

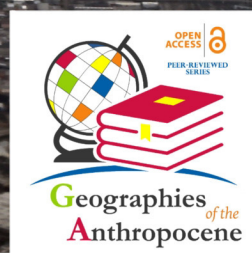
# THE ANTHROPOCENE AND ISLANDS:

## VULNERABILITY, ADAPTATION AND RESILIENCE TO NATURAL HAZARDS AND CLIMATE CHANGE

*Miquel Grimalt Gelabert - Anton Micallef - Joan Rossello Geli*  
*Editors*

*Preface by*  
*Ilan Kelman*

IL Sileno  
Edizioni



# ***THE ANTHROPOCENE AND ISLANDS: VULNERABILITY, ADAPTATION AND RESILIENCE TO NATURAL HAZARDS AND CLIMATE CHANGE***

Miquel Grimalt Gelabert  
Anton Micallef  
Joan Rossello Geli

*Editors*

IL Sileno  
Edizioni



“The Anthropocene and islands: vulnerability, adaptation and resilience to natural hazards and climate change”

Miquel Grimalt Gelabert, Anton Micallef, Joan Rossello Geli (Eds.)

is a collective and multilingual volume of the Open Access and peer-reviewed series

“Geographies of the Anthropocene”

(Il Sileno Edizioni), ISSN 2611-3171.

[www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene](http://www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene)



Cover: imaginary representation of a tsunami that impacted an island. Source: pixabay.com

Copyright © 2020 by Il Sileno Edizioni  
Scientific and Cultural Association “Il Sileno”, VAT 03716380781  
Via Piave, 3A, 87035 - Lago (CS), Italy.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Italy License.



The work, including all its parts, is protected by copyright law. The user at the time of downloading the work accepts all the conditions of the license to use the work, provided and communicated on the website

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/legalcode>

ISBN 979-12-800640-2-8

*Vol. 3, No. 2, November 2020*



# Geographies *of the* Anthropocene

OPEN  
ACCESS



PEER-REVIEWED  
SERIES

ISSN 2611-3171

## Geographies of the Anthropocene

Open Access and Peer-Reviewed series

**Editor-In-Chief:** Francesco De Pascale (CNR – Research Institute for Geo-Hydrological Protection, Italy).

**Associate Editors:** Fausto Marincioni (Department of Life and Environmental Sciences, Università Politecnica delle Marche, Italy), Francesco Muto (Department of Biology, Ecology and Earth Sciences, University of Calabria, Italy), Charles Travis (Department of History, University of Texas, Arlington, USA; Trinity Centre for the Environmental Humanities, Trinity College Dublin, Ireland).

**Editorial Board:** Mohamed Abioui (Ibn Zohr University, Morocco), Andrea Cerase (“Sapienza” University of Rome, Italy), Valeria Dattilo (University of Calabria, Italy), Dante Di Matteo (Polytechnic University of Milan, Italy); Jonathan Gómez Cantero (Departamento de Meteorología de Castilla-La Mancha Media, Spain), Davide Mastroianni (University of Siena, Italy), Giovanni Messina (University of Palermo, Italy), Joan Rossello Geli (Universitat Oberta de Catalunya, Spain), Gaetano Sabato (University of Catania, Italy), Carmine Vacca (University of Calabria, Italy).

**International Scientific Board:** Marie-Theres Albert (UNESCO Chair in Heritage Studies, University of Cottbus-Senftenberg, Germany), David Alexander (University College London, England), Loredana Antronico (Italian National Research Council – Research Institute for Geo-Hydrological Protection, Italy), Lina Maria Calandra (University of L’Aquila, Italy), Salvatore Cannizzaro (University of Catania, Italy), Fabio Carnelli (EURAC Research, Bolzano; Polytechnic University of Milan, Italy), Carlo Colloca (University of Catania, Italy), Gian Luigi Corinto (University of Macerata,

Italy), Roberto Coscarelli (Italian National Research Council – Research Institute for Geo-Hydrological Protection, Italy), Girolamo Cusimano (University of Palermo, Italy), Bharat Dahiya (Director, Research Center for Integrated Sustainable Development, College of Interdisciplinary Studies Thammasat University, Bangkok, Thailand), Sebastiano D’Amico (University of Malta, Malta), Armida de La Garza (University College Cork, Ireland), Elena Dell’Agnese (University of Milano-Bicocca, Italy), Piero Farabollini (University of Camerino, Italy), Massimiliano Fazzini (University of Camerino; University of Ferrara, Italy; Chair of the “Climate Risk” Area of the Italian Society of Environmental Geology), Giuseppe Forino (University of East Anglia, England), Virginia García Acosta (Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, CIESAS, México), Cristiano Giorda (University of Turin, Italy), Giovanni Gugg (LESC, Laboratoire d’Ethnologie et de Sociologie Comparative, CNRS – Université Paris-Nanterre, France), Luca Jourdan (University of Bologna, Italy), Francesca Romana Lugeri (ISPRA, Department of Geological Survey, Italy), Fausto Marincioni (Marche Polytechnic University, Italy), Cary J. Mock (University of South Carolina, U.S.A.; Member of IGU Commission on Hazard and Risk), Gilberto Pambianchi (University of Camerino, Italy; President of the Italian Association of Physical Geography and Geomorphology), Silvia Peppoloni (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Italy; Secretary General of IAPG; Councillor of IUGS), Isabel Maria Cogumbreiro Estrela Rego (University of the Azores, Portugal), Andrea Riggio (University of Cassino and Southern Lazio, Italy; President of the Association of Italian Geographers), Vito Teti (University of Calabria, Italy), Bruno Vecchio (University of Florence, Italy), Masumi Zaiki (Seikei University, Japan; Secretary of IGU Commission on Hazard and Risk).

**Editorial Assistants, Graphic Project and Layout Design:** Ambra Benvenuto, Franco A. Bilotta;

**Website:** [www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene](http://www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene);

The book series “Geographies of the Anthropocene”, edited by the international scientific publisher “Il Sileno Edizioni”, will discuss the new processes of the Anthropocene epoch through the various worldviews of geoscientists and humanists, intersecting disciplines of Geosciences, Geography, Geoethics, Philosophy, Socio-Anthropology, Sociology of Environment and Territory, Psychology, Economics, Environmental Humanities and cognate disciplines.

Geoethics focuses on how scientists (natural and social), arts and humanities scholars working in tandem can become more aware of their ethical responsibilities to guide society on matters related to public safety in the face of natural hazards, sustainable use of resources, climate change and protection of the environment. Furthermore, the integrated and multiple perspectives of the Environmental Humanities, can help to more fully understand the cultures of, and the cultures which frame the Anthropocene. Indeed, the focus of Geoethics and Environmental Humanities research, that is, the analysis of the way humans think and act for the purpose of advising and suggesting appropriate behaviors where human activities interact with the geosphere, is dialectically linked to the complex concept of Anthropocene.

The book series “Geographies of the Anthropocene” publishes online volumes, both collective volumes and monographs, which are set in the perspective of providing reflections, work materials and experimentation in the fields of research and education about the new geographies of the Anthropocene.

“Geographies of the Anthropocene” encourages proposals that address one or more themes, including case studies, but welcome all volumes related to the interdisciplinary context of the Anthropocene. Published volumes are subject to a review process (**double-blind peer review**) to ensure their scientific rigor.

The volume proposals can be presented in English, Italian, French or Spanish.

The choice of digital Open Access format is coherent with the flexible structure of the series, in order to facilitate the direct accessibility and usability by both authors and readers.

# CONTENTS

<i>Preface</i>	8
<i>Introduction (English, Spanish and Italian languages)</i>	11

## Section I

### *Natural hazards, volcanism, earthquakes and societal impacts*

1. Riflessioni sul rischio vulcanico nei paesaggi lavici antropizzati della regione dell'Etna  
*Salvatore Cannizzaro, Antonio Danese, Riccardo Privitera* 21
2. Large island, big issues. Vulnerability and resilience in Sardinia  
*Andrea Corsale, Carlo Perelli, Giovanni Sistu* 59
3. When the giant shakes. Anthropology of the seismicity of Ischia, an island-volcano in the Mediterranean Sea  
*Giovanni Gugg* 78
4. Le politiche di contrasto al rischio da maremoto: il caso di Stromboli  
*Giovanni Messina* 101

## Section II

### *Climate and Global Change, vulnerability, water resources and sustainability*

5. Climate relocation of Indigenous peoples from island territories: Issues related to the misunderstanding of their indigenesness  
*Adèle de Mesnard* 122
6. Impacts of climate change on the evolution of water resources in the context of the Mediterranean islands using as an example two Aegean Sea islands: consequences for touristic activities in the future  
*Christian Depraetere, Konstantinos X. Soulis, Demetrios E. Tsesmelis, Georgios Avgoustidis, Ioannis Spilanis* 143

7. Caractérisation des ressources en eau et de leurs facteurs de dégradation dans l'île de Carabane <i>Cheikh Faye, Antoine Demba Manga</i>	183
8. Les îlots du Sahel (Tunisie orientale) : variété, intérêt géoarchéologique et risques <i>Ameur Oueslati</i>	203
<b><i>The Authors</i></b>	238



# 1. Riflessioni sul rischio vulcanico nei paesaggi lavici antropizzati della regione dell'Etna

*Salvatore Cannizzaro<sup>1</sup>, Antonio Danese<sup>2</sup>, Riccardo Privitera<sup>3</sup>*

## Riassunto

Il territorio della conurbazione catanese si caratterizza per la presenza di una complessa rete di colate laviche che ha modellato, nel corso dei secoli, il paesaggio etneo. Adattandosi alle eruzioni vulcaniche susseguitesesi nel tempo, le comunità locali hanno abitato questo tormentato territorio ricercando costantemente il delicato equilibrio fra insediamento urbano, luoghi della produzione agricola e aree a rischio dei periodici eventi distruttivi. Il rapporto fra uomo e vulcano, in questo plurimillenario dialogo di azione e retroazione, ha sempre restituito esiti virtuosi in termini di trasformazioni antropiche in grande equilibrio con il paesaggio naturale.

A partire, però, dal Secondo Dopoguerra si è cominciato a rompere quel reciproco “ascolto” fra comunità insediata e vulcano. La consistente crescita demografica dei Comuni a nord della città di Catania e i disordinati processi di diffusione urbana hanno investito questo territorio producendo nuovi insediamenti a bassa densità e di scarsa qualità ma hanno soprattutto generato un drastico cambiamento nel rapporto delle comunità e degli Enti istituzionali con le questioni legate al rischio vulcanico.

Lo studio qui proposto tratterà quindi i tre aspetti fin qui accennati: 1) la crescita demografica dei comuni etnei, con particolare riguardo a quelli strettamente connessi alla città di Catania e che lambiscono le zone interessate dall'eruzione del 1669; 2) la descrizione dei processi di espansione urbana che, soprattutto a partire dagli anni 50-60, hanno determinato un eccessivo consumo di suolo trasformando il paesaggio rurale etneo in campagna urbanizzata nonostante l'elevato rischio vulcanico; 3) la capacità

---

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università di Catania, Piazza Dante Alighieri, 24 - 95124 Catania, e-mail: s.cannizzaro@unict.it.

<sup>2</sup> *Corresponding Author*. Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università di Catania, Piazza Dante Alighieri, 24 - 95124 Catania, e-mail: antonio.danese@phd.unict.it.

<sup>3</sup> Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Università di Catania, Via S. Sofia, 64 - 95123 Catania, e-mail: riccardo.privitera@dar.unict.it.

Il lavoro è frutto di una riflessione congiunta e di una stretta collaborazione tra i coautori. Ai fini di una precisa distinzione, il paragrafo 1 e le conclusioni sono da attribuire a Salvatore Cannizzaro, il paragrafo 2 a Riccardo Privitera, il paragrafo 3 ad Antonio Danese.

di comunicazione istituzionale in tema di prevenzione del rischio vulcanico da parte delle Amministrazioni comunali.

**Parole chiave:** Vulcano Etna, Insediamenti, Demografia, Campagna urbanizzata, Rischio vulcanico

## **Reflections on volcanic risk in the urbanised lava fields landscapes of Etna region**

### **Abstract**

The Catania metropolitan region (Italy) is characterised by an intertwined network of lava fields that shaped the local landscape over the past centuries. Local communities living within this anguished land were adapting to the eruptions risk while trying to find the weak balance among urban settlements, farmlands and lava flows areas. The ancient humans-volcano relationship has been always providing positive effects in terms of anthropogenic transformations well balanced with the natural landscape. Even though, after the Second World War, the mutual monitoring between local community and volcano has started to be interrupted. Increasing urban sprawl and related population growth that occurred to the north of Catania, produced new low-density settlements characterised by very poor urban quality and, above all, deeply changed the approach of residents and local administrators to cope with the volcanic risk and its related impacts.

This study argues about three main volcanic risk-related topics that have been addressed according to different perspectives: 1) urban growth, across the 1669 lava fields, that has been experienced by the municipalities surrounding the city of Catania; 2) urban sprawl processes that produced, since the 50s-60s, an impressive soil sealing and transformed the traditional rural and lava fields landscape to a new urbanised countryside; 3) institutional ability of policy makers to communicate the volcanic risk-related impacts prevention strategies to the local community.

**Keywords:** Vulcano Etna, urban settlements, urban growth, urbanised countryside, volcanic risk

## 1. Etna, luoghi e uomini

L'Etna, il più grande e attivo vulcano d'Europa, occupa una superficie di oltre 1.250 chilometri quadrati e supera, attualmente, l'altezza di 3.300 metri s.l.m., che varia in seguito alla continua attività eruttiva. Il maestoso edificio vulcanico è racchiuso tra il mare Ionio nel versante Est, la valle dell'Alcàntara che lo divide dai monti Peloritani, il Fiume Simeto che ne segna il limite occidentale e meridionale e la Piana di Catania che lo separa dai rilievi Iblei.

Con il suo perimetro circolare, o meglio ovoidale, che si sviluppa per poco più di 210 chilometri e per la sua imponente mole esso domina tutta la Sicilia centro-orientale (Pecora, 1974).

Sebbene l'Etna sia “un'entità geografica che si differenzia notevolmente dai territori circostanti per i caratteri fisici, biologici ed antropici che lo contraddistinguono” (Di Blasi, 1997, 9) e risulti, dunque, un'unità ben definita e delineata, la “Montagna”, termine con il quale è familiarmente indicata dalla popolazione locale, all'occhio di un attento osservatore appare come un mosaico di distinte e diverse realtà sub-regionali. Ciò è dovuto, non solo a fattori fisici, geomorfologici e climatici – dall'esposizione dei diversi versanti, dalle differenti stratificazioni effusive, dalle ineguali fertilità dei suoli agricoli – ma pure a fattori socioeconomici, anch'essi fondamentali nel definire le sub-aree regionali. Tale “realtà al plurale” è frutto, infatti, anche delle differenti scelte tecniche, organizzative, sociali e culturali maturate dalle comunità che vivono nelle diverse aree del vulcano, da quelle apicali a quelle a valle, e ancora della scelta di dar vita ad insediamenti nelle zone interne, nel versante Nord del vulcano, o di realizzare centri urbani verso gli orizzonti più aperti del mare Ionio e della Piana di Catania.

Nel corso dei secoli il vulcano ha subito profonde trasformazioni dovute non soltanto alle innumerevoli eruzioni e alle colate laviche, alla formazione di crateri avventizi e di depressioni, come la Valle del Bove<sup>4</sup>, ma pure alla millenaria paziente opera dell'uomo<sup>5</sup> che, grazie all'attività di disboscamento, dissodamento e costruzione di terrazzamenti, ne ha reso più fertili e praticabili i terreni delle sue pendici.

Proprio “a causa del suo lunghissimo processo di antropizzazione, il vulcano e i suoi dintorni costituiscono anche una regione geografica, una delle poche individuabili in Sicilia” (Guglielmino, 2020, 14), [...]. “L'unità antropica dell'Etna si è plasmata nel tempo con la condivisione da parte dei suoi abitanti di miti, vicende storiche, tradizioni religiose, artistiche e

---

<sup>4</sup> Depressione a forma di anfiteatro conseguente a sprofondamenti del versante orientale del vulcano. Essa è larga circa 5 chilometri, profonda 1 e chiusa da ripidissime pareti.

<sup>5</sup> La presenza umana sul vulcano si fa risalire all'età Neolitica, tra il VI e il III millennio a.C.

culturali, nonché di modelli di vita e attività economiche praticati, di convergenza di interessi e di aspettative e dall'esistenza di un centro coordinatore, Catania, che offre ad un ampio intorno servizi qualificati ed esercita funzioni di governo e di controllo sull'intero territorio" (*Idem*).

Descrizioni alquanto particolareggiate, non solo dei caratteri fisici del vulcano, ma pure degli elementi antropici e annotazioni più o meno ricche delle caratteristiche della stessa popolazione che lì vive, vengono fornite già nei resoconti dei viaggiatori del *Grand Tour* che in particolar modo dal XVIII secolo furono sempre più numerosi. Un'importante testimonianza sulla morfologia del Monte Etna ci viene resa dalle vedute di Jean Houël, di Jean-Claude Richard de Saint-Non e di Gigault de La Salle, solo per citarne alcune, e dal repertorio di fotografie di geologi, vulcanologi e altri studiosi che, riprese numerose dal XX secolo, risultano estremamente utili per cogliere i cambiamenti occorsi negli ultimi secoli (Privitera, 2012).

L'ecosistema Etna per il suo atavico rapporto con la presenza dell'uomo rappresenta un osservatorio privilegiato riguardo alla territorializzazione della regione. La varietà del suo paesaggio naturale che si estende dal mare Ionio alla vetta fumante del cratere e che include scogliere di magma, vulcaniti, fertilissimi suoli messi a coltura, cimose boschive, grotte di scorrimento lavico e deserti lavici, ha fatto dire al De Roberto che l'Etna "non è un monte, ma il mondo" (Finocchiaro Chimirri, 1983, 71). Un mondo dove "l'uomo della montagna", nello scorrere del tempo, ha incessantemente operato cambiamenti, dapprima armonici, ma oggi alquanto aggressivi, mettendo a repentaglio l'antico equilibrio del complesso ecosistema antropico e naturale. Ciononostante, il rapporto con la "Montagna" rimane indissolubile e gli uomini che vivono in questo contesto unico, avvertono un legame forte da preferirlo a qualsiasi altro luogo malgrado le continue minacce del "gigante buono", ma terribile allo stesso tempo.

Un "Gigante" che non manca di dispensare ricchezze naturali: la caratteristica geomorfologia determina una serie di condizioni specifiche del terreno come l'alta permeabilità e la ricchezza di minerali; le particolari condizioni climatiche rendono il suolo particolarmente fertile tale da consentire la coltivazione di numerose pregiate colture. Tant'è che l'Etna incrocia la sua fama di terra del mito con quella del vino: dalle sue pendici Polifemo lanciò enormi massi contro Ulisse che lo aveva accecato dopo averlo ubriacato. Dunque, risalgono alle "cronache" dell'antichità le testimonianze dell'allevamento della vite sul monte Etna. Il vino, nel corso dei secoli, ha modellato la montagna perché pazientemente, giorno dopo giorno, i contadini hanno creato un fitto reticolo di terrazzamenti, hanno piantato viti in vaste aree, cambiandone completamente il paesaggio. Inoltre,

le fertili terre etnee sia per l'origine vulcanica dei suoli, sia per il clima variante con l'altitudine, sia ancora per la diversa esposizione dei versanti, hanno offerto all'uomo di coltivare altre pregiate varietà vegetali (Cannizzaro, 2020, 155-156).

Queste condizioni favorevoli hanno conferito al vulcano una forza attrattiva riguardo agli insediamenti umani, rendendo la regione etnea un territorio dal tessuto economico e sociale particolarmente vitale che, unitamente al ruolo polarizzante del capoluogo etneo, conferisce all'intera area geografica un ruolo significativo.

È pur vero che nell'ambito della regione etnea è possibile identificare diverse sub-regioni con specifiche vocazioni colturali e che ci consegnano differenti formazioni territoriali: d'altronde la storia delle colture è stata la storia dell'economia e dei manufatti che l'uomo vi ha realizzato, quali case rurali, palmenti, frantoi, terrazzamenti a secco e in muratura, e finanche delle strutture urbanistiche, aggregazioni edilizie complesse e insediamenti residenziali. Si sono realizzati, associati ai paesaggi agrari, veri e propri paesaggi urbani che, in particolar modo, dagli anni Sessanta hanno profondamente modificato il territorio creando un tipico paesaggio etneo urbanizzato diffuso. Da allora, nei bassi versanti meridionali ed orientali della "Montagna", le trasformazioni agrarie e lo sviluppo di reticoli commerciali e urbani sono avvenuti alquanto velocemente e finanche sulle alte pendici e nelle aree interne del vulcano, dove le ricorrenti effusioni laviche hanno reso difficile la conquista dei terreni, l'uomo è riuscito faticosamente a riconquistarne il territorio (Ruggiero, 1987, 11).

La regione geografica etnea, più ampia di quella naturale e delimitata dai fiumi Alcàntara e Simeto e dalla costa ionica, ingloba i territori della maggior parte dei comuni dell'ex provincia di Catania<sup>6</sup>, i quali sono distribuiti in modo disomogeneo. Per la più favorevole posizione geografica, la maggiore dotazione di infrastrutture viarie, la buona fertilità dei terreni, la prossimità al mare e la vicinanza al capoluogo etneo, la maggior parte dei centri abitati si concentra nel versante sud-orientale, dove formano un fitto reticolo urbano (Guglielmino, 2020, 14-15).

Sono proprio le pendici meridionali e sud-orientali dell'Etna che mostrano un forte aumento demografico. In particolare, sono i comuni più vicini a Catania che hanno fatto registrare un consistente aumento degli abitanti, integrandosi in un'area densamente urbanizzata. Notevole è stata la crescita demografica dei centri urbani di Gravina di Catania, Sant'Agata li Battiati, Tremestieri Etneo, San Giovanni La Punta, Mascalucia, Aci Castello,

---

<sup>6</sup> Ne sono esclusi 15 comuni dell'area calatina.

Valverde, che dall'Unità d'Italia al 2016 hanno fatto registrare un aumento percentuale della popolazione anche superiore, in alcuni casi, al 1.600% (Fig. 1). Anche le cittadine situate sulla costa ionica sono risultate in grado di attrarre abitanti, allo stesso livello o anche più della stessa città di Catania (Cannizzaro, 2018).

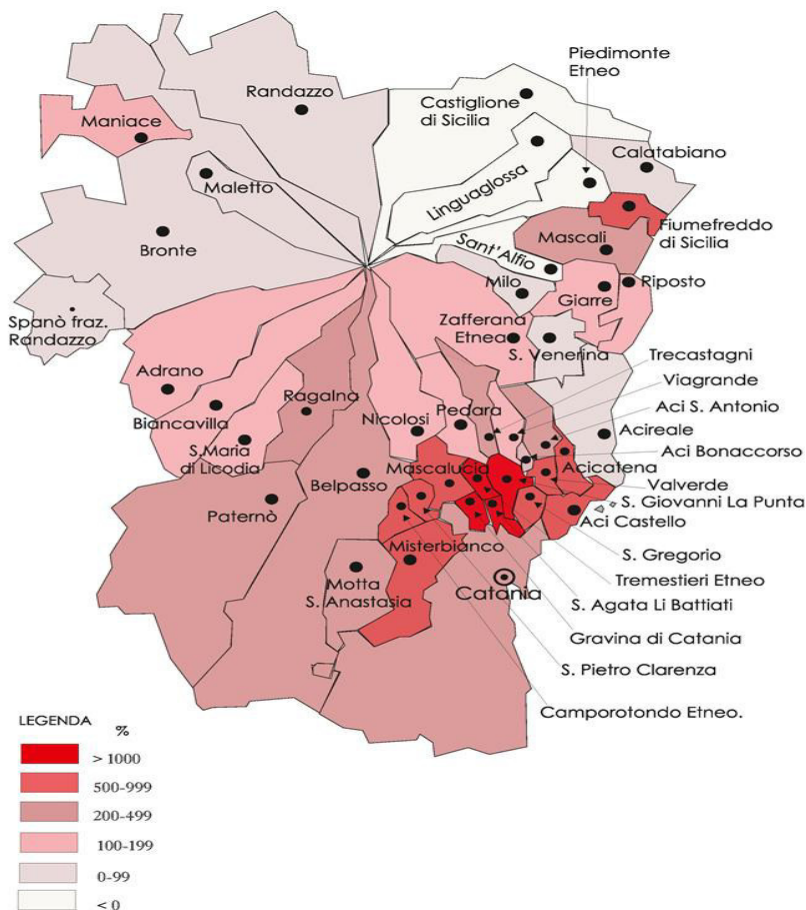


Figura 1 - *Variatione percentuale di abitanti dell'area etnea dal 1861 al 2016*<sup>7</sup>. Fonte: Cannizzaro, 2018, 77.

Diversi di questi centri urbani etnei hanno iniziato un veloce sviluppo specialmente a partire dagli anni Settanta, quando dopo una lunga fase di inurbamento nel capoluogo, già avviatosi agli inizi degli anni Trenta, molti

<sup>7</sup> Dall'Unità d'Italia agli anni Sessanta del XX secolo la crescita è dovuta prevalentemente all'incremento naturale, mentre dall'inizio degli anni Settanta dello stesso secolo ad oggi è dovuta al movimento migratorio.

suoi residenti hanno preferito "tornare indietro" e acquistare case in piccoli centri vicini. Oggi, le cittadine dei suddetti versanti sono parte integrante dell'area urbanizzata che circonda Catania.

Risulta, comunque, evidente che la lunga ondata di insediamenti umani intorno alle pendici dell'Etna è stata sostenuta dalla preferenza delle persone a vivere sia vicino all'area urbana di Catania che al vulcano. Questa realtà è stata soggetta ad un forte dinamismo dovuto al ruolo metropolitano assunto dal Capoluogo, che mantiene un rapporto di forte conurbazione con i comuni limitrofi, costieri e pedemontani. La popolazione residente nel comune di Catania ha finito per traboccare, dunque, nei centri di prima corona. Infatti, mentre questi ultimi sono cresciuti intensamente, la città di Catania dopo una ininterrotta crescita dall'Unità d'Italia all'inizio degli anni Settanta, ha intrapreso un declino demografico, passando da 400.048 abitanti nel 1971 a 313.396 nel 2019 (Cannizzaro, Corinto, 2013, 51-52) (Fig. 2).

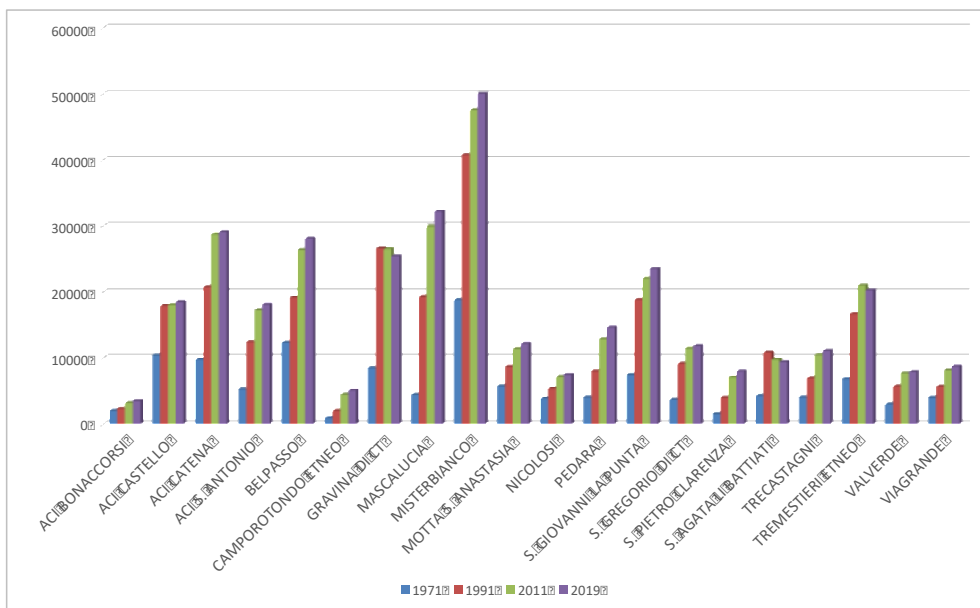


Figura 2 - Evoluzione demografica nei comuni di prima corona al capoluogo dal 1971 al 2019. Fonte: elaborazione dell'autore di dati ISTAT.

Diversamente dai processi demografici fin qui descritti, riguardanti le pendici meridionali e sudorientali, il versante nord-orientale e più accentuatamente quello interno nord-occidentale risultano aree periferiche, nonostante la presenza di alcuni nodi (Bronte e Randazzo) che per taglia demografica potrebbero svolgere un ruolo di volano di valorizzazione territoriale, specie per piccoli centri (Maletto, Maniace) che, per la loro

altitudine, soffrono di una condizione di isolamento che provoca difficoltà economiche e declino o stagnazione demografica (Idem).

Il versante occidentale, infine, è caratterizzato dalla presenza di grossi centri urbani (Paternò, Adrano, Biancavilla) collocati in aree collinari e, in parte, in prossimità della piana di Catania. Essi, per le ragguardevoli dimensioni e un discreto dinamismo economico, fungono da aree-cerniera e da nodi di riferimento per i vicini centri minori più disagiati.

## **2. Dal paesaggio rurale alla campagna urbanizzata**

### *2.1. Il paesaggio storico Etneo*

Il territorio della conurbazione catanese si caratterizza per un'armatura insediativa articolata in una fitta rete di piccoli centri che hanno rappresentato, fino agli anni '50, le polarità urbane di un vasto palinsesto agricolo alle pendici del vulcano. La presenza di una complessa e stratificata giacitura di colate laviche ha sempre condizionato e limitato l'uso agricolo dei suoli spingendo le comunità locali verso la ricerca costante del delicato equilibrio fra insediamento urbano, luoghi della produzione agricola e spazi naturali da lasciare alle funzioni fisiologiche del vulcano. Adattandosi agli innumerevoli fenomeni eruttivi susseguitesesi nel tempo, le comunità locali hanno dunque abitato questo tormentato e mutevole territorio modellando, nel corso dei secoli, il peculiare paesaggio rurale etneo. La complessità geomorfologica di questo territorio ha richiesto, da un lato, una forte infrastrutturazione rurale dei fondi agricoli attraverso il disegno di grandi opere di spietramento, di terrazzamento e di canalizzazione, dall'altro, l'enorme disponibilità di materiale da costruzione naturale ha reso possibile la facile realizzazione di muretti di contenimento, percorsi di accesso per i mezzi di lavoro (rasule), pozzi, vasche di raccolta dell'acqua piovana (gebbie), canali per l'irrigazione (saje) ma anche edifici rurali per il deposito delle derrate, degli attrezzi, per il ricovero degli animali, mulini, palmenti per produzione del vino e dell'olio, edifici per la residenza dei mezzadri e dei proprietari fondiari. Il rapporto fra uomo e vulcano, in questo plurimillenario dialogo di azione e retroazione, ha prodotto straordinarie opere antropiche che hanno fatto da contrappunto al contesto naturale lavico ed hanno contribuito a costruire i grandi iconemi del paesaggio etneo (Turri, Jodice, 2001).



## *2.2. La colata non è di lava. La dispersione insediativa*

Con la fine degli anni '50 si è cominciato a rompere il reciproco “ascolto” fra comunità locali e vulcano che aveva invece caratterizzato i precedenti secoli di storia dell’insediamento etneo e che aveva determinato quel lento, armonioso “trapasso” dalla città alla campagna che rappresentò, per l’Italia, uno tra i massimi raggiungimenti di una civiltà millenaria ammirato e descritto da pittori e viaggiatori come Goethe, Stendhal e Ruskin (Settis, 2012). Sotto la spinta della crescita economica e della concomitante crisi dell’agricoltura tradizionale, ha avuto inizio una straordinaria fase di crescita urbana che ha pervaso tutto il vasto territorio a sud del vulcano investendo drammaticamente la campagna preesistente ed erodendo, progressivamente, i suoli destinati a vigneti, agrumeti, frutteti e uliveti ma anche gli incolti naturali, le aree a pascolo e le colate laviche colonizzate da specie arbustive autoctone pioniere. Gli insediamenti rurali di matrice storica, originariamente formati lungo la fitta rete di viabilità che strutturava questo territorio pedemontano, sono divenute le nuove polarità attorno alle quali si è formato un sistema urbano a bassa densità, monofunzionale, privo di gerarchie e carente in termini di organizzazione spaziale, di servizi, infrastrutture, reti tecnologiche e di qualità urbana che si è sovrapposto, in maniera indifferente ed indifferenziata, al paesaggio agrario e quello naturale preesistente.

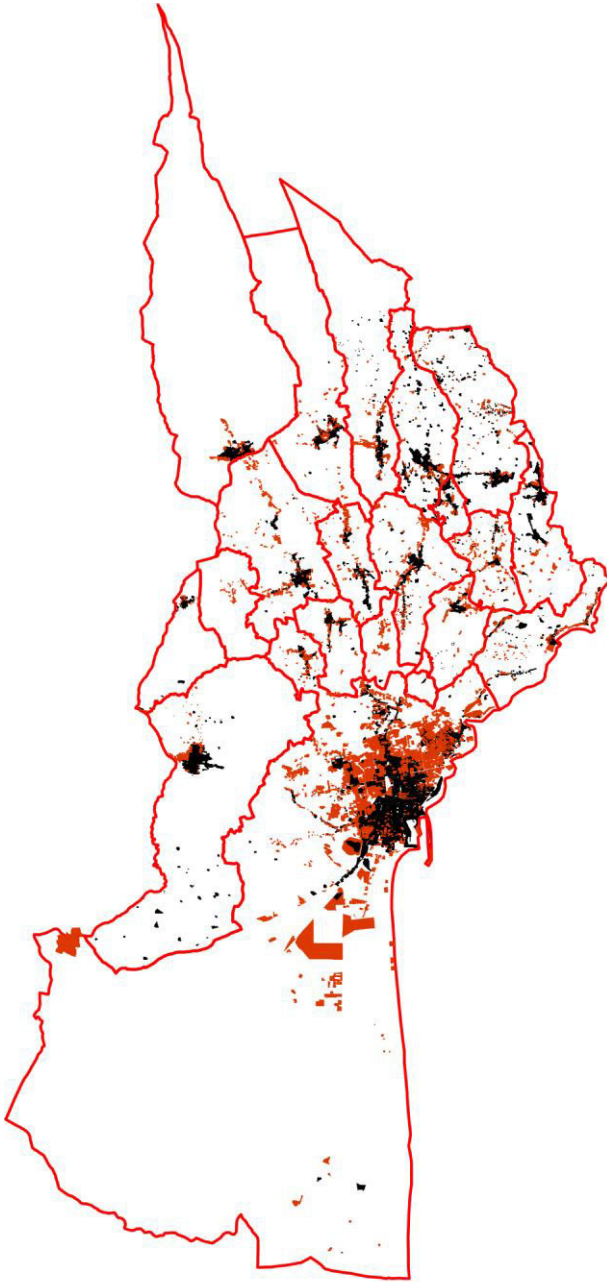
I tessuti a ville isolate, uni o bi-familiari, le villette a schiera e le piccole palazzine multifamiliari, che saranno convertite nel corso dei decenni successivi ad uso residenziale permanente, si diffondono con una modalità centrifuga rispetto alla città eponima e producono tessuti irregolari a sempre minore densità che saturano il territorio di funzioni esclusivamente residenziali capaci di polverizzare l’armatura agro-ambientale etnea.

Lo studio sulle dinamiche di crescita urbana e delle morfologie edilizie, condotto dal LaPTA – Università di Catania (2015)<sup>8</sup>, mostra con chiarezza i tempi e le modalità del fenomeno di urbanizzazione pervasiva che ha travolto il territorio della conurbazione catanese dal 1928 fino ai giorni nostri. Il

---

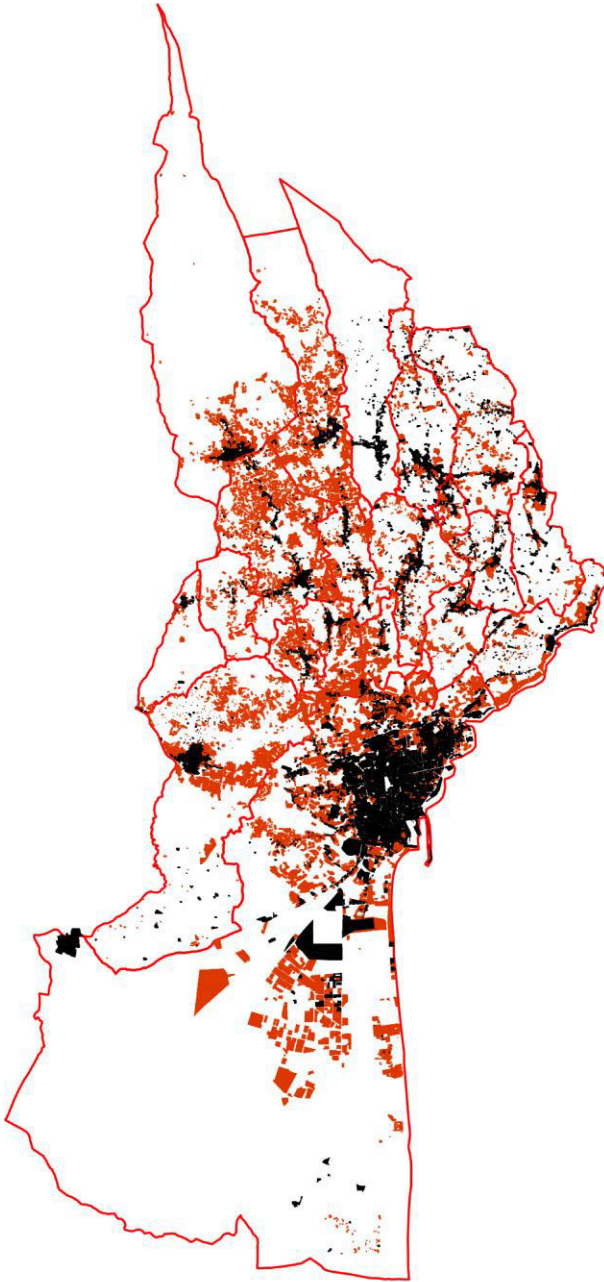
<sup>8</sup> Lo studio è stato condotto dal LaPTA - Laboratorio per la Pianificazione Territoriale e Ambientale (Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura - DICAR) dell’Università di Catania, su cartografia di base ATA1213, in scala 1:10.000 con il supporto di Sistemi Informativi Territoriali (Software GIS) su un’area di circa 409 kmq che comprende la città di Catania ed i 18 Comuni più strettamente correlati sul piano delle funzioni metropolitane (Misterbianco, Camporotondo, S. P. Clarenza, Mascacchia, Gravina di Catania, S. A. Li Battiati, Tremestieri Etneo, S. G. La Punta, S. Gregorio di Catania, Aci Castello, Aci Catena, Valverde, Aci S. Antonio, Aci Bonaccorsi, Viagrande, Trecastagni, Pedara, Nicolosi).

processo di crescita della struttura insediativa originaria (1928, Fig. 3a), subisce una prima e graduale accelerazione a partire dagli anni '50 con urbanizzazioni che fino alla metà degli anni '60 (1928 – 1964, Fig. 3a) seguono regole di crescita nastriforme lungo i fronti stradali. Il più elevato tasso di crescita si registra nel ventennio 1964 – 1985 (Fig. 3b), quando si transita verso il nuovo modello insediativo della palazzina condominiale prima, e della villa isolata dopo e durante il quale l'assetto del sistema urbano subisce una radicale trasformazione a seguito della realizzazione dei 2/3 (66%) dell'attuale patrimonio edilizio (Tab. 1). Questi ultimi modelli caratterizzano per intero lo sviluppo insediativo nei decenni successivi (1985 – 1999, Fig. 3c e 1999 – 2015, Fig. 3d) alla fine dei quali si registra una crescita complessiva, in termini di superficie fondiaria urbanizzata, del +985% rispetto al 1928 e un rapporto di copertura territoriale di quasi il 25%.



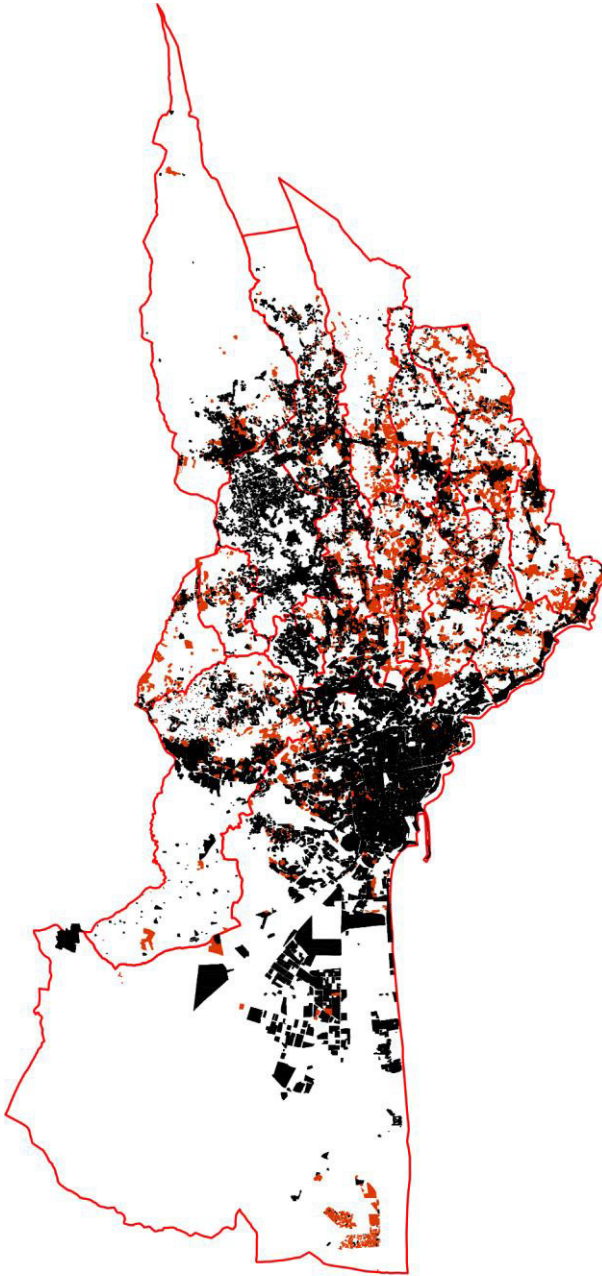
■ 1928 ■ 1928 - 1964

Figura 3a - Crescita urbana nel periodo 1928-1964. Fonte: LaPTA - DICAR, Università di Catania, 2015.



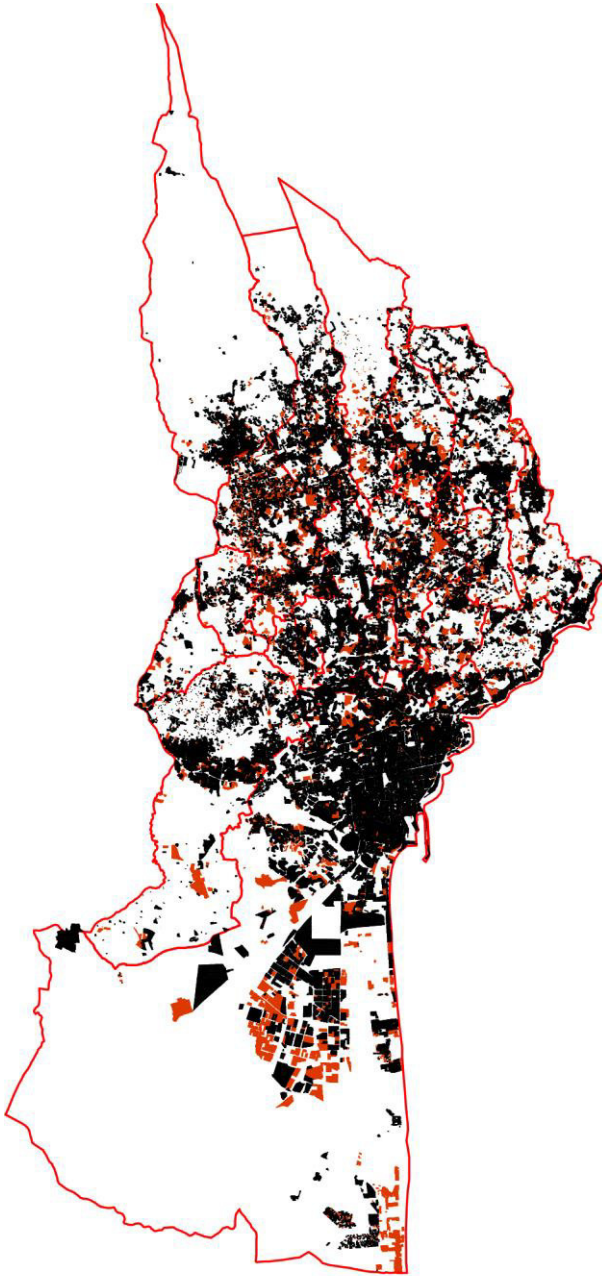
■ 1964 ■ 1964 - 1985

Figura 3b - Crescita urbana nel periodo 1964-1985. Fonte: LaPTA - DICAR, Università di Catania, 2015.



■ 1985    ■ 1985 - 1999

Figura 3c - Crescita urbana nel periodo 1985-1999. Fonte: LaPTA- DICAR, Università di Catania, 2015.



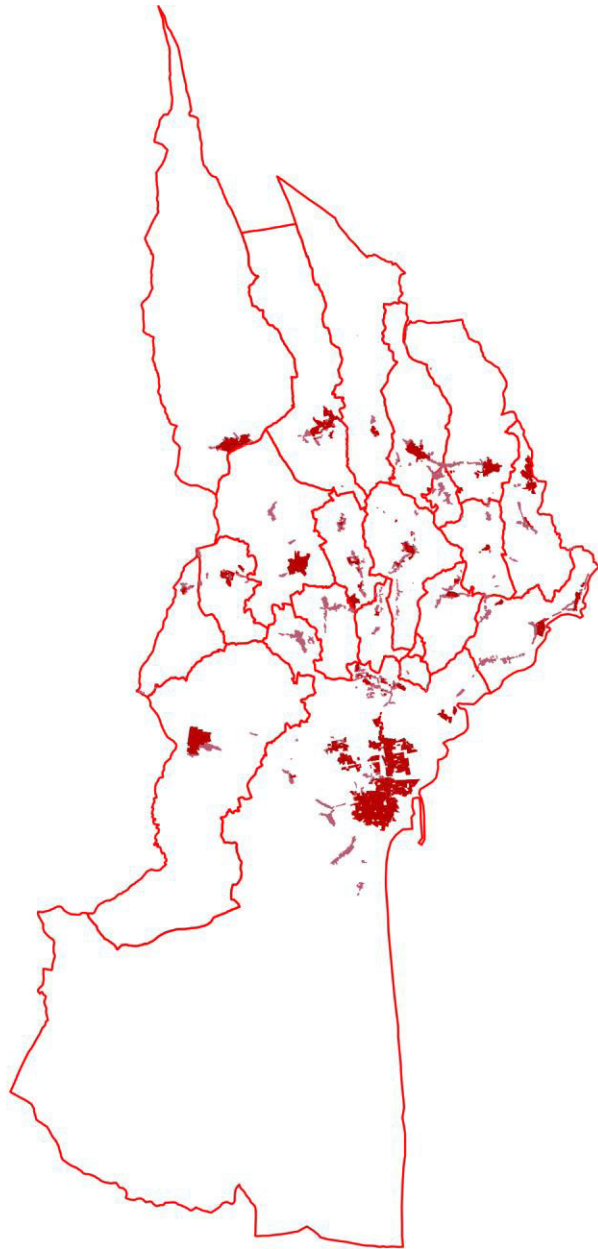
■ 1999 ■ 1999 - 2015

Figura 3d - Crescita urbana nel periodo 1999-2015. Fonte: LaPTA - DICAR, Università di Catania, 2015

<b>Intervalli temporali</b>	<b>Superficie fondiaria urbanizzata (kmq)</b>	<b>Crescita % sul totale</b>	<b>Crescita % progressiva</b>
1928	10,14	10,16	10,16
1928-1964	12,13	12,15	22,31
1964-1985	43,84	43,93	66,24
1985-1999	15,35	15,38	81,63
1999-2015	18,34	18,37	100,00
<b>TOTALE</b>	<b>99,79</b>	<b>100,00</b>	

Tabella 1 - *Crescita urbana nel periodo 1928-2015. Fonte: LaPTA - DICAR, Università di Catania, 2015.*

L'analisi delle morfologie evidenzia invece come ai tipi edilizi tradizionali degli edifici storici isolati, dei tessuti a griglia con isolati chiusi e di quelli nastriformi (Fig. 4a, Fig. 5a) si sovrappongono, in una prima fase, i tessuti regolari con edifici chiusi e i tessuti regolari ed irregolari con edifici in serie aperta (Fig. 4b, Fig. 5b). La fase successiva è quella più pervicace e devastante durante la quale si assiste alla moltiplicazione, senza soluzione di continuità, dei tessuti con edifici isolati (a villa e a schiera) (che occuperanno più del 31% della superficie fondiaria totale – Tab. 2) ed ancora peggio alla polverizzazione di edifici isolati unifamiliari in contesto agricolo e naturale (Fig. 4c, Fig. 5c). I tessuti urbani specialistici (servizi ed attrezzature pubbliche ma soprattutto agglomerati commerciali, artigianali e produttivi) si sommano (per quasi il 32% sul totale – Tab. 2) alle funzioni residenziali generando nuove centralità capaci di attrarre e incentivare ulteriori urbanizzazioni (Fig. 4d, Fig. 5d).



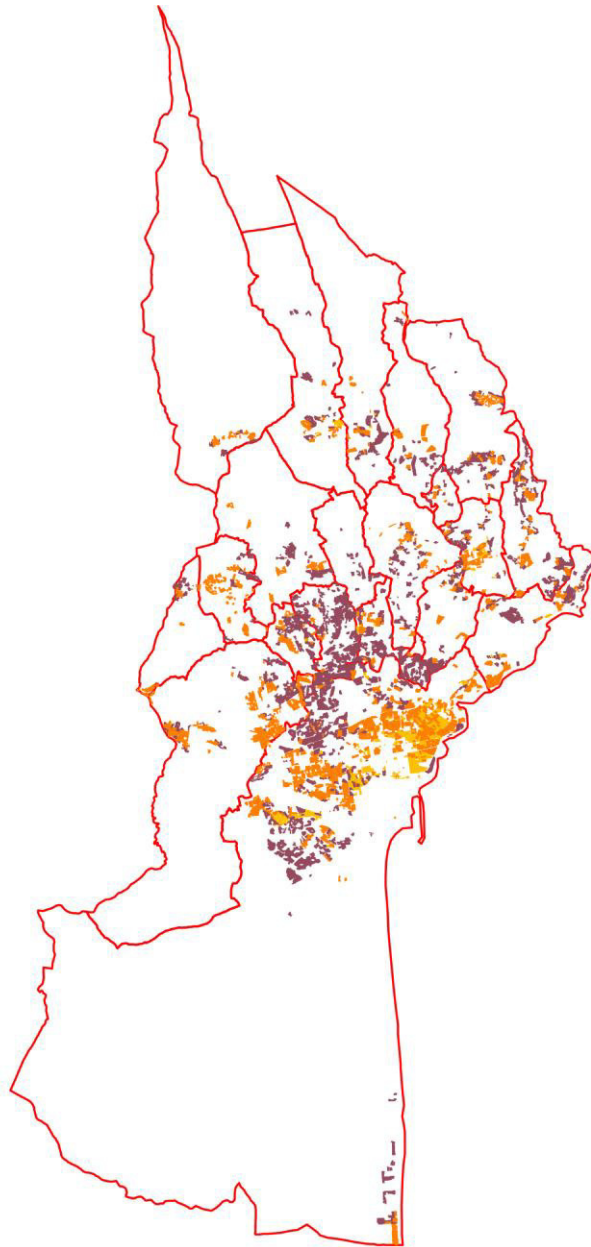
edifici storici  
isolati

tessuti a griglia  
con isolati chiusi

tessuti  
nastriformi

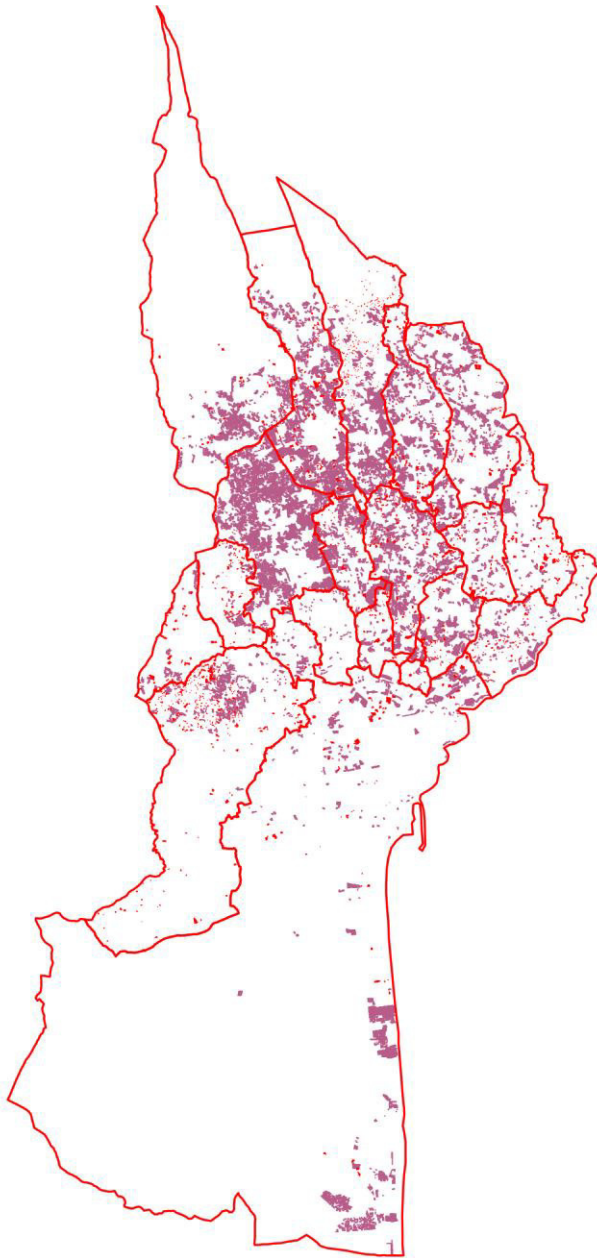
Figura 4a - *Morfologie urbane: edifici storici isolati, tessuti a griglia con isolati chiusi, tessuti nastriformi.* Fonte: LaPTA -DICAR, Università di Catania, 2015.





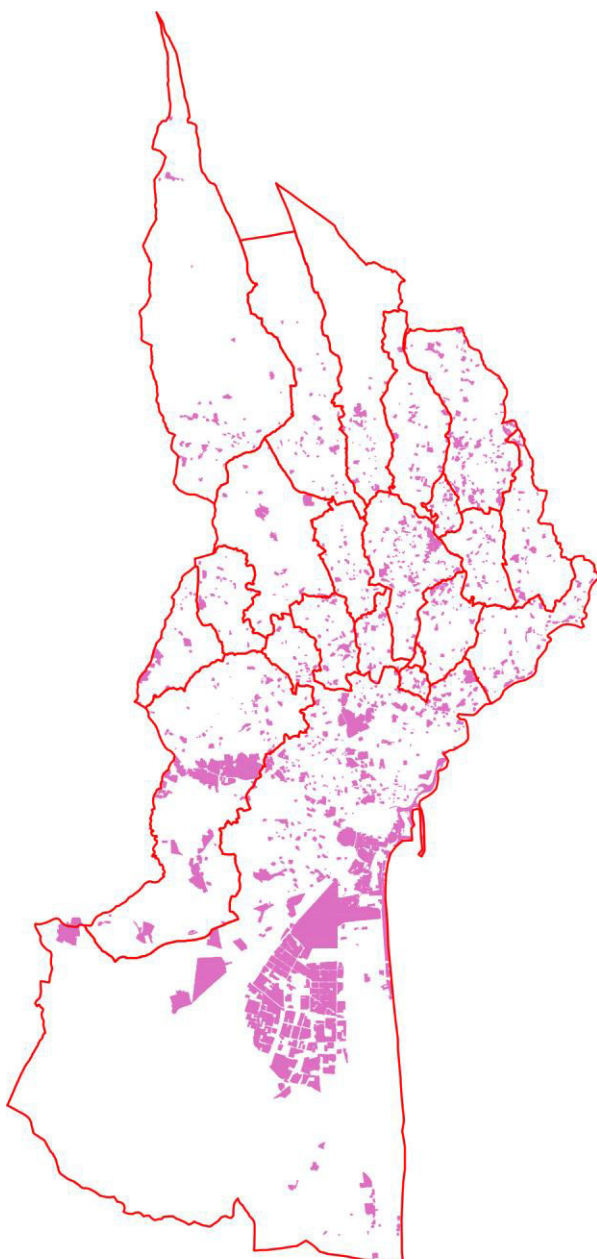
tessuti regolari con edifici chiusi
  tessuti regolari con edifici in serie aperta
  tessuti irregolari con edifici in serie aperta

Figura 4b - *Morfologie urbane: tessuti regolari con edifici chiusi, tessuti regolari ed irregolari con edifici in serie aperta. Fonte: LaPTA - DICAR, Università di Catania, 2015.*



 tessuti con edifici isolati (a villa/schiera)  edifici isolati in contesto agricolo

Figura 4c - *Morfologie urbane: tessuti con edifici isolati (a villa/schiera) ed edifici isolati in contesto agricolo. Fonte: LaPTA - DICAR, Università di Catania, 2015.*



 tessuti specialistici

Figura 4d - *Morfologie urbane: tessuti specialistici*. Fonte: LaPTA - DICAR, Università di Catania, 2015.



Figura 5a - Edifici storici isolati (1), tessuti a griglia con isolati chiusi (2), tessuti nastriformi (3). Fonte: elaborazione dell'autore di immagini estratte da Street view - Google Earth, 2020 (accesso Luglio 2020).



Figura 5b - Tessuti regolari con edifici chiusi (4), tessuti regolari con edifici in serie aperta (5), tessuti irregolari con edifici in serie aperta (6). Fonte: elaborazione dell'autore di immagini estratte da Street view - Google Earth, 2020 (accesso Luglio 2020).



Figura 5c - Tessuti con edifici isolati (a villa/schiera) (7), edifici isolati in contesto agricolo (8). Fonte: elaborazione dell'autore di immagini estratte da Street view - Google Earth, 2020 (accesso Luglio 2020).



Figura 5d - Tessuti specialistici (9). Fonte: elaborazione dell'autore di immagini estratte da Street view - Google Earth, 2020 (accesso Luglio 2020).

<b>Morfologie urbane</b>	<b>Superficie fondiaria urbanizzata (kmq)</b>	<b>% sul totale</b>
edifici storici isolati	0,59	0,59
tessuti a griglia con isolati chiusi	6,06	6,07
tessuti nastriformi	2,70	2,71
tessuti regolari con edifici chiusi	1,87	1,87
tessuti regolari con edifici in serie aperta	9,89	9,91
tessuti irregolari con edifici in serie aperta	13,80	13,83
tessuti con edifici isolati (a villa/schiera)	31,16	31,22
edifici isolati in contesto agricolo	2,10	2,10
tessuti specialistici	31,63	31,70
<b>TOTALE</b>	<b>99,79</b>	

Tabella 2 - *Morfologie Urbane*. Fonte: LaPTA - DICAR, Università di Catania, 2015.

### 2.3. La campagna urbanizzata

Il vasto territorio compreso fra la città di Catania ed il versante pedemontano sud del Monte Etna è stato dunque il luogo di un intenso processo di urbanizzazione isotropa compiutosi attraverso complesse dinamiche che hanno portato allo sconvolgimento totale dei quadri paesistici e produttivi della campagna etnea e dei centri storici compatti con la conseguente perdita dei caratteri identitari tradizionali delle comunità locali e delle loro regole insediative. Il processo di inter-penetrazione tra città e campagna ha fatto emergere, nella scena metropolitana catanese, una nuova ed inedita “campagna urbanizzata” (Privitera, 2016). Un terzo soggetto non più identificabile come campagna, perché ha perso le sue funzioni produttive, ma non ancora città perché non ha espresso la complessità e l’articolazione delle funzioni urbane. La campagna urbanizzata è il luogo in cui la città si è sovrapposta alla campagna occupandone gli spazi e producendo insediamenti fatti di tasselli urbani a maglie sfrangiate completamente estranee e indifferenti alle preesistenti giaciture dei lotti agricoli e delle dorsali laviche. È la zona grigia, né città né campagna, quella terra di nessuno che ha finito con l’essere occupata da desolanti periferie senz’anima che hanno interrotto con la loro “trista invadenza” il filo di una tradizione che si era snodata con naturale continuità per decine di generazioni (Settis, 2012).

L’urbanizzazione della campagna etnea è stata incentivata, di fatto, dalla notevole riduzione di potenzialità edificatoria dell’allora nuovo Piano

Regolatore Generale di Catania approvato nel 1969. Peraltro, gli strumenti urbanistici dei comuni contermini alla città, poco attenti alle questioni di tutela ambientale e paesaggistica, alla mitigazione dei rischi naturali (soprattutto sismici e vulcanici), si sono posti a servizio di un'attività edilizia, di matrice marcatamente speculativa, che ha avuto la sola funzione di distribuire sul territorio volumetrie residenziali, sulla base di criteri meramente quantitativi.

### **3. Discorsi di politiche comunicative dei rischi**

#### *3.1. Protezione Civile ed Enti Locali*

L'Italia è uno dei Paesi in cui le popolazioni indoeuropee, insediate da migliaia di anni nella penisola e nelle isole maggiori, hanno, con la loro azione modificatrice, totalmente stravolto l'immagine primigenia del paesaggio, determinando una umanizzazione estrema, tanto da poter annoverare il Bel Paese come uno dei più antropizzati al mondo.

In un Paese così modificato, e oggi densamente abitato, anche i rischi ambientali, legati alla fragile geomorfologia e al reiterato accadere di importanti fenomeni sismici e vulcanici, determinano l'aumento in modo esponenziale della vulnerabilità delle popolazioni residenti. Il catastrofico evento eruttivo di Pompei-Ercolano del 79 e.v. ha costituito e costruito, in due millenni, il mito e la memoria storica collettiva di tutti gli italiani nei confronti della natura benigna e matrigna. Ma fu solo dopo l'Unità che si cominciò a prendere reale coscienza della periodicità e pericolosità di queste catastrofi, soprattutto dopo il tragico sisma del 28 dicembre 1908 di Messina-Reggio. Negli anni successivi a quell'evento molti furono gli interventi legislativi di pronto intervento varati in caso di rischio. Si dovette, tuttavia, attendere il verificarsi dell'alluvione di Firenze e la frana di Agrigento del 1966 e un altro sisma, quello del 1968 in Sicilia, affinché l'opinione pubblica italiana accettasse definitivamente l'idea che nella nostra penisola il rischio ambientale fosse sempre altissimo, e le calamità costanti e sempre più gravi in termini di danni; ciò a causa del sempre maggiore impatto della pressione demografica sul fragile territorio nazionale<sup>9</sup>. Fu, infatti, solo con il varo della

---

<sup>9</sup> Dall'Unità d'Italia ad oggi la popolazione è quasi triplicata, stanziata su tutto il territorio nazionale e distribuita in ogni zona altimetrica determinando, così, elevati indici di densità in molte zone della penisola. Al 31.12.2019 la popolazione italiana ammontava a 60.244.639 persone, distribuite su una superficie nazionale di 302.072,84 kmq. La densità media è di 199 ab/kmq. Le regioni più densamente popolate sono la Lombardia e la Campania (423 ab/kmq)

Legge n. 996 dell'8.12.1970 che si realizzò una vera svolta legislativa, e si delineò un quadro complessivo di interventi: “*Norme sul soccorso e l’assistenza alle popolazioni colpite da calamità – Protezione Civile*” (PC). Per la prima volta il nostro ordinamento recepì il concetto di “rischio ambientale collettivo”, si precisò la nozione di calamità naturale e catastrofe e venne inoltre creato il Dipartimento della PC. Fu una operazione istituzionale di grande impatto nazionale ed internazionale, in quanto prima volta a livello mondiale<sup>10</sup>.

La nuova Protezione Civile verrà poi messa sul banco di prova operativo coi terremoti del Friuli (1976) e dell’Irpinia (1980) e con le imponenti eruzioni dell’Etna del 1980 e 1991-93 (Attanasio, 2013; Neri, 1995). E fu proprio a seguito degli eventi eruttivi etnei<sup>11</sup> che il 1992 fu l’anno della svolta in cui fu approvata una normativa completa, la Legge 225/92, che istituì il Servizio Nazionale di PC. Ulteriori interventi legislativi ci furono nel 1998 (decreti Bassanini), nel 2001 (Titolo V Costituzione), con la Legge 100/2012 e, dal 2018 il Servizio Nazionale è disciplinato dal *Codice della Protezione Civile* (D.Lgs n. 1 del 2.1.2018), con il quale è stata riformata tutta la normativa in materia<sup>12</sup>. A seguito delle riforme ogni Comune italiano è tenuto alla istituzione di un Servizio interno di PC, formato da tecnici e volontari col compito di programmare, informare, sensibilizzare, istruire, indicare a tutta la cittadinanza i rischi che corre il proprio territorio, e come attenuarli (Di Blasi, 2000). Il Servizio comunale di PC propone, inoltre, al Consiglio comunale il Piano di PC, un documento di enorme importanza, che individua

---

*ex aequo*); le meno densamente popolate sono la Basilicata (55 ab/kmq) e la Valle d’Aosta (33 ab/kmq). (www.tuttitalia.it, 2019).

<sup>10</sup> Con la Legge 996 dell’8.12.1970, si statuisce il concetto di Protezione Civile intesa come Organizzazione permanente dello Stato volta al coordinamento dei rischi e si individuano i compiti fondamentali affidati agli organi amministrativi per una razionale gestione delle emergenze e per far arrivare nel modo più rapido ed efficace i soccorsi alle popolazioni colpite. Si prevede la nomina di un Commissario per le emergenze che dirige e coordina i soccorsi sui luoghi del disastro.

<sup>11</sup> Per un approfondimento sull’eruzione etnea del 1991-93 vedasi: Calvari S. *et alii*, 1994, Etna eruption, chronology and lava flow-field evolution, in: *Acta vulcanologica*, Vol. 4, pp. 1-14.

<sup>12</sup> L’ultima riforma del 2018 emana un vero *Codice della PC*, con l’obiettivo di semplificare e rendere più lineari le disposizioni. Le principali innovazioni si orientano su tre campi: 1. Previsione e prevenzione; 2. Gestione delle emergenze; 3. Classificazione dei rischi, che vengono novati da “nuovi” ambiti di pericolosità quali: rischio chimico, nucleare, radiologico, tecnologico, industriale, da trasporti, ambientale, igienico-sanitario, da rientro incontrollato di satelliti e detriti spaziali, oltre ai “tradizionali” rischio sismico, vulcanico, da maremoto, idraulico, idrogeologico, da fenomeni meteorologicamente avversi, da deficit idrico, da incendi boschivi.



tutti i rischi di qualsiasi natura: ambientale, ma anche di altro tipo, come epidemie, ondate di calore, invasione di insetti, ratti, coleotteri e altro. Il Piano di PC deve indicare in modo semplice e chiaro, conformemente alla tipologia di ogni rischio, tutte le procedure di minimizzazione dello stesso.

Il Piano di PC è uno strumento che tutti gli individui della comunità hanno l'obbligo di conoscere, ma soprattutto è un documento strategico politico e operativo, che la municipalità ha il dovere di rendere pubblico e portare alla massima fruizione dei propri cittadini.

Non sempre ciò avviene con puntualità e correttezza istituzionale, in quanto spesso gli Enti Locali sono poco inclini ai compiti riguardanti la PC (Greco, 2014). Le strategie dei Comuni sono quelle della “visibilità”, ovvero elaborare ed attuare atti amministrativi che diano immediati riscontri politici alla Giunta municipale. Infatti, lavorare sulla crescita della coscienza di cittadinanza, sovente non è ritenuto utile dal governo locale (Ioannilli, 2014).

Istruire e rendere consapevoli i cittadini del “proprio” rischio ambientale necessita complesse e onerose operazioni amministrative. Il Comune dovrebbe creare un efficiente Servizio di dipendenti e volontari e organizzare tutte quelle attività permanenti, ciclicamente verificabili, come le esercitazioni anti rischio (Frudà, 1997); programmare investimenti di una certa entità per l'individuazione e manutenzione delle aree di emergenza e per il coordinamento con gli altri attori di PC quali Prefettura, Forze dell'ordine, VV.FF. (Cellura, Bonfiglio, 1998); operare, inoltre, una efficace comunicazione istituzionale coi cittadini, primi beneficiari del sistema di protezione e prevenzione civile (Ligi, 2009).

### *3.2. Il caso studio: la prevenzione dei rischi negli Enti Locali oggetto dell'indagine*

Tenendo ferme le considerazioni di cui al paragrafo precedente, si è voluto indagare sulla “prevenzione non strutturale”<sup>13</sup>, con il fine di valutare l'azione comunicativa istituzionale delle Municipalità ricadenti nell'area oggetto di studio.

---

<sup>13</sup> La “prevenzione non strutturale” è composta da una serie di attività fra cui spiccano l'allertamento e la diffusione della conoscenza di protezione civile (da parte degli Enti Locali cointeressati) su scenari di rischio nonché norme di comportamento e di pianificazione di PC. Il Codice di PC introduce il principio della “partecipazione dei cittadini”, finalizzata ad una maggiore consapevolezza dei rischi e alla crescita della resilienza delle comunità (Codice di PC, 2018).

Per far ciò l'indagine è stata condotta consultando tutti i siti web ufficiali dei Comuni – considerati come archivi digitali a disposizione della cittadinanza – al fine di rendersi conto quale sia la condotta e il grado di comunicazione preventiva realizzata da ogni singola Amministrazione, in caso di compimento di grave rischio naturale. Tentare di capire, quindi, se la compagine di governo cittadina attui strategie di minimizzazione del rischio attraverso una adeguata azione informativa che dia al cittadino la possibilità di poter, in un tempo molto breve, rinvenire tutti i dati necessarie per salvaguardare la propria e l'altrui incolumità (Leone, 2014).

Una esaustiva prestazione informativa, messa in atto sui siti istituzionali, costituirà non solo un corretto adempimento di trasparenza ma verrà, altresì, valutata come corretta azione di prevenzione non strutturale. Una carente, confusionaria o addirittura assente informativa da parte dell'Ente non potrà che essere valutata negativamente e rappresentare grave elemento di potenziale nocimento ai cittadini in caso di evento calamitoso.

### *3.2.1. Fase A - Il rischio oggettivo, ovvero la classificazione dei rischi da parte dell'Istat*

L'area di studio proposta riguarda una parte dell'Area Metropolitana di Catania, ed in particolare i 19 comuni che si relazionano strettamente con la città capoluogo (Fig. 6). Trattasi di una piccola conurbazione, di 411 Km<sup>2</sup>, che conta circa 617.000 abitanti (2019). La densità è dunque altissima e raggiunge una media 1.501 ab/km<sup>2</sup>. I primi nove comuni con densità più bassa oscillano fra una media di 175 ab/km<sup>2</sup> di Nicolosi e di 1.431 ab/km<sup>2</sup> di Valverde. I secondi nove comuni con densità più alta oscillano fra una media di 1.978 ab/km<sup>2</sup> di Mascalucia e di 4.937 ab/km<sup>2</sup> di Gravina di Catania. La mediana della serie è proprio la città capoluogo, Catania, con 1.704 ab/km<sup>2</sup> (Fig. 6).

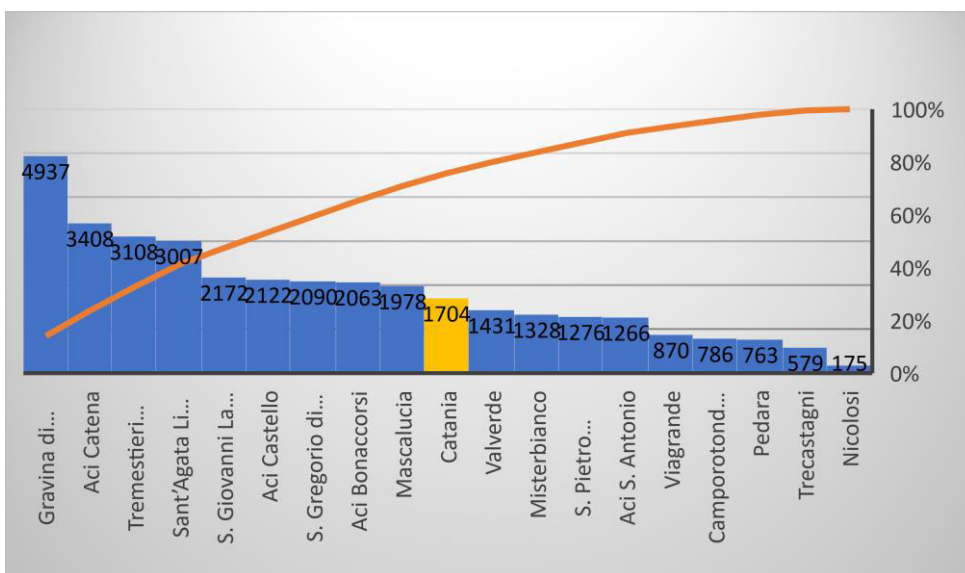


Figura 6 – Densità della popolazione dei Comuni oggetto dello studio. Fonte: Istat 2019.

Prima di procedere alla fase di valutazione dei siti web dei Comuni considerati, si sono volute consultare le “Mappe dei rischi comunali” dell’Istat, che costituiscono le banche dati ufficiali sui rischi dell’intero territorio italiano. Da esse sono stati estrapolati, per ogni Ente locale, tutti i fattori di rischio ivi previsti dalla normativa di PC, fra i quali la vulnerabilità sociale e del patrimonio abitativo, trattandosi di zone a forte rischio sismico/vulcanico nonché ad altissima densità<sup>14</sup> (Villari, 1997). Questi indicatori sono essenziali per dimostrare come la zona campione prescelta sia un’area estremamente vulnerabile in quanto soggetta a svariati rischi naturali e che, quindi, necessita di una congrua azione informativa e formativa della cittadinanza da parte degli Enti preposti. Si è elaborata, quindi, la seguente tabella (Tab. 3).

<sup>14</sup> Vedasi sito: [istat/mappa-rischi dei comuni italiani](http://istat/mappa-rischi-dei-comuni-italiani), sezione indicatori/cartografia/metadati/documentazione.

COMUNI	rischio sismico max e min al suolo (classe 2)	rischio frana residenti sul totale	rischio alluvione residenti sul totale	rischio vulcanico	vulnerabilità sociale e materiale	Abitazioni per epoca fino 1980 (%)	Abitazioni per epoca 1981-2005 (%)	Abitazioni per epoca dopo 2005 (%)
Aci Bonaccorsi	0,227/0,225 Me=0,226	0	0	SI	102,04	72,12	22,02	5,86
Aci Castello	0,212/0,212 Me=0,212	518/ 18.577	0	SI	102,70	77,20	20,46	2,34
Aci Catena	0,226/0,221 Me=0,2235	380/ 29.418	0	SI	105,68	60,41	37,09	2,50
Aci Sant' Antonio	0,229/0,228 Me=0,2285	0	0	SI	103,88	52,01	38,52	9,47
Campo-rotondo Etneo	0,197/0,197 Me=0,197	32/ 5.138	0	SI	102,53	45,47	48,49	6,04
Catania	0,250/0,205 Me=0,2275	1.215/ 331.620	3.131/ 331.620	SI	107,27	87,81	11,63	0,56
Gravina di Catania	0,218/0,212 Me=0,215	0	0	SI	102,71	74,06	24,88	1,06
Mascalucia	0,227/0,223 Me=0,225	0	0	SI	103,01	36,51	59,66	3,83
Misterbianco	0,217/0,198 Me=0,2145	0	0	SI	105,35	72,34	25,47	2,19
Nicolosi	0,228/0,223 Me=0,2255	0	0	ALTO	101,31	64,16	32,60	3,24
Pedara	0,229/0,225 Me=0,227	0	0	SI	102,09	61,13	33,94	4,93
S. Agata li Battiati	0,230/0,212 Me=0,221	351/ 9.218	0	SI	102,77	72,39	22,65	4,96
S.Giovanni La Punta	0,226/0,218 Me=0,222	0	0	SI	103,11	64,78	33,25	1,97
S.Gregorio di Catania	0,216/0,216 Me=0,216	0	0	SI	101,94	57,60	32,55	9,85
S.Pietro Clarenza	0,218/0,213 Me=0,226	0	0	SI	104,35	37,75	53,56	8,69
Trecastagni	0,229/0,227 Me=0,228	0	0	SI	103,33	63,37	28,24	8,39
Tremestieri Etneo	0,225/0,213 Me=0,219	0	0	SI	102,31	71,69	27,98	0,33
Valverde	0,225/0,225 Me=0,225	71/ 7.851	0	SI	102,99	59,80	34,52	5,68
Viagrande	0,230/0,229 Me=0,2285	0	0	SI	101,52	58,26	34,45	7,29

Tabella 3 – Mappa dei rischi dei Comuni oggetto dello studio. Fonte: Istat, Mappa dei rischi, 2019.

Tutti i comuni hanno una bassa vulnerabilità idrogeologica in quanto i territori vulcanici hanno una struttura stratigrafica che è meno affine ai fenomeni alluvionali naturali (presenza di inghiottitoi naturali per cavità laviche) e franosi, per la struttura basaltica. Altra situazione è invece il rischio alluvionale indotto da una dissennata politica di urbanizzazione e del conseguente aumento del reticolo stradale; fattori che favoriscono una forte accelerazione del deflusso delle acque a causa della notevole pendenza del territorio vulcanico.

Il rischio sismico è equamente distribuito, con valori simili, leggermente superiori per alcuni comuni e minori per altri. I valori riportati in tabella rappresentano l'accelerazione massima e minima al suolo calcolata dall'INGV. Il rischio sismico è accentuato a causa della vetustà dell'edilizia presente. Ciò appare evidente incrociando gli indici di sismicità con la percentuale di abitazioni esistenti costruite precedentemente al 1980, come mostra il seguente grafico (Fig. 7).

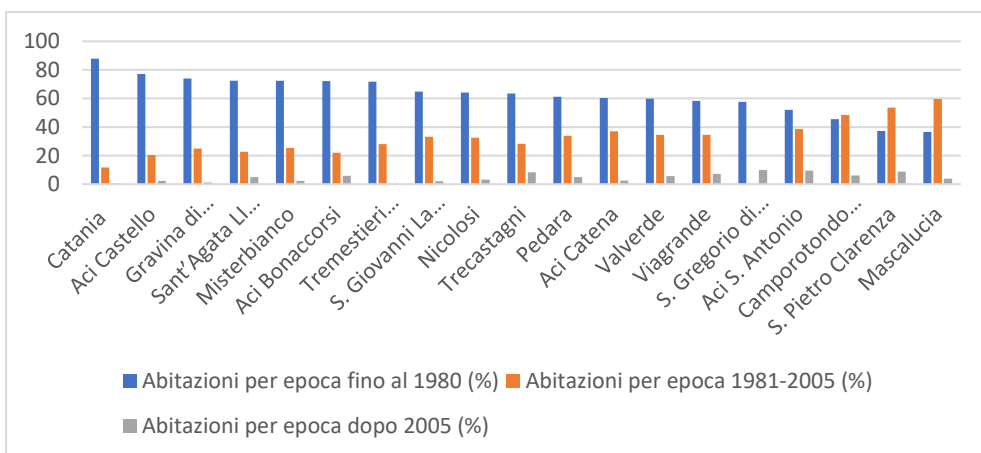


Figura 7 - Patrimonio abitativo per vetustà. Fonte: Istat, Mappa dei rischi, 2019.

### 3.2.2. Fase B – Il rischio soggettivo, ovvero l'azione di prevenzione attraverso la comunicazione istituzione degli Enti Locali

Tenendo presente la normativa di PC, che impone alle municipalità l'obbligo di informare la popolazione sul rischio locale, si sono concepiti 4 temi d'indagine per valutare quanto sia efficace l'azione di sensibilizzazione e informazione dei cittadini. Nell'ambito di ciascun tema sono state immaginate 10 *query* allo scopo di guidare la ricerca delle informazioni nei siti web con l'obiettivo di valutare l'azione comunicativa istituzionale (Tab. 4).

<b>Tema d'indagine</b>	<b>Query</b>
<i>Accesso alle informazioni</i>	1) La pagina dedicata è facilmente reperibile?
	2) Sono esplicitati i rischi del proprio territorio e l'entità degli stessi?
	3) Il Piano di Protezione Civile è facile da trovare e consultare?
<i>Servizio di Protezione Civile dell'Ente</i>	4) È chiaro quale sia l'Ufficio che gestisce l'emergenza?
	5) È chiara l'organizzazione dell'Ufficio comunale e il suo responsabile?
	6) Sono indicati in modo immediato indirizzi utili e numeri di telefono?
<i>Come comportarsi in caso di emergenza</i>	7) Sono individuabili le aree di raccolta in caso di rischio? I loro indirizzi?
	8) Vi sono gallerie fotografiche dei punti di raccolta? Come sostare in essi?
	9) Vi sono eventuali cartografie allegate del territorio comunale?
<i>Riferimenti normativi</i>	10) Legislazione Nazionale e regionale, sono indicate? Altri allegati sui rischi sono presenti?

Tabella 4 – *Temì d'indagine e corrispondenti query per la valutazione della comunicazione istituzionale. Fonte: Autore.*

Si sono quindi interrogati i siti web ufficiali dei 19 Comuni dell'area di studio, ponendo in ognuno di essi le 10 *query*, ispezionando l'eventuale presenza/assenza e il contenuto dell'informazione ricercata, la difficoltà nel reperirla, l'agilità nell'ottenerla.

Si è quindi valutato il contenuto e la qualità di ogni singolo sito web come indicatore della capacità di azione posta dall'Amministrazione nell'ambito della comunicazione non strutturale di PC. Per far ciò si è restituito un giudizio sintetico alle informazioni ottenute attraverso le 10 *query* alle quali è stato attribuito, poi, un valore corrispondente secondo una scala da 0 a 10<sup>15</sup> (Tab. 5).

<sup>15</sup> All'ultimo parametro "SI, esaustiva" è stato attribuito un incremento di valore doppio rispetto ai precedenti assegnando il punteggio totale di 10 a motivo della piena esaustività della informazione fornita.

PER OGNA DELLE 10 QUERY DELL'INDAGINE	<b>livelli di presenza/assenza e difficoltà/agilità</b>		<b>giudizio sintetico e valore attribuito</b>	
	NON ESISTE	L'informazione non esiste (non prodotta dall'Ente)	Assenza di comunicazione	0
	NO	L'informazione non è stata ritrovata	Inadempienza comunicativa	1
	Solo tramite il Piano PC	L'informazione può essere reperita solo all'interno del Piano di PC. (lungaggini nell'identificarla)	Pessima comunicazione	2
	Con difficoltà	Informazione ambigua e ritrovata solo dopo aver aperto varie sub-pagine della pagina principale. (lungaggini)	Comunicazione criptica e lenta	3
	Parziale	Informazione reperita ma incompleta. (potenzialmente fuorviante)	Comunicazione parziale	4
	Essenziale	Informazione corretta ma scarna. (potenzialmente insufficiente)	Comunicazione essenziale	5
	Non subito	Informazione completa ma reperita con difficoltà. (lungaggini di tempo)	Comunicazione completa ma lenta	6
	Quasi subito	Informazione completa e ritrovata in poco tempo	Comunicazione completa e veloce	7
	SI	Informazione completa ed immediata, senza alcun bisogno di effettuare ricerca	Comunicazione completa e immediata	8
	SI esaustiva	Informazione completa e immediata ma che integra rinvii a normative, siti d'interesse a tema o a cartografia georeferenziata	Comunicazione esaustiva e di approfondimento. Formazione più che informazione	10

Tabella 5 – Criteri di valutazione della qualità delle informazioni restituite dai siti web istituzionali. Fonte: Autore su dati dei siti web dei Comuni interessati (ultimo accesso il 15.7.2020).

Successivamente si è costruita una tabella di sintesi delle valutazioni (Tab. 6), nella quale si sono attribuiti i punteggi secondo i criteri fin qui individuati e riportati nelle Tab. 4 e Tab. 5.

ENTE	QUERY	
------	-------	--

LOCALE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Punteggio totale attribuito
Aci Bonaccorsi	0	1	1	3	4	1	1	1	1	1	14
Aci Castello	6	6	8	8	8	10	2	1	1	8	58
Aci Catena	8	8	8	6	4	5	1	1	1	8	50
Aci S. Antonio	1	1	1	6	8	8	1	1	1	1	29
Camporotondo Etneo	0	1	1	1	4	1	1	1	1	1	12
Catania	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80
Gravina di Catania	0	1	1	3	4	1	1	1	1	1	14
Mascalucia	8	8	8	8	8	8	2	3	3	8	64
Misterbianco	6	4	8	6	4	5	1	1	1	8	44
Nicolosi	7	8	8	8	8	8	8	8	10	8	81
Pedara	0	1	1	3	4	1	1	1	1	1	14
Sant'Agata Li Battiati	0	1	1	3	4	1	1	1	1	1	14
S. Giovanni La Punta	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
S. Gregorio di Catania	8	1	1	3	4	1	1	1	1	1	22
S. Pietro Clarenza	8	6	8	8	8	8	1	1	1	8	57
Trecastagni	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Tremestieri Etneo	8	8	8	1	1	1	2	8	8	8	53
Valverde	8	6	1	8	8	8	1	1	1	1	43
Viagrande	8	6	4	3	4	1	1	1	1	1	30

Tabella 6 - Valutazione delle proprietà delle informazioni restituite dai siti web istituzionali. Fonte: Autore su dati dei siti web dei Comuni interessati (ultimo accesso il 15.7.2020).

I punteggi complessivi ottenibili dalla somma dei valori di tutte le *query* di ogni singolo Ente Locale potranno avere un totale massimo pari a 100. Il punteggio massimo corrisponde alla piena attuazione, in campo informativo e formativo, dell'azione di comunicazione istituzionale dell'Ente Locale verso i propri cittadini. Valori che superano i 2/3 del punteggio massimo sono certamente indicativi di un'ottima azione di prevenzione comunicativa dei Comuni relativa al rischio ambientale. Il posizionamento in graduatoria dei singoli Enti, tuttavia, potrebbe non corrispondere alla reale capacità di risposta in caso di manifestazione dell'evento calamitoso, che potrebbe essere meno reattiva per un Comune che ha ben informato la popolazione e più reattiva per un Ente che poco si è adoperato per rendere percepibile il rischio.

L'istogramma finale che scaturisce da tale analisi può essere così rappresentato dal grafico seguente (Fig. 8).



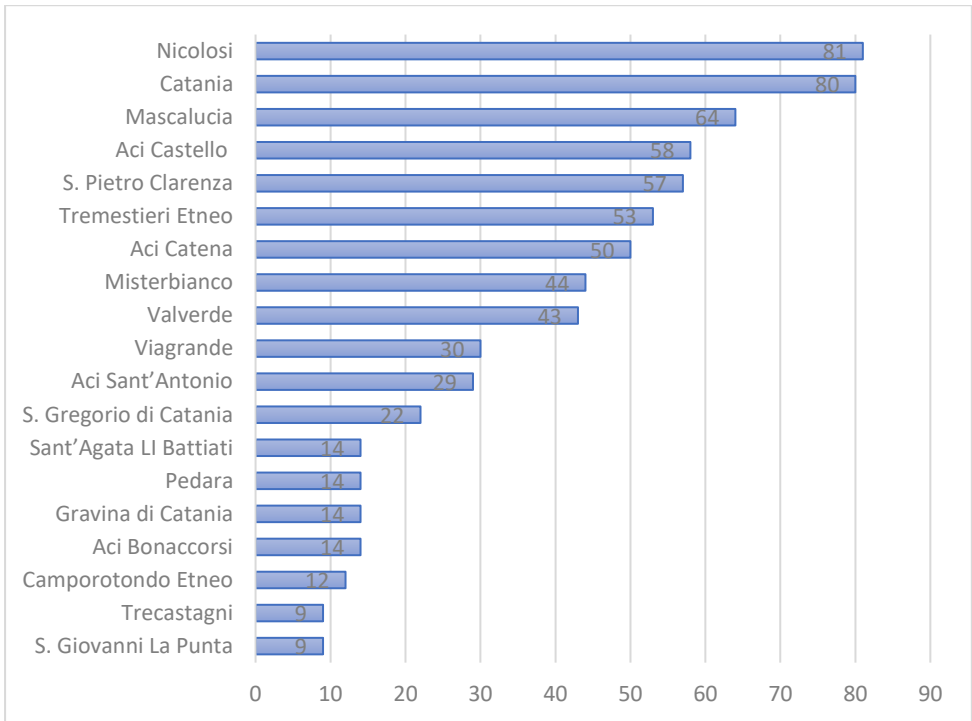


Figura 8 – *Indice di 'prevenzione non strutturale' del rischio dell'Ente Locale. Fonte: elaborazione dell'autore di dati dei siti web dei Comuni (ultimo accesso il 15.7.2020).*

Da questa valutazione si possono trarre, in prima istanza alcune importanti riflessioni. Ogni Ente locale percepisce il rischio a modo proprio, nonostante la stringente normativa e quantunque i rischi siano palesi e sempre potenzialmente replicabili. L'estrema variabilità del comportamento comunicativo istituzionale dei Comuni lo dimostra. Non vi è alcun coordinamento "interno" nelle informazioni che ogni Ente Locale ha, purtuttavia, l'obbligo di fornire ai propri cittadini per sensibilizzarli, informarli e istruirli sui rischi che potenzialmente afferiscono al proprio territorio comunale. I siti infatti sono ricchi di informazioni superflue, vetrine fotografiche e in molti casi anche di pubblicità. Quasi mai il Servizio di PC è in prima pagina web. Avere informazioni minime, come trovare le aree di raccolta, è davvero arduo. Informazioni semplici ma importanti, come numeri di telefono o il nome del responsabile dell'ufficio (in alcuni casi l'individuazione dello stesso ufficio) sono spesso impossibili da reperire. Non esiste un format condiviso per tutte le Amministrazioni (cosa auspicabile). Da un Ente all'altro non è possibile poter individuare suggerimenti per comportamenti uniformi in caso di calamità.

I siti migliori nella comunicazione istituzionale sono risultati essere quelli dei Comuni di Nicolosi e di Catania (1° e 2° posto), seguiti dal Comune di Mascalucia. Essi certamente hanno adempiuto agli obblighi della prevenzione non strutturale. Quattro Comuni hanno attuato una comunicativa sufficiente e si collocano in graduatoria con valori fra 50 e 58. Cinque Comuni hanno valori fra 22 e 44, assolutamente insufficienti a garantire anche minime richieste d'informazioni, in caso di manifestazione del rischio. Per ben 7 Comuni, con punteggi inferiori a 22, la questione "Protezione Civile" sembra non rientrare fra i propri compiti di comunicazione istituzionale. Concretamente è come se il problema di vivere in territori ad altissimo rischio ambientale non fosse percepito da questi Enti Locali. La grave carenza nella comunicazione istituzionale di PC manifesta come queste Amministrazioni non ritengano prioritario informare e formare i propri cittadini su questa primaria esigenza della vita collettiva che li coinvolge perennemente.

I risultati cui si è pervenuti costituiscono una valutazione *a priori* che si presuppone possa fornire elementi di riflessione alla *governance* politica per migliorare le azioni di prevenzione comunicativa nel campo della PC e offrire maggiore capacità di resilienza, e resistenza, alla popolazione, in caso di evento calamitoso.

#### **4. Conclusioni**

Luogo mitico e immaginifico, ricco di storia naturale ed umana, da sempre il vulcano Etna è pensato, descritto, studiato secondo linee di pensiero che ne hanno esaltato gli aspetti legati alla sua natura potente e terrificata. Fuoco e lava, neve e ghiaccio, vento e tempesta sono stati da sempre i fili conduttori del rapporto col vulcano, da sempre temuto dagli uomini ivi stanziati, che lo hanno rispettato amandolo con estrema cautela, certi che la Montagna, se violata, si sarebbe prima o poi vendicata. Ciò è successo tante volte in epoca storica e, nell'ultimo millennio, con le grandi eruzioni del 1169, del 1381, del 1536-37, del 1669, 1843, 1928, e non ultime quelle del 1991-93, la cui imponenza ha decisamente accelerato la completa riorganizzazione del Servizio di Protezione Civile Nazionale. Eppure, negli ultimi settant'anni, soprattutto a partire dagli anni Sessanta, questo rapporto sembra infrangersi sul muro della inconsapevolezza e della superficialità dell'azione umana, ignara di un lungo retaggio fatto di grande rispetto delle dinamiche interne della grande montagna vulcanica.

È proprio questa la riflessione effettuata ed esposta nei tre contributi qui riportati. Il *fil rouge* che connota gli interventi è quello della sottovalutazione del rischio legato al vulcano a partire dalla seconda metà del XX secolo, da parte delle popolazioni locali, soprattutto di quelle stanziate nella corona urbana limitrofa al capoluogo etneo.

Il lavoro di ricerca è partito dall'analisi delle tendenze demografiche prodottesi nei comuni oggetto dello studio, che hanno manifestato dalla metà degli anni Sessanta un notevole incremento della popolazione con aumenti spesso a tre o quattro cifre percentuali. Ma ciò è avvenuto soprattutto a causa di un drenaggio di residenti dal capoluogo ai centri minori, attratti dal mito della casa fuori porta. La prima frattura col passato si è quindi consumata con la produzione di dinamiche mai fino ad allora realizzatesi.

Ma l'accrescimento così importante della popolazione ha altresì infranto il limite delle superfici interurbane, violando quello spazio vissuto ed organizzato per secoli che aveva stabilito gerarchie territoriali ben definite, quegli spazi fondiari che costituivano paesaggi agrari complessi, tanto tipici dei territori vulcanici meridionali (vedi ad esempio lo stesso destino anche per le campagne vesuviane). Paesaggi ad alta biodiversità le cui produzioni di pregio alimentavano i mercati del capoluogo etneo e di tutta la provincia.

Ma il boom economico degli anni Sessanta, la cui onda lunga si protrasse in Sicilia fino alla fine degli anni Ottanta, esigeva *standard* non più accettabili fino a qualche anno prima.

È questa l'analisi del secondo contributo, che chiarisce come la grande domanda di abitazioni, causata dallo spostamento dei residenti metropolitani, trova riscontro nell'offerta di un'edilizia basata su complessi residenziali chiusi con grandi spazi condominiali, ma anche da villette a schiera isolate con ampi giardini, garage e box auto. Abitazioni che hanno ampiamente dilatato il consumo dello spazio occupato, erodendo anno dopo anno le superfici fondiari agrarie di macchia mediterranea e boschi. Emerge qui in modo chiaro la dissoluzione dell'antico patto fra le comunità etnee e la montagna.

Qui si innesta il terzo contributo, la cui ricerca e analisi è tutta squisitamente pragmatica e rivolta a ragionare se e come il rischio ambientale, complessivamente inteso, emerge dall'azione politica degli Enti Locali del cono etneo sud, espresse attraverso i documenti di pianificazione e prevenzione dei rischi, varati dalle medesime municipalità e resi pubblici attraverso i loro siti web ufficiali. Si è valutata l'azione di informazione e formazione resa dalle Amministrazioni e come essa sia/non sia facilmente acquisibile e comprensibile alla popolazione in caso di improvvisa calamità,

determinando così quali siano gli Enti più virtuosi e responsabili verso i propri cittadini, attraverso la comunicazione non strutturale intrapresa.

I risultati sono preoccupanti e resi nella parte finale del terzo paragrafo: solo due Amministrazioni Comunali adempiono alla normativa della prevenzione non strutturale, garantendo rapide informazioni atte a minimizzare i rischi a cui le popolazioni odierne si sono ormai disabitate.

La ricerca fin qui condotta può certamente considerarsi un primo *step* per ulteriori futuri approfondimenti, soprattutto nel campo di una maggiore identificazione dei rischi, a cui è esposta l'intera popolazione etnea, connessi ai continui processi di urbanizzazione del territorio.

## **Bibliografia**

Attanasio, G., 2013, "Indagine sulla percezione del rischio vulcanico nella regione etnea", In Donadelli, G., Di Somma, A. (Eds.), *Le nuove geografie*. Valmar, Roma, 91-102.

Calvari, S., Coltelli, M., Neri, M., Pompilio, M., Scribano, V., 1994, "Etna eruption, chronology and lava flow-field evolution", *Acta Vulcanologica*, 4, 1-14.

Cannizzaro, S., 2018, "Geographical and historical processes of human settlements in the Etna Region", In Antronico, L., Marincioni, F. (Eds), *Natural Hazards and Disaster Risk Reduction Policies*. Geographies of the Anthropocene, Il Sileno Edizioni, Cosenza.

Cannizzaro, S., 2020, "La viticoltura", In Cannizzaro, S. (Ed.), *Ecomuseo dell'Etna*. Pàtron, Bologna.

Cannizzaro, S., Corinto, G.L., 2013, "*Paesaggio in Sicilia. Dialogo territoriale ed episodi paesaggistici*", Pàtron, Bologna.

Cellura, A., Bonfiglio R., 1998, "*La pianificazione dei rischi territoriali nella protezione civile*", Milano, Franco Angeli.

Di Blasi, A., 1997, "*Per una definizione della regione Etnea, in Etna. Mito d'Europa*", Provincia Regionale di Catania, Maimone Editore, Catania.

Di Blasi, E., 2000, "Politiche di prevenzione e organizzazione territoriale della Protezione civile nella Regione Etnea", *Annali della Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Catania*, XLVI, 1-147, 31-177.

Finocchiaro Chimirri, G., 1983, "*Introduzione a Federico De Roberto. Scritti sull'Etna*", Greco, Catania.

Frudà, L., 1997, "La gestione delle comunicazioni in situazione di crisi e di emergenza di massa", *Instrumenta*, 3, 951-964.

Greco, P., 2014, “Il potere della comunicazione nella società del rischio”, *Ambiente rischio comunicazione*, 12-15.

Guglielmino, S., 2020, “Uno sguardo sull’Etna”, In Cannizzaro, S. (Ed.), *Ecomuseo dell’Etna*, Pàtron, Bologna.

Ioannilli, M., 2014, “Governare del territorio e prevenzione strutturale del rischio: la sfida prossima ventura”, *Regioni & Ambiente*, 3, 1-4.

La Greca, P., Martinico, F., 2017, “La città metropolitana di Catania”, In De Luca G., Moccia D. (Eds.), *Pianificare le città metropolitane in Italia. Interpretazioni, approcci, prospettive*, INU Edizioni, Roma, 421-452.

Leone, U., 2014, “Comunicare come? Comunicare cosa?”, *Ambiente rischio e comunicazione*, 4, 3-7.

Ligi, G., 2009, “*Antropologia dei disastri*”, Laterza, Bari.

Neri, M., Villari, L., 1995, “Il pericolo di invasione lavica nella fascia pedemontana antropizzata dell’areale etneo”, *Geologia applicata e idrogeologia*, XXX, 593-613.

Pecora, A., 1974, “*Sicilia*”, UTET, Torino.

Privitera, S., 2012, “L’Etna e la sua attività”, In AA.VV. (Eds.), *Il territorio siciliano. L’Etna*, Cuecm, Catania.

Privitera, R., 2016, “*Campagne e Metropoli. Fra protezione agricola e perequazione urbanistica nei territori della dispersione insediativa*”, Createspace, Charleston SC.

Ruggiero, V., 1987, “*Guide d’Italia. L’Etna, la piana di Catania e gli Iblei*”, Fabbri Editori.

Settis, S., 2012, “*Paesaggio, Costituzione, Cemento. La battaglia per l’ambiente contro il degrado civile*”, Einaudi, Torino.

Turri, E., Jodice, M., 2001, “*Gli iconemi: storia e memoria del paesaggio*”, Electa, Firenze.

Villari, L.C., 1997, “Eruzioni vulcaniche e terremoti: eventi naturali estremi nell’area etnea e aspetti di protezione civile”, In AA.VV. (Eds.), *Etna mito d’Europa*, Provincia Regionale di Catania, Catania, G. Maimone Editore, 34-41.

### **Siti web** (ultimo accesso il 15.07.2020)

<http://www.anci.it/atlante-dei-piccoli-comuni>

[http://www.cittametropolitana.ct.it/il\\_territorio/protezione\\_civile.aspx](http://www.cittametropolitana.ct.it/il_territorio/protezione_civile.aspx)

<http://www.comune.acibonaccorsi.ct.it>

<http://www.comune.acicastello.ct.it>

<http://www.comune.acicatena.ct.it>

<http://www.comune.camporotondoetneo.ct.it>  
<http://www.comune.catania.it/il-comune/uffci/protezione-civile>  
<http://www.comune.gravina-di-catania.ct.it>  
<http://www.comune.nicolosi.ct.it>  
<http://www.comune.pedara.ct.it>  
<http://www.comune.san-gregorio-di-catania.ct.it>  
<http://www.comune.sant-agata-li-battiati.ct.it>  
<http://www.comune.trecastagni.ct.it>  
<http://www.comune.tremestieri.ct.it>  
<http://www.comune.viagrande.ct.it>  
<http://www.comuneacisantantonio.gov.it>  
<http://www.comunemascalucia.it>  
<http://www.comunesanpietroclarenza.it>  
<http://www.comunevalverde.gov.it>  
<http://www.comuniverso.it>  
<http://www.istat.it/it/mappa-rischi/documentazione>  
<http://www.misterbianco.gov.it>  
<http://www.sangiovannilapunta.gov.it>  
<http://www.tuttitalia.it/sicilia/statistiche>

*"The Anthropocene and islands: vulnerability, adaptation and resilience to natural hazards and climate change" include 8 original research chapters, of authors from around the world, explaining how islands are affected by natural hazards and global change. The volume contributions range from small islands in Alaska to large ones such as Sicily in the Mediterranean and focus on facts such as water resources, sustainability and societal impacts of risk and climate change. The author's reflections share a wide scientific approach that will enrich a subject, islands and its future, which will become more and more important in the next decades.*

Miquel Grimalt is Lecturer at the Geography Department of the Universitat de les Illes Balears in Mallorca (Spain) and director of the Climatology, Hydrology, Natural Hazards and Landscape Research Group. He holds a PhD in Geography with a thesis about natural hazards and floods. He is author or co-author of several papers published in international or national journals. His main research interests are climatology, risk geography and anthropical geomorphology.

Anton Micallef is an Associate Professor at the University of Malta lecturing at the Institute of Earth Systems on the Mediterranean coastal and marine environment, coastal hazards, coastal risk management and ocean systems. His area of specialisation is Coastal Geomorphology and Integrated Coastal Area Management, particularly that related to Beach Management. Since 1989, he has served as the Director of the Euro-Mediterranean Centre on Insular Coastal Dynamics (ICoD), a Council of Europe specialized Centre pertaining to the EUR-OPA Major Hazards Agreement.

Joan Rosselló is an Associate Lecturer at the Universitat Oberta de Catalunya and member of the Climatology, Hydrology, Natural Hazards and Landscape Research Group. A geographer, his PhD was focused on flash floods and its impact in Mallorca. His main research interests are historical extreme events, flash floods and societal impacts of extreme events.

ISBN 979-12-80064-02-8

IL Sileno  
Edizioni

