di cultura, di civiltà che solo la sensibilità di un animo poetico è in grado di cogliere appieno, socchiudendo gli occhi su una bellezza che si pone come una vittoriosa conquista di tutti, nell'atavica competizione tra uomo e natura.

Rimontando l'Appennino è Pietro Orlandi che si prodiga nell'illustrare i caratteri identitari della *“Bologna contemporanea: dai confini perduti alla metropoli rimessa”* con un accento in partenza nostalgico, ma che, avanzando lungo l'itinerario storico, acquista progressiva robustezza, sino a prospettare, con compassata avvedutezza, le nuove tendenze più programmatiche che progettuali, atte a restituire alla città ed ai suoi abitanti quel carattere di centralità che la geografia e la storia hanno loro conferito in termini di estetica, laboriosità, partecipazione civica e cultura.

Rientrato nelle Marche, il visitatore - lettore fa sosta obbligata ad Ancona, dove ritrova Maria Angela Bedini, la più qualificata guida atta a trasmettergli “il profumo della città” derivandolo dai fruscii della sua vegetazione, dal vento proveniente dal mare, dallo scrosciare delle acque lungo le pendici del Conero, dalla luminosità di un’atmosfera che vede il sole come una persona “di casa”, intento a colorare monumenti, abitazioni, strade, spiagge e tramonti, il tutto immerso in uno dei più eloquenti “silenzi” cadenzati dalla poetica risonanza dei suoi vizi convertiti in virtù.

Giunto finalmente a Roma, il Visitatore trova ad attenderlo Giuseppe Imbesi, Paola Nicoletta Imbesi e Letizia Pilloton, che sembrano gareggiare nel prospettargli “*Il respiro della sua quasi sfrontata bellezza*”, a sollecitare le medesime emotività che hanno raggiunto i viaggiatori del “Gran Tour” ed i loro accompagnatori artisti, che hanno dipinto con i colori quanto i protagonisti si affannavano a dipingere con le parole scritte. Roma dalle molteplici connotazioni matriciali: laiche, religiose, artistiche, letterarie, politiche ed imprenditoriali, esprime una sintesi museale di impareggiabili culture e civiltà sedimentate nel corso di una storia segnata dall’avvicinarsi delle buone e delle cattive stagioni, che ha impresso nel suo volto, nella sua pelle e nella sua anima, quel respiro affannoso che non ha mai varcato la soglia della vitalità, al pari della bellezza che incentiva la sua attrazione nonostante il progressivo corrugarsi dei suoi fisici lineamenti. Il viaggio si conclude a Napoli, dove ad attendere il visitatore - lettore è Mario Coletta, che lo conduce non lungo i privilegiati luoghi delle sue delizie, lungo le strade più evidenziate dagli itinerari turistici atte a visualizzare il fascino del suo mare, esaltato dal profilarsi delle isole che impreziosiscono il suo golfo, dei suoi paesaggi collinari che incorniciano le vette montane del Vesuvio e dei Lattari, delle sue architetture monumentali che documentano la storia del potere, ma lungo i vicoli che derivano il loro carattere, la loro configurazione ed il loro comportamento di vita da quella plebe che ha contrassegnato la storia dei sudditi, decorosamente sofferta ma calorosamente vissuta, nel loro progressivo impegno a guadagnare quel regime di libertà e di emancipazione che viene oggi a caratterizzarsi quasi come l’esclusivo viatico per uscire dalla crisi cronica che ha “tolto il respiro” anche al potentato politico, economico ed istituzionale che ha governato e governa la città che solo per il suo geografico straripare si pregia di potersi avvalere della denominazione di “metropoli”.

Napoli “città- paese” trova nel vicolo il suo più espressivo teatro di vita, abitato dalla economia della solidarietà, dalla melodia musicale, dalla ostentata devozione incrociantesi con la superstizione, dalla laboriosità artigianale sfociante nell’arte, dalla letteratura e dalla poesia, tutte concorrenti ad animare il “respiro” della creatività.

Fabio Bronzini e Maria Angela Bedini tracciano l’epilogo del viaggio interrogandosi su quanto all’avventore, viaggiatore e lettore, sconvolto dalla molteplicità delle immagini sottopostegli, sia rimasto; un tentativo di esprimere l’inesprimibile, di rimescolare domande e risposte, di registrare gli aneliti di un respiro che, come il racconto, resta sospeso tra l’oscillare dell’essere e del non essere, del vivere e del morire; una sorta di incubo, un disarticolato succedersi di nebulose immagini, un letargo di memorie abitanti l’universo onirico di una forzata complessità. A penetrarlo, interpretarlo e comunicarlo è

ancora una volta il fascino della bellezza, che trova nella poesia dolce ed amara di Maria Angela Bedini il suo momento più esaltante.

E' con essa che si conclude il viaggio ed il volume; essa però non si configura come una porta di uscita, ma, al contrario, come una porta di principale ingresso, spalancata per consentire l'accesso a qualsivoglia futuro dal promettente "respiro".

A.R.M.I. ADATTAMENTO.RESILIENZA.METABOLISMO.INTELLIGENZA*di Michele Manigrasso e Luciana Mastrodonardo**di Stefano Maria CIANCIOTTA*

Sono innumerevoli le persone nel mondo che vivono in zone a rischio di terremoti, uragani e inondazioni. I disastri naturali, per definizione, esercitano un impatto territoriale forte, danneggiando non solo il capitale fisico delle aree colpite, ma anche causando danni psicologici che in alcune occasioni possono essere permanenti. L'effetto dei disastri sull'economia e sulla società, pertanto, esige risposte che coinvolgano anche le istituzioni sovranazionali, capacità tecnica e organizzazione umana, così come cooperazione pubblica e privata.

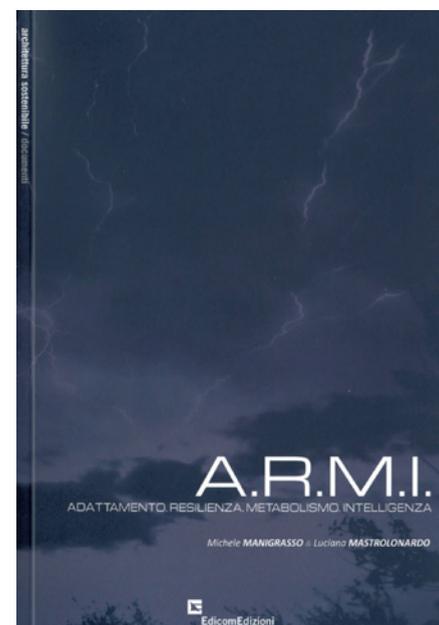
C'è pertanto bisogno che su questi temi anche in Italia si cambi davvero paradigma, costruendo una strategia coerente per lo sviluppo sociale ed economico di quei territori che risiedono in aree sensibili, delle quali troppo spesso l'uomo ha abusato impunemente, edificando dove non era possibile, consumando suolo in modo vorace, riducendo gli spazi per la socializzazione, e al contempo la cultura del rischio è lentamente uscita dal lessico generale delle comunità.

Fenomeni, questi, che uniscono drammaticamente tutti i Paesi del Sud Europa che, per tradizioni secolari e approcci per nulla inclini alla soluzione razionale delle conflittualità quotidiane, hanno creato le condizioni perché l'antropizzazione dei territori trasformasse gli spazi della socialità in luoghi ameni e per nulla sicuri.

Nuove forme di governance, quindi, sono fondamentali per mobilitare le comunità colpite dai disastri naturali (nell'ultimo decennio particolarmente intensi a causa anche del cambiamento climatico), coordinare i soggetti che sono chiamati ad intervenire, dare vita ad una nuova forma di consapevolezza sociale tra le comunità colpite o a rischio.

Il libro di Michele Manigrasso e Luciana Mastrodonardo indica con chiarezza e piglio divulgativo assai apprezzabili non solo quali sono le cause che originano certi fenomeni, ma soprattutto si sofferma sulla valutazione e sull'analisi dei possibili strumenti per rispondere alle tante, troppe domande inevase, acute dal senso di precarietà e di fragilità proprio della società contemporanea. Non solo quindi la denuncia di cosa non va (il surriscaldamento globale, il global warming, l'innalzamento del livello degli oceani, il rischio di esondazioni, l'inasprirsi delle isole di calore), ma un elenco di proposte - tutte condivisibili - per rimettere in discussione schemi e abitudini consolidati, ripensare modelli di sviluppo nell'urbanistica così come nella costruzione di una efficace cultura del rischio, di una nuova idea di città e di mobilità urbana. Il tutto, però, senza cadere nella facile retorica del no a qualunque costo, pericolo che si annida sempre tra le maglie della critica. Gli autori, infatti, sono consapevoli del rischio al quale vanno incontro e per questa ragione preferiscono scandagliare e sezionare i loro campi di azione in modo da non tralasciare alcuna ipotesi sul tavolo.

Ne esce fuori un lavoro appassionato e concreto nel quale le competenze di ognuno



si mescolano e si articolano perfettamente, disegnando scenari verosimili e realistici per definire un nuovo modello di urbanizzazione che muova dalla trasformazione consapevole delle città e dei suoi protagonisti in comunità resilienti, dove la qualità ed il valore della rigenerazione urbana si misurano anche con i manufatti e le produzioni tipiche di una filiera che va inevitabilmente resa più corta e fluida.

Trasformare le città in comunità resilienti, e favorire così la capacità di una comunità e dei suoi abitanti di modificarsi per rispondere positivamente agli effetti dei cambiamenti climatici, è una operazione difficile e può esporre chi indica nuove prospettive di sviluppo a errori di valutazione facilmente comprensibili. Manigrasso e Mastrolonardo, invece, sono ben attenti a evitare che questo accada e pongono l'accento su temi e argomenti che vengono sviluppati in modo autorevole e lineare, segnalando anche scenari e ipotesi di sviluppo che passano dalla rivisitazione dell'economia che gravita intorno all'idea obsoleta di città.

Una città resiliente, infatti, è un sistema urbano che non si limita ad adeguarsi ai cambiamenti in atto (in particolare il global warming), di fronte ai quali le città si stanno dimostrando sempre più vulnerabili, ma è una comunità che si modifica progettando risposte sociali, economiche e ambientali innovative che le permettano di resistere nel lungo periodo alle sollecitazioni dell'ambiente e della storia.

La resilienza è innanzitutto una caratteristica fisica dei materiali, perché è la capacità di resistere a sollecitazioni impulsive, di reagire ad urti improvvisi senza spezzarsi. Il termine è entrato nel lessico comune anche degli urbanisti, che individuano proprio nella capacità di continuare ad esistere, incorporando il cambiamento, uno dei principali indicatori per segnare la ripresa di una comunità, toccata da stravolgimenti significativi, come nel caso de L'Aquila dopo il terremoto del 2009.

Per trasformare le città e renderle meno vulnerabili ai continui cambiamenti climatici la resilienza è l'unica risposta possibile in termini urbanistici e socio-economici. Città come Rotterdam, Lione, Malmoe in Europa, e la stessa New York, hanno investito su un nuovo modello dal basso di rigenerazione urbana. In Italia queste nuove politiche urbanistiche stentano a decollare, nonostante le raccomandazioni della Ue e le continue sollecitazioni di un territorio sempre più fragile. Non mancano, comunque, esperienze positive come ci ricordano gli autori, in Trentino ed Emilia Romagna. Parola d'ordine resilienza, quindi, come ci insegnano Manigrasso e Mastrolonardo, una delle issues dell'ex sindaco di New York, Bloomberg che, all'indomani dell'Uragano Sandy, ha lavorato per trasformare la città in uno spazio urbano preparato agli effetti dei cambiamenti climatici, primo fra tutti l'innalzamento del livello del mare, con interventi sul paesaggio e sugli edifici.

L'azione degli Stati e della comunità internazionale è fondamentale, ma nel processo di transizione verso la green economy e verso un futuro più sostenibile, come ci ricordano gli autori, c'è bisogno anche delle buone pratiche e della partecipazione attiva di tutti, cittadini, politici, ricercatori, per la condivisione e la diffusione di nuove idee replicabili anche a livello globale. La resilienza è quindi oggi una componente necessaria per lo sviluppo sostenibile, agendo prima di tutto sui modelli organizzativi e gestionali

dei sistemi urbani, e sembra rappresentare, per l'urgenza di mettere in sicurezza le città e i territori, la maturazione del concetto stesso di sostenibilità.

Il mio augurio è che questo volume esca dall'alveo accademico per essere letto anche dai rappresentanti delle istituzioni, dai politici, dagli opinion leader e dagli abitanti delle comunità colpite che vogliono individuare le opzioni e gli strumenti per attuare un cambiamento nelle loro località. Dall'analisi delle case history del volume si possono trarre diverse raccomandazioni guida per potenziare la resilienza delle comunità ed evitare di incorrere di nuovo in errori. Questo volume fornisce un punto di partenza e un quadro orientativo che permette di monitorare le esperienze e le migliori prassi in materia, indicare un percorso possibile di sviluppo che parta dal cuore pulsante delle comunità locali: la città.



Appunti da un'Autorità di Bacino Esperienze e riflessioni di un quinquennio di attività

Stefano SORVINO

Editoriale Scientifica, Napoli, 2013

di Candida CUTURI

Sullo sfondo di una solida formazione giuridico-amministrativa e di una intensa esperienza gestionale ed operativa - come sottolinea la professoressa Maria Mautone nella presentazione del volume - l'avvocato Luigi Stefano Sorvino (Segretario Generale della Autorità di Bacino Campania Centrale) focalizza il bacino idrografico quale imprescindibile riferimento per le politiche territoriali.

Il volume raccoglie appunti, riflessioni ed articoli prodotti nell'arco di un quinquennio, dall'autunno del 2007, soprattutto in occasione di interventi nell'ambito di convegni e seminari, quale Segretario generale e Commissario di Autorità di bacino della Campania.

Le tematiche di riferimento sono inerenti al diritto dell'ambiente e del territorio, a difesa del suolo e assetto idrogeologico, alla pianificazione di bacino, alla tutela delle acque e delle coste, alla protezione civile.

L'autore declina normativa ed esperienze esemplificative, lungo l'articolato percorso istituzionale delle Autorità di bacino¹, nella prospettiva di un sistema equilibrato di governo del territorio, che integri il vincolo, espressione di tutela statica, nell'approccio pianificatorio di salvaguardia dinamica.

La sezione dedicata ad **ambiente e territorio** focalizza la problematica dei cambiamenti climatici ed il connesso (crescente) rilievo istituzionale, sociale e tecnico-scientifico, con la evoluzione dal principio di "invarianza climatica" ad una "politica dell'adattamento", orientata a mitigare, nei vari settori, potenziali fattori perturbatori indotti da mutamenti del clima.

Vengono passati in rassegna rapporti e studi internazionali sul tema, quali l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* delle Nazioni Unite, che ha attestato il nesso causale tra alterazioni climatiche e fattori antropici, dunque tra incremento delle temperature globali dell'aria e degli oceani e massicci interventi di urbanizzazione/deforestazione ed emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra. Conseguenti mutamenti nel regime idrico, in particolare la scarsità d'acqua, rischiano di generare stati di conflittualità e di crisi, come evidenziato dalla organizzazione Christian Aid.

Precipitazioni intense (*flash flood*) su territori strutturalmente fragili e vulnerabili possono innescare eventi calamitosi di tipo franoso-alluvionale, caratterizzati da rapide colate detritico-fangose. Il territorio italiano, e in particolare quello meridionale, evidenzia scenari di rischio ascrivibili alla presenza di versanti ripidi, con fiumi a regime torrentizio in gole profonde, indebolite da incendi e inadeguata pianificazione di opere strutturali, nonché scarsa attività di monitoraggio e presidio. Inoltre, alcune trasformazioni del territorio, non inquadrare nell'ambito di una pianificazione integrata

ed organica, comportano eccessivo consumo ed abuso di suolo, localizzazione di insediamenti in luoghi inadeguati, disboscamento, cementificazione, tombinamento di alvei, pratiche agricole orientate esclusivamente alla resa produttiva.

Si sottolinea come un assetto appropriato del suolo contribuisca, invece, a difendere il territorio, mitigando fenomeni di erosione e riducendo eventi di dissesto. Si comprende, dunque, la necessità di una realizzazione coordinata di interventi strutturali di messa in sicurezza e della osservanza/attuazione di quanto prescrivono i Piani di tutela idrogeologica redatti dalle Autorità di Bacino.

L'autore delinea alcuni riferimenti legislativi in relazione alle aree caratterizzate da rilevante valore ambientale e naturalistico, soffermandosi sulla legge-quadro statale n. 394/1991, a partire da alcune leggi speciali dei primi decenni del Novecento, con l'istituzione dei primi parchi, e dalla legge "Bottai" del 1939 fino al Codice del paesaggio del 2004. Le attività delle Autorità di bacino si coniugano con le funzioni dispiagate dai Parchi in ambito di salvaguardia e protezione delle aree naturali protette, come esemplificato dagli studi dell'Autorità del Destra Sele nell'ambito di un Progetto Integrato Territoriale (2000/2006) relativo al Parco dei Monti Picentini. Si accenna al Geoparco del Cilento e Vallo di Diano, alle singolarità geologiche e alle criticità idrogeologiche.

Nell'ottica della protezione e valorizzazione del patrimonio naturalistico, si auspica un intreccio equilibrato tra una salvaguardia dinamica, prospettata dalla pianificazione integrata (piani territoriali, paesaggistici e dei parchi), ed una salvaguardia statica, perseguita da tradizionali misure vincolistiche e di salvaguardia.

Sullo sfondo di una proliferazione di autorità e strumenti di pianificazione, l'avvocato sottolinea alcune problematiche della pianificazione territoriale, in termini di coordinamento integrato, compatibilità ed interazione tra piani territoriali a vocazione generale e piani settoriali di area vasta, soffermandosi sul rapporto tra PTCP e PSAI dell'Autorità di bacino, e producendo osservazioni in merito al Piano Territoriale della Provincia di Salerno, strumento "a maglie larghe" che riconosce il carattere sovraordinato del Piano stralcio di assetto idrogeologico dell'Autorità di bacino.

Particolarmente delicato risulta il tema del rapporto tra cave e paesaggio, considerato l'elevato consumo del territorio ed i rilevanti interessi economico-imprenditoriali. Si rivendica una maggiore connessione tra pianificazione/gestione delle attività di cava e pianificazione relativa ad assetto idrogeologico e tutela dei corpi idrici.

Si sottolinea la rilevanza degli interventi di ingegneria naturalistica e della "rinaturazione", sullo sfondo di un approccio all'uso del suolo come difesa e non di tradizionale difesa mediante opere strutturali di tipo ingegneristico; un Regolamento regionale, corredato da un corposo allegato tecnico, ha attivato, in Campania, il recepimento normativo in materia (2002).

Si auspica una maggiore correlazione tra rischio sismico e rischio idrogeologico, alla luce delle interazioni tra pericolosità sismica del territorio (a scala intercomunale) e pianificazione settoriale dell'assetto idrogeologico, in relazione alla "franosità sismicamente indotta". L'autore evidenzia come il rischio sismico sia da considerarsi il più attuale e temibile tra gli scenari di rischio con cui si confronti il sistema di protezione

civile e come le catastrofi abbiano inciso sulla progressiva evoluzione della normativa in merito; inoltre, rileva attività di prevenzione quasi esclusivamente di carattere strutturale, da ascrivere alla applicazione della normativa tecnica per l'edilizia, sullo sfondo, tuttavia, di un patrimonio edilizio esistente decisamente inadeguato; accenna, infine, alla microzonazione sismica nei comuni dell'Appennino meridionale.

Il capitolo inerente a **difesa del suolo e Autorità di bacino** focalizza norme ed enti per la tutela idrogeologica, accennando alla presenza, prima del 2012, di tre Autorità di bacino (Destra, Sinistra ed Interregionale) per l'area del Sele, poi accorpate in Campania Sud, e delle Autorità Nord-Occidentale e Sarno, confluite nell'Autorità Campania Centrale². Si accenna alla "tragedia di Sarno" del maggio 1998 e all'evento di Ischia dell'ottobre 2008. Il nuovo Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Destra Sele - in termini di Variante generale al Piano dell'ottobre 2002, predisposta dall'Autorità di Bacino Destra Sele - assume i connotati di un nuovo Piano di Assetto Idrogeologico³, articolando valenza conoscitiva, normativa e tecnico-operativa. Il nuovo Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Sinistra Sele⁴, in riferimento ad una rilevante area vasta, l'intero comprensorio del Cilento, risulta caratterizzato da ampiezza dei tematismi, completezza dei contenuti, dettaglio della rappresentazione, proficua partecipazione degli Enti locali. Infine, il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino Interregionale del Sele, scaturito da un processo di formazione particolarmente impegnativo, rispetto al precedente strumento (del 2001) ha investito un territorio ben più esteso, approfondito dati ed informazioni di base, dettagliato maggiormente nella rappresentazione, prospettato un nuovo assetto in termini di normativa d'uso.

Si sottolinea, nel territorio dell'Autorità di Bacino Campania Sud, il rischio frane, con fenomeni di grandi dimensioni, sia a cinematisimo lento che veloce, nonché il rischio idrogeologico nelle aree interne della Campania, connesso a incendi boschivi (devastanti nel 2007).

Si prospettano soluzioni per il rischio idrogeologico in Campania, che passano per avanzati Piani stralcio di bacino regionali ed interregionali, di seconda e terza generazione, recanti approfondite zonizzazioni del rischio a scala di dettaglio⁵, esplorando in maniera innovativa le interferenze del rischio idraulico con quello da frane e la connessione delle dinamiche di versante con quelle di fondovalle. Emerge, inoltre, un crescente coordinamento tra il sistema della difesa del suolo e quello della protezione civile, in funzione della pianificazione, dei dispositivi di prevenzione, dei sistemi di monitoraggio e presidio territoriale, nell'ottica di un approccio integrato alla gestione del rischio.

Nella sezione dedicata alle **acque** emerge la centralità della risorsa idrica quale matrice di vita ed elemento chiave del sistema ambientale, investendo vari settori normativi, dalla legge "Merli" del 1976 (sulla disciplina degli scarichi) e dalle disposizioni legislative inerenti a difesa del suolo, servizi idrici e tutela qualitativa (tra 1989 e 1999) alla Direttiva-quadro 2000/60/CE e al "Codice dell'ambiente" del 2006.

Si evidenzia la rilevanza di una adeguata pianificazione della tutela qualitativa delle acque e si fa riferimento al Parco regionale dei Monti Picentini.

In Italia, sullo sfondo di riforme rimaste incompiute e soppese, come quella dei distretti idrografici, un complesso sistema di *governance* delle acque e del suolo genera complicazioni e contraddizioni, con molteplici enti gestori ed autorità di controllo, in riferimento a vari schemi e tipologie, competenze, ambiti di servizio ed aree geografiche.

Viene esplorato il rapporto di cooperazione tra Autorità di bacino e Consorzi di bonifica, da concretizzare attraverso specifiche intese finalizzate a coordinare ulteriormente le attività tecnico-operative di interesse convergente, con particolare riferimento alla sicurezza idraulica della pianura campana.

Infine, si auspica la gestione dei conflitti in ambito fluviale e l'avvio dei "contratti di fiume", nell'ambito di politiche ambientali di bacino e sottobacino.

Il capitolo relativo alla **tutela delle coste** evidenzia la pericolosità connessa alle coste campane, ascrivibile *in primis* all'erosione determinata dall'azione del moto ondoso, nonché al fenomeno di risalita sulle spiagge, con allagamento di aree antropizzate.

Vengono esplorati pianificazione e tutela dell'assetto delle coste e profili giuridico-normativi della difesa costiera. Ci si riferisce, in particolare, al Piano Stralcio di Tutela della Costa, declinato attraverso le tre macrofasi di rilievi/indagini propedeutiche alle elaborazioni, analisi/studio ed elaborazione delle informazioni, pianificazione degli interventi di protezione della costa ed elaborazione della disciplina normativa. Si accenna alla pianificazione costiera della provincia salernitana.

Si auspica una gestione integrata delle aree costiere, attraverso un crescente coordinamento dei livelli e soggetti istituzionali ed una interazione degli strumenti di indirizzo e pianificazione, anche in riferimento al ruolo delle Autorità di bacino dell'Appennino meridionale.

Si affronta la tematica dei porti turistici, dalla progettazione alla realizzazione, passando per le Misure di salvaguardia (definizione di indirizzi, direttive e linee-guida) ed il procedimento di controllo dell'Autorità di bacino, con focus sul caso studio del porto turistico di Marina d'Arechi (uno dei maggiori del Mediterraneo).

Si auspica una gestione integrata delle infrastrutture portuali, non solo alla luce del potenziale economico ed occupazionale, ma anche sotto il profilo turistico, ambientale, culturale, paesistico, in un paese connotato da rilevante qualità e quantità di esposizione costiera. Ci si riferisce, in particolare, ad una politica portuale orientata a sviluppo e valorizzazione sostenibile del pregiato assetto costiero campano.

In merito al tema della **Protezione civile**, si introduce il "diritto dell'emergenza", recente espressione dell'ambito giuridico, ma sostanzialmente risalente all'Impero romano, vengono trattate l'applicazione della legge quadro istitutiva del servizio nazionale di protezione civile (n. 225 del 1992) e la centralità del relativo articolo 5 in merito allo stato di emergenza e al potere di ordinanza (radicalmente innovato tramite decreto legge del 2012), si sottolinea l'orientamento delle gestioni *extra ordinem* al governo di gravi crisi ambientali⁶ e non tanto al fronteggiare eventi calamitosi e catastrofici di protezione civile nella accezione tradizionale.

Si descrive il Progetto internazionale di ricerca IMPRINTS, cofinanziato dall'Unione

Europea, quale contributo a metodologie e procedure per la mitigazione del rischio da *flash flood* e *debris flow* (piena improvvisa e colata detritica), cui ha partecipato anche l'Autorità di bacino Destra Sele, in merito ad attuazione e verifica delle nuove impostazioni metodologiche.

Si sottolinea il contributo delle Autorità di bacino all'istituzione di un sistema regionale di presidi territoriali idrogeologici, in termini di acquisizione di informazioni e cartografia tematica dei comuni ad elevato rischio/pericolosità e predisposizione di un GIS funzionale alla raccolta sistematica dei dati, nonché partecipazione ad attività formativa.

L'aggiornamento dei Piani stralcio da parte delle Autorità di bacino, redatti in maniera sempre più dettagliata e prestando attenzione ai fenomeni "misti" (franosi e idraulici), già evidenzia, nella mappatura del rischio alluvionale, una rispondenza alla Direttiva europea sulle alluvioni (2007/60/CE).

Si ribadisce la necessità che i Piani urbanistici comunali tengano conto degli scenari definiti dal Piano di assetto idrogeologico delle Autorità di bacino e dai piani di protezione civile.

Vengono esplorate evoluzione, esperienze e criticità in merito alla Protezione civile, a partire dalla disciplina degli inizi del Novecento, limitata alla concezione assistenzialistica del soccorso "post-evento", fino alle innovazioni sperimentali del decennio successivo al terremoto dell'Irpinia del novembre 1980 e alla legge quadro del 1992, istitutiva del Servizio nazionale e promotrice di previsione/prevenzione "ante-evento", con un ruolo cruciale della pianificazione, ampio coinvolgimento delle autonomie territoriali e apertura al volontariato (successivamente modificata ed integrata).

L'autore sottolinea che, conclusasi una fase di intensa e progressiva espansione degli apparati e del ruolo della protezione civile nazionale (stato di emergenza, "grandi eventi" e connesse vicende scandalistiche), si è aperta una stagione di ridimensionamento della operatività degli organi straordinari per la gestione delle emergenze (Dipartimento della Presidenza del Consiglio) e crescente responsabilizzazione degli organi ordinari, con particolare riferimento agli enti territoriali (anch'essi interessati da crisi finanziaria).

Infine si evidenzia, in Campania, la mancanza di una legge regionale in materia di protezione civile, a fronte di una rilevante strutturazione tecnica, logistica ed operativa.

Il testo si chiude con alcune note sulla esperienza dell'Alto Calore (di cui l'avvocato era stato presidente nel quadriennio 1993/1997) in merito alla organizzazione dei servizi idrici, sul Codice dei contratti pubblici e la problematica legale dei professionisti tecnici, sulle condizioni geoambientali del Mezzogiorno d'Italia, ad elevata pericolosità idrogeologica, sismica e vulcanica e notevole densità di insediamenti ed attività antropiche e produttive.

Si comprende, dunque, il ruolo cruciale delle Autorità di bacino (nel rinnovato assetto organizzativo) nell'ambito del sistema di difesa del territorio, in termini di previsione e prevenzione: individuazione delle aree soggette a rischio idrogeologico, perimetrazione, valutazione dei livelli di rischio e definizione delle relative misure di salvaguardia, gestione del rischio attraverso programmi di intervento orientati alla sua mitigazione.

La raccolta sistematica degli “Appunti da un’Autorità di Bacino” si sostanzia quale contributo propositivo, non solo in termini di impegno teorico ma anche di esperienza tecnico-operativa, con la competenza e la padronanza delle argomentazioni che caratterizzano i contributi scientifici dell’autore.

ENDNOTES

1 Le Autorità di bacino furono istituite dalla legge quadro n. 183 del 1989 (sul riordino funzionale ed organizzativo del sistema di difesa del suolo), quali organismi tecnico-operativi di pianificazione e governo idrografico di territori delimitati sulla base di specifiche caratteristiche (fisiche, morfologiche, naturalistiche), recependo i principi elaborati alla fine degli anni sessanta dello scorso secolo dalla Commissione interministeriale presieduta dal prof. Giulio De Marchi.

2 La proposta di riordino era già stata avanzata agli inizi del 2009 dallo stesso avvocato Sorvino.

3 Alla luce di una sostanziale evoluzione maturata nell’arco di un decennio, in relazione a pianificazione, disponibilità di strumenti, conoscenze ed esperienze sul campo.

4 Adottato nel 2012, contestualmente al processo di riordino ed ottimizzazione delle Autorità

5 Mediamente 1:5000 per i bacini regionali, con studi pilota 1:2000

6 Connesse allo smaltimento dei rifiuti, all’inquinamento dei corpi idrici e alle bonifiche dei siti inquinati, alla localizzazione di impianti impattanti, al deposito di scorie radioattive, al dissesto idrogeologico, al traffico, etc.

Eventi, Convegni,
Mostre

Sentire oppure trascendere la materia: una visione dicotomica del paesaggio artistico contemporaneo in scena al 59° Premio Faenza

di Francesca PIROZZI

Il Premio Faenza nasce nel 1932, nell'ambito delle iniziative della Settimana Faentina e con il patrocinio dell'E.N.A.P.I., grazie all'appassionata ed "illuminata intraprendenza" (Gaudenzi, Faenza, 2006) di Gaetano Ballardini, già fondatore nel 1908 del Museo Internazionale delle Ceramiche e nel 1918 della Regia Scuola Ceramica. Si tratta di un concorso regionale, divenuto dal 1938 nazionale e ampliatosi ancora dal 1963 a livello internazionale, avente finalità di valorizzazione, innovazione e promozione dell'arte del fuoco, nelle sue molteplici declinazioni, che spaziano dall'arte alla decorazione, al *design* di oggetti d'uso e d'arredo, fino ai complementi all'architettura. In oltre ottanta anni di storia – solo la vicenda bellica ha comportato l'interruzione del concorso dal 1942 al 1946 – il premio d'arte ceramica più longevo in ambito internazionale ha segnato la storia della ceramica contemporanea e quella dell'arte *tout court*, registrando la parteci-



Fig. 1 – L'esposizione del LIX Premio Faenza, Museo Internazionale della Ceramiche di Faenza



Fig. 2 - Nicholas Lees, *Four Leaning Vessels*

pazione di prestigiosi artisti italiani – tra i tanti, Lucio Fontana, Angelo Biancini, Guido Gambone, Fausto Melotti, Leoncillo Leonardi, Pietro Melandri, Carlo Zauli, Nanni Valentini, Antonia Campi – e stranieri – come Eduard Chapallaz e Sueharu Fukami – che hanno sperimentato il *medium* ceramico come esperienza rilevante, seppure non sempre esclusiva, del proprio percorso, esprimendo in questo campo di attività un personale approccio ideologico, tecnico e formale e contribuendo alla definitiva parificazione alla pittura e alla scultura di quest'arte a lungo discriminata. In tal senso, il Concorso Internazionale della Ceramica d'Arte Contemporanea di Faenza ha rappresentato negli anni le principali poetiche dell'arte e del *design* del Novecento: astrattismo, informale, pop art, minimal art, *organic design*, arte concettuale, arte povera, e così via, fino ai recenti esiti di contaminazioni fra materie e linguaggi espressivi differenti. Nello stesso tempo esso ha fornito impulso alla sperimentazione del *fare arte* in ceramica, non solo dal punto di vista estetico e iconografico, ma anche tecnologico, stimolando sensibilmente lo sviluppo e l'ampliamento delle prassi operative e dei materiali (impasti, trattamenti superficiali, cotture, lavorazioni), talvolta mutuando nuovi processi dall'industria e coinvolgendo di ritorno l'industria stessa nella progettazione di articoli con destinazione d'uso e di ceramiche da rivestimento.

Alla LIX edizione del Premio Faenza hanno concorso 130 opere di 618 artisti provenienti da 57 paesi, selezionati su oltre 1300 candidature e attualmente in mostra al MIC di Faenza (27 giugno 2015 - 24 gennaio 2016). Si tratta di uno sguardo aperto e, al tempo stesso, mirato sui territori sconfinati dell'arte contemporanea, in grado di restituire le emergenze significative di un paesaggio in costante e rapida trasformazione, nel quale i percorsi propriamente ceramici di ricerca, riflessione sul passato ed esplorazione del nuovo si incrociano alle traslitterazioni, ai *remix* e alle importazioni da ambiti artistici



Fig. 3 – Antò (Antonia Campi e Antonella Ravagli), *Colonna*

diversi, senza tuttavia tradire quell'aspirazione originaria ad un ideale di bellezza reificata in presenza materiale e vitale, che è forse da sempre la cifra distintiva dell'arte fittile.

Se si volesse tracciare una mappa di queste nuove geografie ceramiche ci si ritroverebbe, esattamente come accade sovente nelle grandi rassegne internazionali d'arte contemporanea, più che a disegnare i confini di aree condivise, caratterizzate dal medesimo orientamento poetico-espressivo, a segnare le coordinate di una moltitudine di piccole terre emerse, ciascuna animata da un proprio sentimento estetico e da un personale percorso formativo ed esperienziale, ciascuna marcata da una propria tradizione storico-culturale, da propri riferimenti e modelli artistici afferenti ad epoche e paesi diversi. Tuttavia, la ceramica ci offre forse la possibilità di ritrovare, appena sotto la superficie, una continuità geologica tra realtà apparentemente estranee e distanti, nella modalità eletta dall'artefice di approcciare la materia. Questa si rivela, infatti, sostanzialmente rispondente a due modelli comportamentali: da una parte una sensibilità più prometeica, lì dove l'innovazione del linguaggio ceramico procede dalla *téchne*, ossia dal mestiere e dalla confidenza col materiale e si esprime nella volontà di forzarne dall'interno, con audacia, la natura, le regole e le consuetudini; dall'altra un atteggiamento più orfico, lì dove lo svelamento della bellezza avviene con la leggerezza e l'imprevedibilità di un incontro casuale, in cui l'artista trascende la materia per giungere all'opera d'arte. Ecco allora, ad esempio, nella prima categoria, le forme morbide e lunari, dell'opera *Bobbles*, della giovane ceramista austriaca Helene Kirchmair (premiata per la sezione *under 40* ex aequo con Thomas Stollar), il cui trattamento superficiale offre delicate suggestioni percettive di natura tattile e visiva, o la rivisitazione d'impeccabile perfezione tecnica dell'oggetto-vaso di archetipica memoria, proposta dall'artista britannico Nicholas Lees, con l'opera *Four Leaning Vessels* (premiata con il Premio Cersaie), e invece nella seconda compagine, la scultura polimerica *1900 steps #2* dello statunitense Thomas Stollar, che affida alla creta la narrazione di frammenti della contemporaneità metropolitana, o l'ossessiva installazione *Interno 8 - La fleur coupée* di Silvia Celeste Calcagno (Premio Faenza per la sezione *over 40*): un mosaico di duemila tessere di *grés* impressionate da immagini fotografiche che propongono un viaggio introspettivo nel mondo muliebre, cui fa da sottofondo una voce femminile.

Esperienze dell'oggi che ripropongono una bipolarità risalente già ai primi anni Cinquanta, allorché l'ondata del *picassismo* – nata sulla scorta dell'esperienza ceramica del maestro spagnolo inauguratasi nel 1947 a Vallauris – porta la ceramica a sperimentare questa esistenza per un verso spericolata, in quanto condotta al di fuori delle regole consuete e ridotta a *medium* del messaggio artistico, ma allo stesso tempo vivificata e sublimata dal gesto creativo – Gino Fienga, a proposito di Picasso, lo definisce “il gesto indisciplinato di un bambino curioso” (Margozi - Casali - Fienga, Meta, 2014) – che ne forza le *performance* a risultati imprevedibili e spiazzanti. Ciò nondimeno, se la libertà e l'originalità di queste manifestazioni incoraggiano sempre più il “fausto spozializio fra ceramica e artisti” (Ponti, Milano, 1951), non sempre gli esiti di quest'unione si sviluppano sotto l'egida di Orfeo, nel senso che non sono meno, né da meno, coloro

che, seppure spesso da profani, apprendono con instancabili ricerche e sperimentazioni le leggi e i processi della ceramica, fino a “sentirla” profondamente – Leoncillo Leonardi così la invoca nel suo Piccolo diario (1957-1964): «Creta, creta mia, materia mia artificiale, ma carica per metafora di tutto ciò che ho visto, amato, di ciò a cui sono stato vicino, delle cose che ho dentro, con cui, in fondo, mi sono, volta per volta, identificato» – e da quella base di consapevolezza ed esperienza pongono in essere una personale e radicale rivoluzione formale e tecnologica.

Mi piace a tal riguardo ricordare il caso di Antonia Campi, anche perché il suo esordio coincide curiosamente con quello di Picasso e sono proprio le sue parole a tracciare il senso della distanza tra questi due modi di interpretare la ceramica: «Direi che Picasso [...] non ha capito cosa è la ceramica come materia.

Secondo me, l’ha usata, piuttosto che sentirla veramente» (Campi, intervista inedita rilasciata alla scrivente, giugno 2015). Nello stesso 1947, infatti, Antonia è una giovane scultrice che si appresta al diploma dell’Accademia di Belle Arti di Brera ed è, quasi per caso, appena “cascata dentro al mondo della ceramica” (*ivi*) essendo stata assunta alla Società Ceramica Italiana di Laveno Mombello, sul Lago Maggiore. Alle prese con un tormentato, e al tempo stesso esaltante, apprendistato, nel quale l’iniziale impreparazione tecnica e la scarsa conoscenza del materiale, sono convertiti in risorsa e stimolo creativo, la Campi si dispone ad un disciplinato “ascolto” della materia ceramica, ponendo la propria energia poetica al servizio della sua rigenerazione in forme e modalità nuove, adeguate al contemporaneo e proiettate ad una dimensione collettiva, piuttosto che autoreferenziale. Ciò le consente di conseguire, in brevissimo tempo, risultati spregiudicati e innovativi tanto da creare, con le sue ceramiche *freeform*, una vera e propria tendenza estetica. In quel frangente, lo scultore ceramista fantino Angelo Biancini la incoraggia a donare le sue creazioni al riaperto e rinascite MIC – al quale anche Picasso si appresta ad inviare alcune delle sue già famosissime *faïences* – e a partecipare al prestigioso Premio Faenza. Così, nel 1949, in occasione dell’VIII edizione del concorso, la giovane “artista di vivaci risorse” (verbale della Giuria del concorso) Antonia Campi ottiene con la sua *Fruttiera* in terraglia forte il secondo premio – il primo non viene assegnato – nella sezione dedicata al tema “Trofeo per un centro tavola”. Sarà ancora premiata nel 1952, alla X Mostra-Concorso faentina, per la “fantasia creativa e per l’eleganza della invenzione accompagnata ad impareggiabile esecuzione” di due suoi vasi e nel 1953, all’XI Concorso, nuovamente per due vasi.

Oggi le opere di Antonia Campi si trovano nella Sezione del Novecento del MIC, non troppo distante dall’ampia vetrina dedicata alle ceramiche di Picasso, che precede la sala dove sono esposte le 130 creazioni ceramiche del Premio Faenza, quelle premiate delle quali andranno ad incrementare il patrimonio delle raccolte faentine. Tra le opere in mostra, una colonna in terracotta policroma – l’effetto cromatico della materia è ottenuto per sovrapposizione e assemblaggio di argille preparate in laboratorio con



Fig. 4 – Antonia Campi e Antonella Ravagli durante la lavorazione dell’opera *Colonna*

materiali di recupero – svetta nell’ambiente luminoso e ipermoderno del museo, come frammento monumentale di un’epoca passata, evocando con la sua materia viva e “vis-suta” la bellezza, troppo spesso tradita e ignorata, del paesaggio italiano. Il lavoro reca la firma *Antò* ed è stato progettato e realizzato a quattro mani dalla valente scultrice faentina Antonella Ravagli e da una sempre vulcanica Antonia Campi, che, dopo il prestigioso traguardo del Compasso d’Oro alla Carriera nel 2011, ha intrapreso alcuni fruttuosi “dialoghi” con artisti della ceramica contemporanea, mettendo ancora in campo un prezioso e cospicuo patrimonio di idee ed esperienza.

La domanda nasce allora spontanea: dove saranno i vincitori del Premio Faenza 2015 tra settant’anni?

REFERENCES

E. Gaudenzi, *Novecento. Ceramiche italiane. Protagonisti e opere del XX secolo*, vol.1, Faenza, Faenza Gruppo Editoriale, 2006

G. Ponti, *La ceramica italiana*, in «Domus», n. 260, Milano, 1951

M. Margozzi - C. Casali - G. Fienga, *Pablo Picasso. Eclettismo di un genio*, catalogo, Meta, Con-fine, 2014

LUIGI ZOTTI PITTORE

L'arte che si nutre di natura

di Mario COLETTA

Luigi Zotti non si è formato in accademia. La cultura che informa le sue espressioni artistiche ha origine altrove; germoglia spontanea dalla terra, come le rugiade, le nebbie, le acque sorgive e le vegetazioni spontanee e coltivate che alimentano ogni forma di vita. Gigino, sua originaria e definitiva denominazione che lo accompagna dalla prima età nonostante il suo esuberante sviluppo fisico, nasce in campagna negli anni critici del secondo dopoguerra mondiale, in una contrada di Torrecuso (BN) dall'arcana toponomastica: "Centore". In campagna trascorre la sua infanzia durante la quale colleziona immagini di un universo che si accinge ad intraprendere il più accelerato ritmo di trasformazioni, dal feudalesimo medioevale alla non meno schiavizzante globalizzazione della contemporaneità.

La terra in cui muove i primi passi è arida, difficile da dissodare, avara e tirannica, per lavorarla è andato in disuso persino l'aratro, sostituito per contingenze economiche, dal bidente, dalla vanga, dalla zappa e dal rastrello. Le braccia dell'uomo hanno preso il posto della "forza animale" con risultati a dir poco scoraggianti. La scarsità della resa, specie per le famiglie bisognose, tradizionalmente le più prolifiche, rende la terra "amara", incapace a soddisfare il suo ruolo di madre nutrice, e pertanto più "cattiva" che "buona", più "brutta" che "bella", più "odiata" che "amata".

Di qui l'esodo, la fuga verso l'altrove accompagnata dalla vena nostalgica di quanti da essa si allontanano ed, allontanandosi, cancellano dalla memoria i ricordi più sofferti, più tristi, riservandosi di lasciare spazio solo a quelli più allegri, più ridenti, più vivaci: un prezioso bagaglio da custodire nel proprio intimo, dal quale estrapolare sensibilità, sentimenti, istanze educative, essenze culturali ed espressività artistiche.

Gigino Zotti non è tra i primi ad abbandonare la campagna, né tra quelli indirizzati fuori regione, nazione e continente, con il biglietto di sola andata.

Gigino Zotti si è messo in moto con misurata lentezza, spostandosi per tappe, da Centore a Torrecuso dove ha frequentato le scuole primarie, per raggiungere successivamente Benevento, dove ha completato il suo ciclo formativo e per intraprendere le sue prime attività lavorative nel campo professionale, sindacale e sociale, riservandosi di lasciare in ombra quello dell'arte.

La terra, nei suoi parametri produttivi, economici, politici e culturali, ha fatto da tramite al suo impegno sociale come alle sue ricerche comunicative, rivisitata da una progressiva curiosità che lo ha reso interprete di un originale universo segnico che



Fig. 1 Zotti

Fig. 2 Pensieri





Fig. 3 Lettera d'amore con appunti

traspare in larga parte del suo operato artistico.

La sua latente timidezza lo portava a considerare l'arte come un patrimonio interiore, da custodire quasi gelosamente nel chiuso del suo bagaglio culturale, riservando quasi esclusivamente a se stesso le emozioni che lo guidavano alla esplorazione di un linguaggio estetico viaggiante dal naturalismo tardo ottocentesco di Nicola Ciletti all'astrattismo concettuale e simbolico di Antonio Del Donno, con una significativa tappa intermedia nel neofigurativismo della Transavanguardia di Enzo Esposito, Nicola De Maria e soprattutto e Mimmo Paladino (per rimanere nel contesto territoriale sannitico) che rapportava a quanto di più stimolante espresso dal linguaggio sublimemente poetico dei neoprimitivisti e degli espressionisti astratti dell'arte contemporanea internazionale, prevalentemente nord americana.

La matrice delle sue composizioni, tutt'altro che eclettiche, va comunque ricercata nel rapporto affettivo che lo lega alla sua terra, una terra madre, traguardata attraverso il nebuloso affacciarsi del suo ricordare più che del suo pensare in prospettiva, una terra ricca di simbolismi che si traducono in graffiti che, come fili di erba, si intrecciano al soffiare del vento, raccontando la complessità dell'essere, dell'esistere e del vivere: volute semantiche che si agitano nella nebbia grigia dell'alba o che si ingarbugliano nella frenata colorazione dei tramonti, generatrici di una pluralità di immagini quasi ad impercettibile definizione, che sembrano riassumere la dimensione di canovacci di messaggi in attesa di decodificazione, ai quali ognuno possa assegnare la specificità di un significato, la emotività di una emozione, la valenza di una profetica poesia, oscillante tra interiorità ed exteriorità, un guardare dentro ed un parallelo guardare fuori alla ricerca di un itinerario concettuale di arcana definizione.

Il suo viaggiare tra etica ed estetica ha impegnato il suo *modus vivendi et operandi*, sia in ambito locale che nazionale rendendolo fertile fautore di progetti destinati a segnare una concreta e positiva evoluzione delle politiche nei settori agroalimentari.

Segretario generale della Federbraccianti CGIL di Benevento, è stato membro particolarmente attivo del coordinamento nazionale del tabacco (CGIL di Roma), non rinunciando parallelamente ad impegnarsi nella promozione di efficaci ed efficienti politiche



Fig. 4 Chi sei

di valorizzazione delle produzioni agroalimentari dell'Appennino Meridionale, dedicandosi con particolare zelo affettivo alla patrocinazione di iniziative interessanti il rilancio economico, sociale, produttivo e culturale della sua terra di origine, quali la istituzione del museo del vino e del centro regionale di studi e documentazione della cultura vitivinicola presso il suo Comune nativo, ponendo altrettanto zelo al coordinamento dei corsi di formazione e specializzazione per gli operatori dei settori agroalimentari ed enogastronomici.

Il tutto si accompagnava ad un processo di autoformazione artistica che lo conduceva a mettere in atto ragionamenti con se stesso mirati ad appagare in principio la sua peculiare curiosità a riscoprire la genesi del sapere e successivamente a trasmettere, nei suoi dipinti, una sorta di testamento etico dei valori che strutturano il suo comportamento di vita tra gli altri e con gli altri.

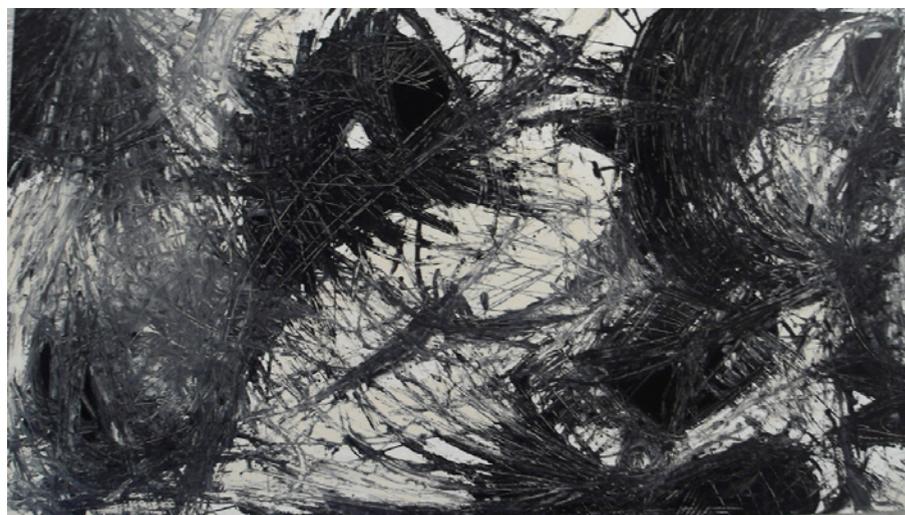
I suoi graffiti facenti luce sulle tenebre degli sfondi delle sue tele non raccontano paesaggi, storie individuali, eventi, ma si racchiudono nella sottaciuta intenzione di veicolare emozioni, sapientemente improntate ai valori ereditati da una educazione genuinamente contadina, aperta anche quando sembra chiudersi in se stessa, attraverso la quale il mondo sociale, economico, politico, materiale ed immateriale prospetta insolite immagini di sé, quasi sollecitando scientifici e poetici approfondimenti, nella inespressa attesa di ritrovare il giusto bandolo di una matassa che porti semplificazione, chiarezza, comprensione e quindi sapere.

Guardando alle sue opere che hanno preso a far capolino oltre le pareti domestiche che le custodiscono, si recepiscono autentici spiragli di luce che rivelano la personalità dell'artista focalizzando l'essenza del suo essere più che del suo apparire, del suo analizzare più che del suo valutare, del suo dare più che del suo ricevere amicizia, fiducia ed affetto. L'opera scrittografica con cui si presenta (fig. 1) definisce una espressiva sintesi di quanto sopra accennato. Alla sua base le lettere T del suo cognome si uniscono delineando una porta aperta, fiancheggiata da stilizzati rametti di ulivo simboleggianti la pace, la fratellanza universale di biblica rimembranza. Il varco della porta accoglie tre figure umane dall'espressione sacerdotale, che sembrano aprire un viatico redentivo a quanti si incamminano verso la luce, un giallo cadmio intenso che si apre nel valico di due assemblaggi cromatici raffiguranti la terra lascian-



Fig. 5 Valico

Fig. 6 Figure scomposte



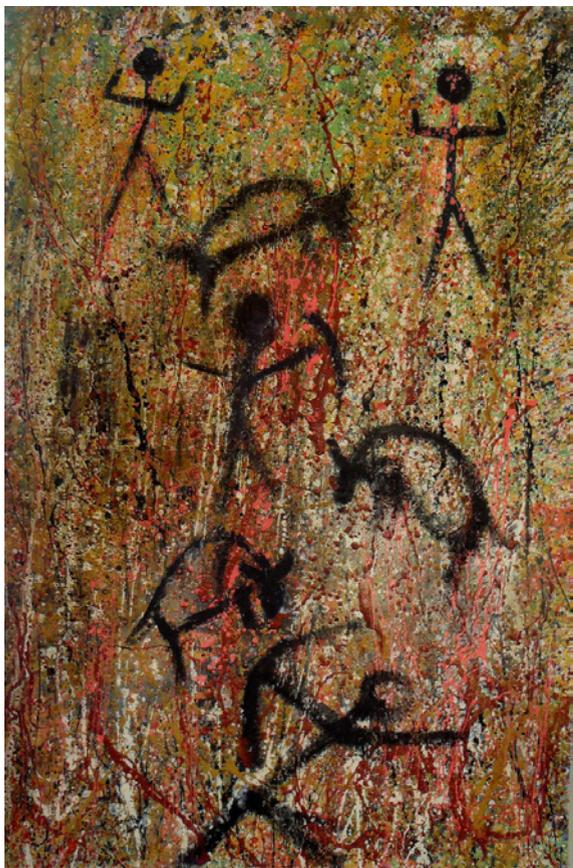


Fig. 7 Le gioie

Fig. 8 Segni ed ombre



do spazio alla “Z” (ultima lettera dell’alfabeto segnalante la meta, la fine del percorso) con la sottostante “O”, simboleggiante la ciclicità del vivere, del congiungimento ideale tra passato, presente e futuro. Il tutto fortemente cromatizzato con il rosso intenso dell’ideologia politica praticata, dominato centralmente da una sottile linea azzurra che fa da elemento guida alle attese di un avvenire migliore.

Nella figura 2, intitolata “*Pensieri*” l’azzurro tende al celeste raffigurando una “serenità” del guardare e del pensare, con pallidi affacci di bianche nuvolosità che fanno da richiamo alle scritte che sembrano diffondere messaggi in un linguaggio estetico non bisognoso di sofisticata decodificazione.

Nella figura 3, intitolata “*Lettera di amore con appunti*” sembra profilarsi un frammento di bandiera, con un rotolo azzurro-lavagna sbiadito, fiancheggiato da due fasce di rosso pompeiano. Pallidi appunti scritti, schemi parageometrici ed abbozzi di disegno popolano timidamente le tre fasce cromatiche, rendendosi pressoché illeggibili, riservando un labile credito alle curiosità destinate a navigare nelle acque impantanate del dubbio.

Nella figura 4, intitolata “*Chi sei?*” i colori della terra si stemperano in variazioni cromatiche a strisce verticali, schiarendosi ed oscurandosi con significativa determinazione sino a prefigurare, nella zona baricentrica, l’astratta delineazione di una testa all’interno della quale si infittiscono le trame segniche dei graffiti, tendenti a prefigurare l’astratta configurazione di un essere pensante, la cui definizione rimane volutamente indeterminata, quasi ad esaltare la quinta essenza del dubbio.

La figura 5, intitolata “*Valico*” prospetta una sorta di paesaggio lunare o sottomarino. L’intensa opacità degli azzurri – blu tende a stemperarsi, schiarendosi, in rispondenza dell’attacco alla terra, che ha mutato i suoi tradizionali cromatismi, sostituendoli con due blocchi dominati l’uno dal grigio scuro e l’altro dal verde grigiato. Tra i due blocchi si apre il valico, un passaggio obbligato del percorso che ogni essere ha occasione di intraprendere, apparentemente ostativo ma più decisamente liberatorio.

La figura 6, intitolata “*Figura scomposta*”, è in bianco e nero e tende a raffigurare l’improvviso manifestarsi di un evento devastatore: una bufera, un ciclone, una tromba d’aria che scombussolano l’equilibrio paesistico sollevando polvere, agitando vertiginosamente la vegetazione; un messaggio di un pericolo che incombe sulla terra e, indirettamente, su quanti da essa traggono nutrimento.

La figura 7, intitolata “*Le gioie*” trae ispirazione dai graffiti delle caverne paleolitiche, dove il denso fon-



Fig. 9 Progetto di civiltà



Fig. 10 Gita a Torrecuso

dersi dei colori naturalistici prefigura uno scenario cromaticamente in felice connubio con il carattere delle rocce dolomitiche sulle quali si stagliano figure stilizzate di uomini ed animali in libero movimento.

La figura 8, intitolata “*Segni ed ombre*” riprende il tema del “*Valico*” e delle “*Gioie*”, con una luna rossa pressoché centralizzata che separa il bianco grigiato del giorno dal nero intenso della notte. Popolata da astratti grafici assimilabili a stilizzate figure in un coacervo di motivi larvatamente naturalistici.

La figura 9, intitolata “*Progetto di civiltà*” è cromaticamente più definita nel riecheggio astratto di espressioni proprie della transavanguardia di Mimmo Paladino. Sullo sfondo verde popolato di minuscole, scarsamente decifrabili scritte, si stagliano quattro figure totemiche raffiguranti un embrionale nucleo familiare assimilabili a dolmen preistorici elevantisi dal terreno con sacrale espressività.

La figura 10, intitolata “*Gita a Torrecuso*” è la più cromaticamente complessa; definisce un significativo incrocio tra organico e razionale, corredata da una pluralità di immagini dall’elevata significanza simbolica: un abaco di memorie oniricamente rivissute in una variegata pezzatura cromatica geometricamente ben articolata, con tonalità coloriche differenti che dal verde si spostano verso l’azzurro interrotto dal cremisi e sapientemente amalgamate dallo stemperarsi dei marroni grigiati. Ogni appezzatura accoglie al proprio interno graffiti stilizzatamente raffiguranti figure, forme in movimento, oggetti di uso tradizionale nelle case contadine e nei campi, elementi di coltivi quali spighe di grano, frasche di ulivo ed un articolato concerto di essenze floreali e vegetazioni prative ed ortive. Il tutto immerso in uno scenario fantasioso popolato dall’interrelarsi astratto di immagini rimembrative che rendono il dipinto una sorta di taccuino di un viaggio nel tempo e nello spazio.

La figura 11, senza titolo, è la più dotata di espressiva semplificazione e conseguentemente di più immediata interpretazione. Uno sfondo nero su cui si profilano cinque

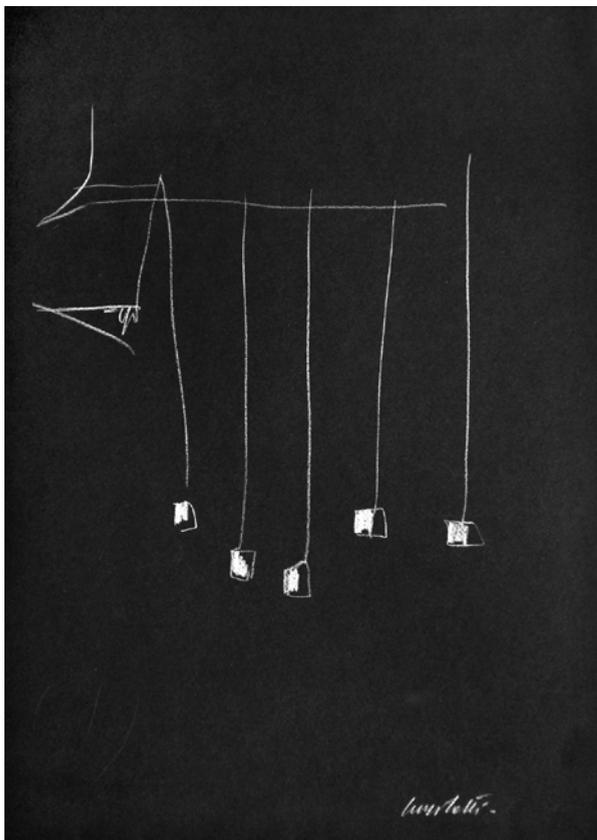


Fig. 11 Anonimo 160

luci- lampade verticalmente sospese a sottili fili bianchi annodantisi ad un altro filo che percorre trasversalmente la parte alta del dipinto. E' evidente l'elevato significato simbolico dell'opera, realizzata su cartoncino nero con il semplice impiego di un gessetto bianco: il buio dell'esistenza timidamente illuminata dal chiarore della speranza.

Le figure 11 (*Anonimo 133*) e 12 (*Anonimo 481*) sono le più luminose e più immediatamente rapportabili a figure antropiche definite con sapiente delicatezza. Entrambe sono realizzate con tecnica pastellata, integrata con impiego di gessetti dall'evanescente cromatismo. La prima sembra dar vita ad una figura angelica in cammino i cui prevalenti colori arancione si stagliano su un fondale giallo verdognolo annebbiato da un sapiente stemperarsi del bianco che funge da alone protettivo del volto e da velo ostativo della mano idealmente protesa verso un bastone che, semplicemente abbozzato, fa da sostegno al viandante.

Il secondo, graficamente più risoluto, con prevalenza del gessetto nero su cartoncino bianco, manifesta una più definita realistica organicità : una figura umana in atteggiamento riflessivo con un abbozzato bagaglio embrionalmente allestito per intraprendere un'attività; una sosta di un percorso in un etereo profilarsi di orizzonti senza barriere. Ancora una volta il simbolismo si manifesta per rivelare il carattere introspettivo dell'opera accentuato dal morbido stemperarsi delle pennellate gialle azzurre e rosate raffiguranti l'esteriorità, ovvero i luoghi e gli spazi dell'ambiente, mentre il nero, il blu e

l'aragosta si avvicinano nel raffigurare l'interiorità , ovvero i tempi dell'immaginare, del riflettere e del vivere.

Luigi Zotti, dopo circa dieci anni di operatività artistica apre a Ceppaloni (BN) la sua prima mostra antologica, organizzata dall'edizione di Arte Parente, con il patrocinio dell'Amministrazione Comunale e di quella provinciale di Benevento.

Nino Mazzone, in un articolo su *Il giornale di Napoli* del 9 marzo 1992 ne traccia un rapido ed efficace profilo critico, rilevando che in Luigi Zotti "il discorso artistico è imperniato sul rapporto fondamentale tra linguaggio e territorio. Il linguaggio, in sostanza, è strettamente correlato all'ambiente in cui l'individuo vive, opera e sviluppa i suoi sentimenti". Prendendo in esame il dipinto "La grande Madre", che fa da introduzione alla mostra, lo definisce, con illuminata arguzia critica "Un tipico esempio di pittura <protosinaitica> in cui vengono riportati i segni originali della cultura del Sinai e da cui traspare la ricerca del sogno come ricerca arcaica" concludendo la sua testimonianza critica con una lucida valutazione: "L'ansia che pervade le sue ultime opere, caratterizzate da stili pittorici diversi segna l'esigenza di ritrovare per l'arte contemporanea il linguaggio unitario ed universale che l'arte ha sempre saputo esprimere".

A distanza di ventitre anni si apre postuma, nella sua Torrecuso, la seconda mostra antologica di Luigi Zotti, in apertura dell'ultima edizione di Vinestate, grazie all'affettuoso, tenace e laborioso impegno della moglie Enza e della figlia Tiziana. L'esposizione retrospettiva, significativamente intitolata "I propri altri" ha avuto luogo nel

palazzo Palma - Cocchiario , sede predisposta per accogliere il museo del vino, dal 29 agosto al 6 settembre 2015, tenuta a battesimo dalla storica dell'arte Isabella Pedicini , docente presso l'università del Sannio, che ne ha tracciato un sapiente profilo critico corredato da una essenziale nota biografica testimoniata da Anna Maria Panella.

Dagli scritti di Luigi Zotti la Pedicini estrapola il titolo e l'introduzione alla mostra.

"Questo improvviso ritorno a Torrecuso, per cinque-sei mesi, tutte le sere, mi ha dato da pensare..... Non è forse un ritorno a rispecchiarsi in una realtà più domestica, più familiare? Ritornare a identificarsi con la gente più legata alla propria memoria? Tuffarsi nella torrecusanità per il bisogno di regredire, per ritrovare i propri <ALTRI>?"

Dopo aver tracciato un profilo rapido del linguaggio artistico di Luigi Zotti, precisandone le sfere di influenza che ne hanno caratterizzato il percorso evolutivo, dalla Transavanguardia all'espressionismo astratto statunitense " i dripping di Jackson Pollock e certe figure archetipiche di Mark Rothko..... cui si aggiunge, in chiave salvifica, la lezione dell'amato Joseph Beuys per cui arte e vita si fondono indissolubilmente in un costante rapporto con la natura", Isabella Pedicini, a conclusione dell'illustrazione dei percorsi espositivi, ritorna sulla intitolazione della mostra, precisandone i significati anche reconditi.

" < I propri altri> ... rappresentano le estensioni dell'io che riusciamo a percepire calandoci nei contesti non abituali e insieme corrispondono, probabilmente, anche a quegli <altri> individui che un po' ci appartengono quando ritorniamo nei luoghi delle nostre origini, a certe persone capaci di riportarci a una concezione originaria di noi stessi. Ma < i propri altri> nel recinto illimitato della pittura, rinviano inoltre alle declinazioni del proprio essere che la sperimentazione linguistica può convertire in una produzione multiforme e vasta quale è stata quella di Luigi Zotti"

Dalla testimonianza di Anna Maria Pannella va stralciato un significativo brano vertente sui rapporti affettivi intercorsi tra l'artista e la sua terra d'origine, che si sono andati traducendo in itinerari linguistici informanti l'intera gamma della sua produzione artistica, e non solo.

"Il nucleo affettivo e immaginifico attorno al quale muoversi è stato per Gigino l'orto paterno di <Centore>, contrada di Torrecuso: Piccolo Eden delle sue memorie infantili dove vi imparava, insieme alla sapienza del coltivare, che la forza trasformatrice della Natura è una sorta di spiritualità a cui l'Arte umana deve allinearsi. Opera alchemica di mutamento e creazione cui partecipano, alla pari, tutti gli elementi, più o meno nobili.

Questa lezione è stata per lui punto fermo e ha ispirato la costante ricerca, sofferta e gioiosa, del bello, del buono e del vero nelle cose, nelle persone, nelle relazioni amicali, nelle opere. Una lezione estetica ed etica perché implica un modo nobile di stare al



Fig. 12 Anonimo 133

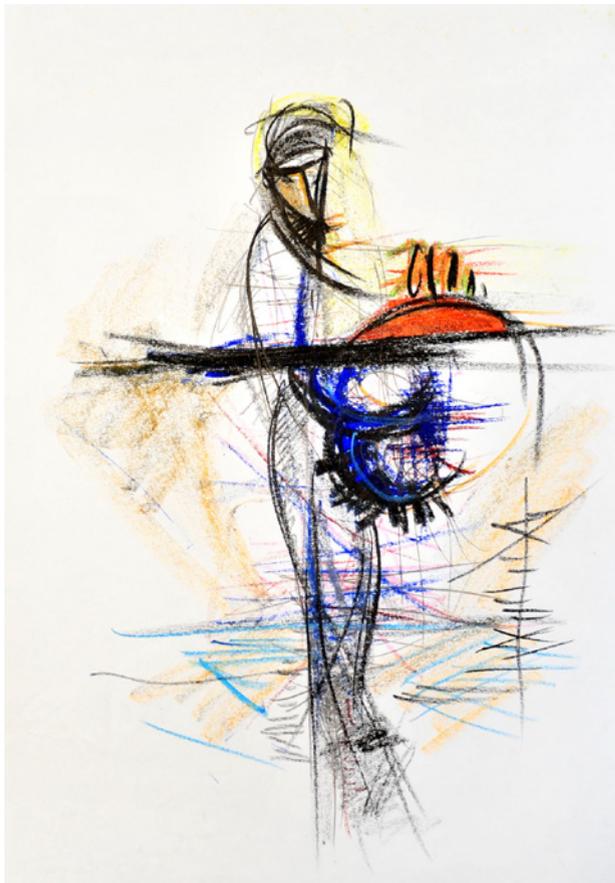


Fig.13 Anonimo 421

mondo, rispettoso e consapevole dell'intimo rapporto che intercorre tra natura e arte."

A conclusione del suo intervento La Pannella riporta una illuminata ed illuminante considerazione desunta dagli scritti autobiografici di Luigi Zotti: *"Un buon frumento ha bisogno di arte per diventare un buon pane fragrante. Una buona uva ha bisogno di arte per diventare un buono e generoso vino"*.

Luigi Zotti all'età di 62 anni ha cessato, dopo una lunga e sofferta malattia, umanamente di vivere, lasciando di sé indelebili memorie di affetto, simpatia, amicizia, e soprattutto stima. Una sorta di eredità spirituale che si materializza nei linguaggi realistici e figurati che informano sia i suoi dipinti che i suoi scritti storici ed autobiografici, nessuno dei quali a tutt'oggi è stato dato alla stampa.

Di tali scritti mi è pervenuto un prezioso frammento, testimoniante il suo profondo legame affettivo alla sua terra, al suo paese, alla sua città ed alla sua regione, a quel Sannio storico e contemporaneo che lo ha visto interprete delle sue vicende politiche, delle lotte sindacali e del suo impegno di operatore e formatore.

Dal brano che chiude il suo inedito saggio *"Il Sannio nel cuore"*, datato 28/10/2003, traggio le conclusioni alla mia nota di presentazione di Luigi Zotti artista.

"A mio avviso Benevento ha rimosso il suo ricchissimo e contraddittorio passato per sopravvivere. Un'eredità così cospicua, una così grande

ricchezza, però non è rimasta inerte. Ha agito come <presenza> (basti pensare alle stratificazioni architettoniche che segnano luoghi urbani e non solo) e ha permeato il genio e l'opera di alcune individualità dallo speciale sentire. Penso innanzitutto a quelle personalità che sono vere e proprie icone di un'idea contemporanea del Sannio intrise del suo spirito più autentico.

Penso (e gli accostamenti non sorprendano) a Giuseppe Moscati medico-santo, a S. Pio di Pietrelcina ribelle monaco contadino e ai due grandi artisti della Transavanguardia italiana Mimmo Paladino, con il suo arcaico contemporaneo e Nicola De Maria, pittore di fiori e di angeli. Tutti insieme portatori di un linguaggio trascendente (che aggira un'idea univoca di realtà nutritasi per vie spirituali, del coraggio, della passione, dell'ingegno, della nobiltà che informano l'anima del Sannio."