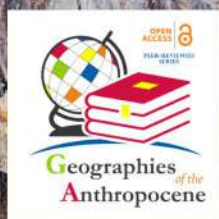


Fausto Marincioni

L'EMERGENZA CLIMATICA IN ITALIA

DALLA PERCEZIONE DEL RISCHIO
ALLE STRATEGIE DI ADATTAMENTO



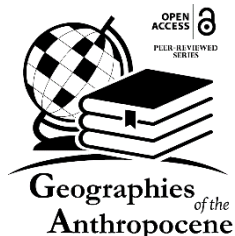
IL Sileno
Edizioni

Piotta
2018

L'EMERGENZA CLIMATICA IN ITALIA: DALLA PERCEZIONE DEL RISCHIO ALLE STRATEGIE DI ADATTAMENTO

FAUSTO MARINCIONI

**Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente
Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italy
E-mail: *f.marincioni@univpm.it***



IL Sileno
Edizioni

*L'emergenza climatica in Italia:
dalla percezione del rischio alle strategie di adattamento*
di
Fausto Marincioni

è un volume monografico della collana editoriale scientifica Open Access
“Geographies of the Anthropocene”
(Il Sileno Edizioni), ISSN 2611-3171.

www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene



Cover: UNA FINESTRA SUL MONDO;
Artista: Piera Bachiocco (Italiana, Osimo, 1951).
Data: 2014-2018. Tecnica: Misto su tela. Dimensioni: 30 x 40 cm.

Descrizione: Il dipinto rappresenta un antico muro nel quale l'artista immagina di aprire una finestra sul passato per meglio capire il presente e provare ad intuire il futuro. I colori sono ricavati da una miscela di acrilici ed acquerelli guarnito di sabbia del deserto ed altri materiali trovati intorno ad Abu Dhabi.

Copyright © 2020 by Il Sileno Edizioni
Scientific and Cultural Association “Il Sileno”, C.F. 98064830783.
Via Piave, 3/A, 87035 - Lago (CS), Italy, e-mail: ilsilenoedizioni@gmail.com

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 978-88-94327-57-1

Prima edizione: Febbraio 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).

Co-Editors: Marcello Bernardo (Department of Culture, Education and Society, University of Calabria, Italy); Francesco Muto (Department of Biology, Ecology and Earth Sciences, University of Calabria, Italy), Charles Travis (School of Histories and Humanities, Trinity College Dublin; University of Texas, Arlington).

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), Giovanni Messina (University of Palermo, Italy), 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 (CNR – 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, Italy); Carlo Colloca (University of Catania, Italy), Gian Luigi Corinto (University of Macerata, Italy), Roberto Coscarelli (CNR – Research Institute for Geo-Hydrological Protection, Italy), Girolamo Cusimano (University of Palermo, Italy), Sebastiano D'Amico (University of Malta, Malta), Armida de La

Garza (University College Cork, Ireland), Elena Dell’Agnese (University of Milano-Bicocca, Italy; Vice President of IGU), Piero Farabollini (University of Camerino, Italy), Giuseppe Forino (University of Newcastle, Australia), Virginia García Acosta (Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, CIESAS, México); Cristiano Giorda (University of Turin, Italy), Giovanni Gugg (University of Naples “Federico II”, Italy, University of Nice Sophia Antipolis, France), Luca Jourdan (University of Bologna, Italy), Francesca Romana Lugerì (ISPRA, University of Camerino, 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), Francesco Muto (University of Calabria, Italy), 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 Assistant, Graphic Project and Layout Design: Franco A. Bilotta;

Website: www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene;

The book series “Geographies of the Anthropocene” edited by Association for Scientific Promotion “Il Sileno” (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.

Riassunto

I cambiamenti del clima terrestre osservati negli ultimi decenni hanno causato l'incremento della frequenza ed intensità di alcuni eventi naturali estremi esponendo un numero crescente di persone a gravi rischi. Per essere efficaci le misure di prevenzione e mitigazione, oltre al controllo e contenimento di tali pericoli, devono includere aspetti organizzativi e funzionali delle comunità a rischio. Non c'è dubbio che la parola chiave per il corretto bilanciamento del rapporto uomo-ambiente sia *adattamento*. La presente memoria descrive i risultati di uno studio sulla percezione del rischio di popolazioni che vivono in territori esposti al pericolo alluvionale e che sono state coinvolte nel progetto europeo "*Preventing flooding RIsks by Making resilient communitiES*" (www.lifeprimes.eu). Particolare attenzione è stata dedicata alla percezione dei pericoli climatici e ai processi di adattamento delle comunità studiate, mettendo in risalto similarità e differenze legate alla collocazione geografica. Lo studio evidenzia un consistente miglioramento della resilienza delle comunità coinvolte in incontri pubblici, esercitazioni ed altri processi partecipativi e costituisce una robusta base teorica da cui allargare l'analisi ad altri territori, fornendo gli elementi per una migliore gestione del rischio climatico in Italia.

Parole chiave: Pericoli climatici; Percezione del rischio in Italia; Resilienza alle alluvioni; Scambio di conoscenze e processi partecipativi.

Abstract

The changes in the Earth's climate observed in recent decades have increased the frequency and intensity of certain natural hazards, exposing an increasing number of people to serious risks. To be effective, prevention and mitigation measures, in addition to the control and containment of these hazards, must include organizational and functional aspects of communities at risk. There is no doubt that adaptation is the key word for the correct balance between humans and their environment. This essay discusses the results of a research project about risk perception of local communities in Italy involved in the European project "Preventing flooding RIsks by Making resilient communitiES" (www.lifeprimes.eu). Particular attention was paid to the perception of climate hazards and adaptation processes of such communities, highlighting similarities and differences related to geographical

location. Results shows a significant improvement in flood resilience for those communities involved in public meetings, exercises and other participatory processes. The study constitutes a strong theoretical basis from which to extend the analysis to other territories, providing the elements for a better management of climate risk in Italy.

Keywords: Climate hazards; Risk perception in Italy; Flood resilience; Knowledge exchange and participatory processes.

INDICE

1	Introduzione	10
2	Il clima in Italia, situazione attuale e prospettive future	15
3	Aspetti teorici di base	21
3.1	Definizioni e glossario breve	21
3.2	Scuole di pensiero sulla riduzione del rischio disastri ...	28
4	La percezione del rischio in Italia	35
5	Il Progetto Europeo LIFE PRIMES	39
6	Area e metodo di studio	42
6.1	Raccolta dati	46
6.1.1	Struttura del questionario	47
6.1.2	Modalità di campionamento	49
6.2	Analisi dei dati	51
7	Risultati e discussione	60
7.1	Percezione del rischio	61
7.1.1	Popolazione adulta	61
7.1.2	Studenti di scuole elementari e medie	91

7.2 Resilienza sociale.....	113
8 Conclusioni	123
Bibliografia.....	130
Ringraziamenti.....	148
ALLEGATI	150
A1. Questionario alla Popolazione (Ex-Ante).....	151
A2 Questionario alla Popolazione (Ex-Post).....	171
A3. Questionario Scuole Primarie	183
A4. Questionario Scuole Secondarie di Primo Grado	190

1. Introduzione

Nelle ultime decadi il clima terrestre sta cambiando notevolmente causando l'incremento della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici estremi ed esponendo al pericolo un numero sempre più grande di persone (Birkmann et al., 2014). Sono numerosi gli studi che hanno attribuito all'uomo un ruolo principale in tale processo (e.g. Vitousek, 1994; Crowley, 2000; Hardy, 2003; Alcamo et al., 2007; Lemke et al., 2007), principalmente dovuto alla massiccia immissione di gas serra in atmosfera (fra i quali la CO₂), che ha causato il fenomeno del *global warming*, ovvero il surriscaldamento della temperatura media del pianeta (Cook, 2014). I cambiamenti dei cicli climatici portano ad una variazione delle precipitazioni, sia in termini di quantità sia del loro *pattern*: piove meno frequentemente, ma molto più intensamente, provocando un aumento dei fenomeni alluvionali e della loro intensità (Lehner et al, 2006).

Fra le molteplici conseguenze vi è un incremento delle alluvioni, già uno dei più importanti eventi disastrosi nelle varie parti del pianeta (Madsen, 2014). Uno studio di Collins et al. (2013) suggerisce che nel 21° secolo l'ammontare delle precipitazioni aumenterà notevolmente. Questo è un dato particolarmente preoccupante, considerando che, tra tutte le tipologie di disastro naturale, le alluvioni coinvolgono un numero altissimo di persone. Negli ultimi 50 anni, infatti, le alluvioni hanno causato la morte di oltre trentamila persone nel mondo, di cui più di 4000 in Europa (EM-DAT, 2020). In Italia, in particolare, negli ultimi 50 anni a causa delle alluvioni si è registrata una perdita media annuale di 11,62 vite umane (IRPI, 2017).

La prevenzione e la mitigazione degli effetti catastrofici di questi fenomeni meteo-climatici saranno, dunque, fra le sfide principali che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi decenni. A tal fine è, però, fondamentale tenere in considerazione che moltissime delle perdite umane sono dovute più che all'evento naturale in sé, a numerosi altri fattori, soprattutto di tipo economico e sociale (Di Baldassarre et al., 2009) e in modo particolare ai comportamenti delle persone coinvolte, che aggravano la situazione di rischio fino a farla diventare fatale. Le misure di mitigazione, quindi, per essere davvero efficaci dovrebbero prevedere non solo azioni strutturali di controllo dei processi naturali, ma anche una riorganizzazione dei processi socio-economici, i cosiddetti interventi non strutturali. Le prime generalmente includono l'implementazione di progetti ingegneristici atti a proteggere le infrastrutture antropiche dalle alluvioni, le seconde includono strategie spazio-temporali

che lavorano su elementi organizzativi, funzionali e operativi delle comunità locali, nonché sulla loro resilienza.

Il termine “resilienza” trova le sue radici in varie discipline e negli ultimi anni sta guadagnando sempre più valore anche nel campo ambientale, specialmente in quello della riduzione del rischio disastri (Disaster Risk Reduction - DRR). Uno schema efficace del legame tra le differenti discipline e l’evoluzione del termine *resilienza* nel tempo è stato fornito da Alexander (2013) (Figura 1-1).

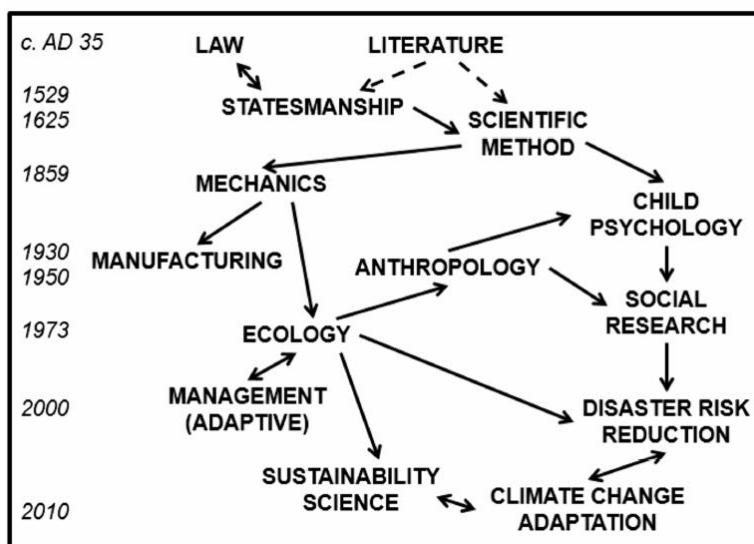


Figura 1-1: Evoluzione del significato del termine Resilienza (Fonte: Alexander, 2013).

Nell’ambito della riduzione del rischio disastri la definizione corrente del termine resilienza è: “l’abilità di un sistema, comunità o società, esposta ad un pericolo di evento estremo, di resistere ad esso, assorbirlo, adattarvisi e ristabilirsi dai suoi effetti in maniera efficiente e veloce, includendo il mantenimento ed il recupero delle sue funzioni e strutture di base” (UNISDR, 2009). In questa definizione c’è una visione che sottolinea come la relazione uomo-ambiente sia un sistema dinamico complesso, in cui entrambi gli elementi e la loro evoluzione sono strettamente influenzati dal modo in cui la parte umana interviene nella gestione del territorio. È una visione in cui sono fondamentali il legame e i processi intercorrenti tra gli aspetti biologici e fisici dell’ambiente, e le strutture sociali umane. In questo tipo di visione la parola

chiave per il corretto bilanciamento dell'intero sistema è *adattamento*. Nel caso del rischio alluvioni, legato al cambiamento climatico, l'adattamento delle comunità coinvolte è un aspetto cruciale, perché non è possibile un'eliminazione totale del rischio stesso (quale prodotto fra pericolo, vulnerabilità ed esposizione).

Ma come si possono rendere le comunità resilienti? Per rispondere a questa domanda dobbiamo approfondire ciò che costituisce la resilienza di una comunità. La letteratura scientifica associa differenti dimensioni alla resilienza di comunità, quali ad esempio le caratteristiche infrastrutturali, economiche, istituzionali, ecologiche e sociali (Cutter et al., 2008). Se le prime tre possono essere rese omogenee per vasti territori, le ultime due sono strettamente legate alla relazione tra l'uomo e alle caratteristiche dei luoghi in cui vive (territorio). Risulta intuitivo, quindi, che la componente sociale giochi un ruolo fondamentale nell'influenzare la resilienza di una comunità e che questa componente sia anche quella più legata ad aspetti geografici.

Kwok et al. (2016) riconoscono il forte contributo della resilienza sociale alle comunità nel contenimento degli impatti di un disastro, durante tutte le fasi del ciclo del disastro (Alexander, 1993), dalla prevenzione e mitigazione alla preparazione, risposta e recupero. Per Adger (2000), la resilienza sociale si riferisce ad una unità sociale o un gruppo di unità sociali, che collettivamente si impegnano a gestire la “disturbanza” risultante da cambiamenti sociali, politici o ambientali. Pertanto, basandoci sul concetto di resilienza di comunità come un sistema multidimensionale di reti adattative, possiamo identificare la resilienza sociale nelle relazioni tra la resilienza di comunità e le capacità adattative sociali, passando per tutti quegli aspetti che costituiscono la dimensione sociale, come la comunicazione, il senso di comunità e i valori condivisi.

L'individuazione di procedimenti oggettivi di valutazione dei vari fattori rimane ancora una grossa sfida, anche se negli ultimi anni sono aumentati gli studi che, grazie ad un approccio maggiormente quantitativo, forniscono risultati sempre meno dipendenti dalle interpretazioni soggettive (Mayunga 2009; Feofilovs e Romagnoli 2017; Carone, Marincioni e Romagnoli, 2018). Allo stesso tempo sono incrementati gli studi che cercano di individuare i fattori che possono influenzare la resilienza sociale. A tal proposito la maggioranza di questi studi identifica come elementi fondamentali nell'influenzare la resilienza sociale i seguenti fattori: i) percezione del rischio, ii) propensione ad adottare misure di mitigazione degli impatti, iii) propensione a prepararsi all'evento con misure di adattamento, iv) consapevolezza e conoscenza dei pericoli, v) comunicazione e informazione sui rischi, vi) fiducia nelle istituzioni e background culturale,

nonché vii) l'aver vissuto una precedente esperienza di disastro (Bubeck et al., 2012; Puossin et al., 2014; Kahlili et al., 2015).

Riguardo a quest'ultimo aspetto in particolare, molti sono gli autori che hanno studiato le relazioni tra il disastro e l'esperienza di esso. Alcune ricerche hanno analizzato il ruolo dell'esperienza nell'influenzare i comportamenti di mitigazione (Bubeck et al., 2012; Bubeck et al., 2013; Puossin et al. 2014; Osberghaus, 2017), altre si sono focalizzate sull'impatto dell'esperienza sulla preparazione ai disastri (Sattler et al., 2000; Becker et al., 2017; Hoffmann e Muttarak, 2017, Siegrist e Gutscher, 2008) o sulla resilienza sociale (Carone et al., 2019), altre ancora hanno sottolineato come l'esperienza vissuta di un disastro risulti condizionare in modo sostanziale la percezione del rischio (Bubeck e Thieken, 2018; Shao et al., 2019).

A questo punto diventa obbligatorio sottolineare come molti degli aspetti sopra elencati siano a loro volta importanti fattori di influenza per la percezione del rischio, che può essere considerata, quindi, un elemento centrale per la resilienza delle comunità. Risulta, pertanto, evidente come non si possa parlare di comunità resilienti, o meglio adattabili, senza partire dalla loro percezione del rischio, così come evidenziato dallo schema riportato in Figura 1-2. La percezione del rischio, infatti, influenza le dinamiche umane, innescando comportamenti più o meno adattativi (Miceli et al., 2008) che creano o amplificano ulteriormente il rischio stesso. Avere un effetto sulla percezione del rischio significa, quindi, influenzare la vulnerabilità stessa delle popolazioni esposte; per avere un effetto su tale percezione è necessaria, però, una sua analisi accurata.

In questa memoria si descrivono i risultati di uno studio sulla percezione del rischio di popolazioni che vivono in territori esposti ai pericoli alluvionali. Particolare attenzione è stata dedicata alla comprensione di come la percezione del rischio influenzi i processi di adattamento delle comunità locali, approfondendo l'indagine degli elementi indicati nello schema di Figura 1-2, mettendone in risalto le differenze legate alla diversa collocazione geografica. Lo studio costituisce una robusta base teorica per allargare l'analisi ad altri territori, fornendo gli elementi per una migliore gestione del rischio alluvione. Una corretta percezione del rischio associato ai fenomeni naturali, infatti, si collega, come sopra sottolineato, ad una buona conoscenza del comportamento appropriato da tenere in caso di emergenza.

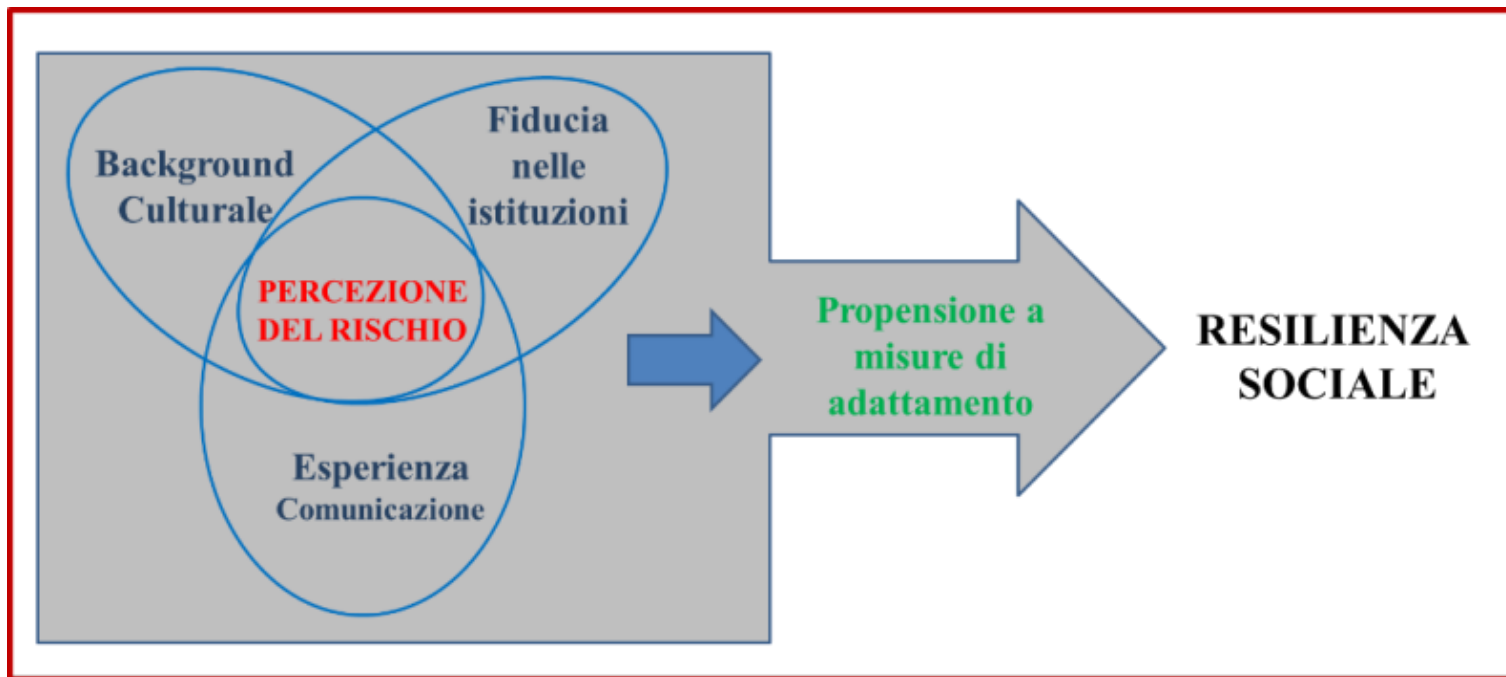


Figura 1-2: Lo schema sottolinea la centralità della percezione del rischio nell'influenzare l'adattamento ai pericoli naturali.

2. Il clima in Italia, situazione attuale e prospettive future

I cambiamenti climatici globali discussi in premessa non hanno mancato di far sentire i propri effetti anche sulla penisola italiana. In questo capitolo verrà data una brevissima e generale descrizione dei trend e dei possibili scenari di impatto. Per approfondimenti sull'argomento, che esulano dallo scopo di questa monografia, si rimanda il lettore a fonti più specifiche, quali ad esempio *l'Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), il programma delle Nazioni Unite per il monitoraggio, lo studio e la previsione scientifica dei cambiamenti climatici. L'IPCC pubblica, fra le altre cose, rapporti periodici sui trends climatici. Esistono molte altre prestigiose organizzazioni ed agenzie internazionali e nazionali sullo studio del clima, per esempio il *National Oceanic and Atmospheric Administration* - NOAA (statunitense), l'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISAC-CNR), l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRPI), l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) o il Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC).

Quello che è importante sottolineare è che viste le innumerevoli variabili coinvolte nei cicli climatici (ed oceanografici) non si può parlare di previsioni certe, bensì di una serie di scenari possibili nelle varie aree del pianeta. Lo scenario più accreditato per l'area Mediterranea prevede per la metà del XXI secolo un aumento medio della temperatura intorno ai 2 °C (da 0,8 a 1,8 °C sulla superficie marina), con conseguente aumento del livello del mare da 6 a 11 centimetri, una riduzione delle precipitazioni da 5 al 10% e un aumento di frequenza degli eventi estremi come ondate di calore, piogge torrenziali, cicloni (CMCC, 2019). Nella penisola italiana le temperature misurate mostrano un trend in aumento già a partire dal 1980 (Toreti e Desiato, 2008; Brunetti et al., 2006; ISPRA, 2019). Queste variazioni sono ben documentate ed evidenziano importanti differenze fra il nord e il sud della penisola. L'ultimo rapporto disponibile sugli indicatori del clima in Italia, pubblicato nel 2019 dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale riporta i valori per l'Italia per l'anno 2018.

Il rapporto evidenzia una anomalia della temperatura media di +1,71°C calcolata rispetto ad un periodo di misurazione che copre circa trent'anni, 1961 – 1990, chiamato dagli scienziati “trentennio climatologico” (Figura 2-1).

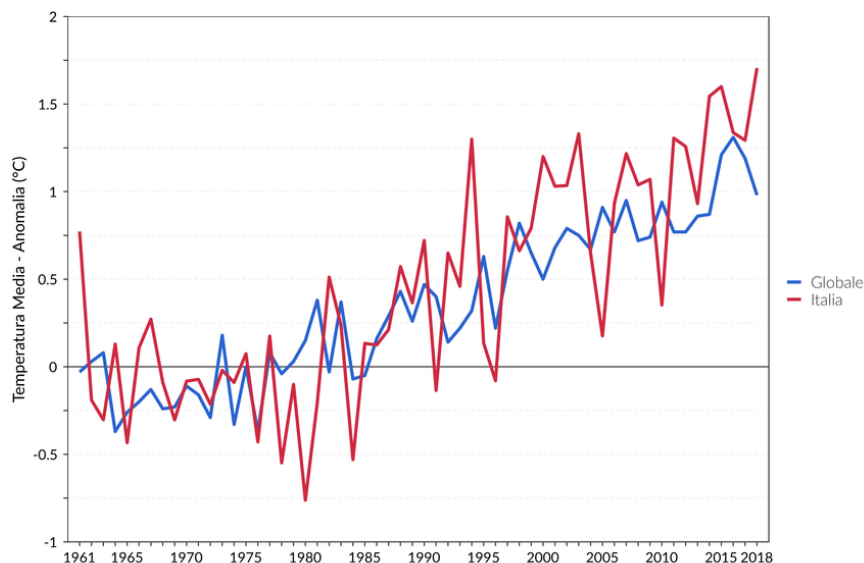


Figura 2-1: Serie delle anomalie di temperatura media sulla terraferma rispetto ai valori climatologici normali 1961 – 1990. Fonte: Gli indicatori del clima in Italia nel 2018 (ISPRA, 2019).

Le punte di anomalia positive si sono avute, nel 2018, in aprile (+3,49°C), gennaio (+2,75°C) e novembre (+2,52°C). Lo stesso anno ha anche rappresentato il 28° consecutivo con anomalie positive di temperature rispetto ai valori 1961-1990. Anche il numero medio di giorni con temperatura minima minore o uguale a 0°C è stato inferiore al valore normale 1961-1990. Coerentemente con tali dati la temperatura media superficiale dei mari italiani negli ultimi 20 anni ha mostrato una anomalia media sempre positiva, con valori medi per il 2018 di +1,08°C (Figura 2-2). Queste anomalie non sono, tuttavia, uniformi sul territorio nazionale, per esempio in termini di aumento della temperatura media dal 1981 al 2015 è stata riscontrata la seguente situazione: +2.07 °C al nord; +1.70 °C al centro e +1.28 °C al sud e sulle isole. Il maggior incremento di temperature è stato registrato in inverno (ISPRA, 2019).

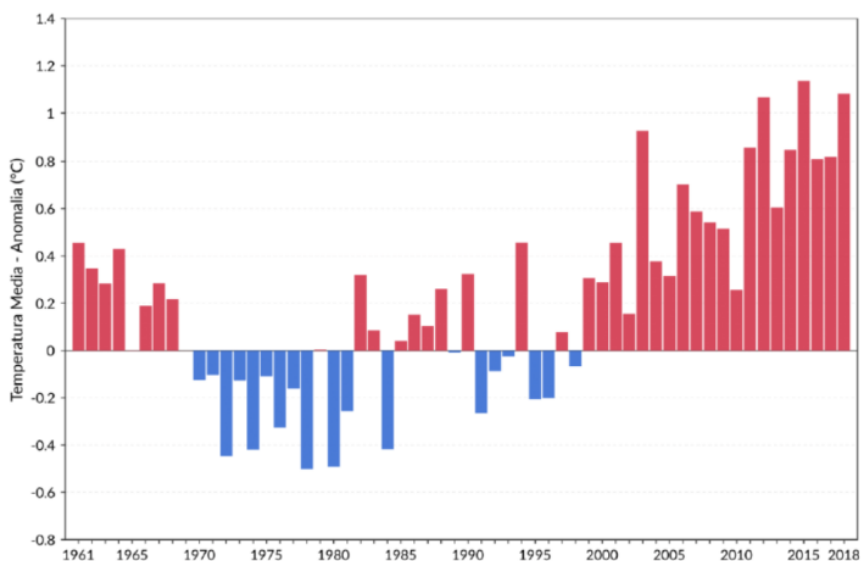


Figura 2-2: *Serie delle anomalie medie annuali della temperatura media superficiale dei mari italiani, rispetto al valore normale 1961 - 1990. Fonte: Gli indicatori del clima in Italia nel 2018 (ISPRA, 2019).*

Le precipitazioni, al contrario della temperatura, hanno registrato una generale diminuzione su tutto il territorio italiano, sebbene questa diminuzione sia più accentuata nelle regioni centro-meridionali; il numero di giorni piovosi è diminuito di circa il 14% negli ultimi 70 anni (ISPRA, 2019). Il diminuito apporto di pioggia (Figura 2-3) ha un diretto effetto sui livelli di aridità del suolo, come evidenziato da diversi rapporti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). Infatti, negli ultimi decenni, la siccità ha influenzato la maggior parte del territorio italiano, aumentando sia in estensione, sia in intensità, a causa della persistenza dei periodi secchi, che si sta accrescendo d'inverno nelle regioni a nord e in estate in quelle a sud (MATTM 2007 e 2018). Dai dati al momento disponibili, il 2017 è stato probabilmente l'anno più secco dal 1800 ad oggi e le condizioni di siccità e scarsità idrica hanno interessato buona parte della Penisola, a conseguenza sia di una estate particolarmente calda e secca sia di un inverno e una primavera estremamente asciutti. Il deficit pluviometrico è stato severo nel centro-sud e nella pianura padana (ISPRA, 2019).

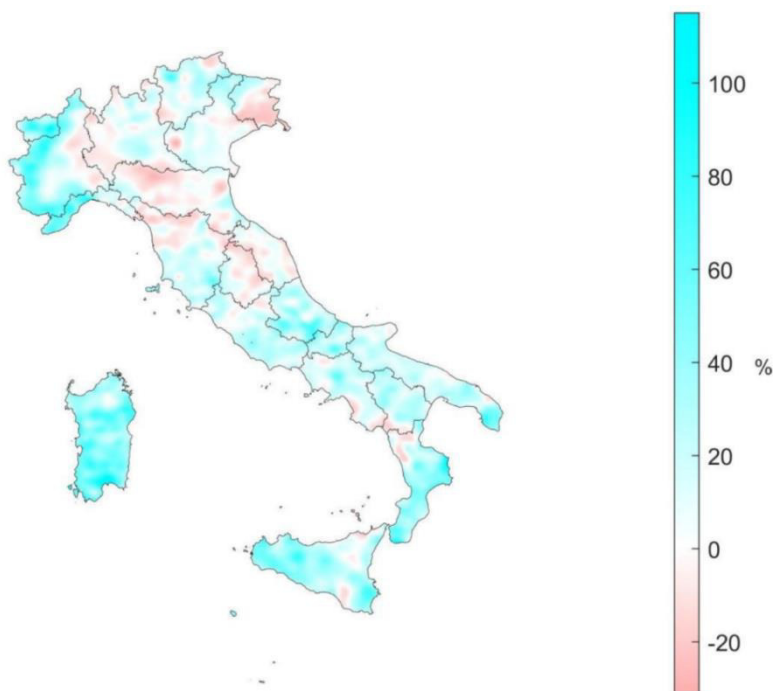


Figura 2-3: *Mappa Anomalia della precipitazione cumulata annuale 2018, espressa in valori percentuali, rispetto al valore normale 1961-1990. Fonte: Gli indicatori del clima in Italia nel 2018 (ISPRA, 2019).*

Gli scenari futuri, rispetto al quadro attuale, non sono confortanti; gli effetti dei cambiamenti climatici nell'area mediterranea in generale ed in Italia in particolare, potranno avere effetti negativi praticamente per tutti i settori di interesse economico: e.g. acque, ecosistemi, cibo, aree costiere, ecc. Il rapporto dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) suggerisce che anche un lieve aumento di temperatura (tra 1 e 3 °C) produrrà importanti riduzioni nella disponibilità d'acqua alle basse latitudini, con conseguente aumento della domanda irrigua da parte dei settori agricoli (EEA, 2008). Questi settori potranno andare incontro ad una severa riduzione dei raccolti a causa della riduzione delle precipitazioni e quindi della disponibilità d'acqua. Inoltre, la diminuzione delle precipitazioni porterà ad un aumento dei periodi siccitosi, specialmente alle basse latitudini, aumentando il pericolo incendi.

Gli scenari appena descritti sono preoccupanti anche per le modalità dei fenomeni meteorologici futuri: le previsioni da un lato suggeriscono una diminuita frequenza delle precipitazioni, dall'altro anticipano un'aumentata intensità e violenza dei temporali, con conseguente incremento del pericolo alluvioni, frane o tempeste e con le zone costiere che diventeranno ancora più vulnerabili (IRPI-CNR, 2019). Proprio sulle conseguenze legate alle alluvioni l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IRPI-CNR) elabora annualmente un resoconto di tutti i dissesti idrogeologici (frane e alluvioni) avvenuti sul territorio nazionale, POLARIS, con dettaglio sugli eventi principali e maggiormente impattanti (Figura 2-4). Secondo tale rapporto solo nel quadriennio 2012-2016 in Italia sono morte per causa alluvione 665 persone, mentre 26.000 sono state evacuate ed alcune rimaste senza tetto. Negli ultimi 50 anni i disastri ad innesco idrogeologico hanno colpito tutte le regioni, producendo una media annuale di 11,62 morti solo per le inondazioni (IRPI-CNR, 2019). Nonostante il progresso normativo compiuto con il recepimento della Direttiva Europea 2007/60/CE nel D. Lgs. 49/2010 e la disponibilità sempre maggiore di strumenti e tecnologie a supporto delle strategie di riduzione dei rischi, questo tipo di rischio in particolare risulta ancora elevato o molto elevato in diversi territori ed è necessario un ulteriore sforzo per mitigare gli impatti derivanti dalle alluvioni.

L'anello di congiunzione tra gli strumenti individuati dalla Direttiva (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni-PGRA e Mappe di Rischio e Pericolo) e la concreta realizzazione di una riduzione del rischio può essere rappresentato dalla gestione a livello locale, in particolare con misure di mitigazione, strutturali e non-strutturali, attuate sul territorio. Per la realizzazione di misure di gestione non strutturali la percezione del rischio gioca un ruolo fondamentale, come già sottolineato, in quanto processo che aiuta l'individuo a ridurre gli impatti derivanti da un evento estremo (Crescimbeni et al., 2015). Questo è il contesto meteo-climatico in cui si sviluppa il presente studio e su cui ha lavorato il progetto Europeo LIFE PRIMES:

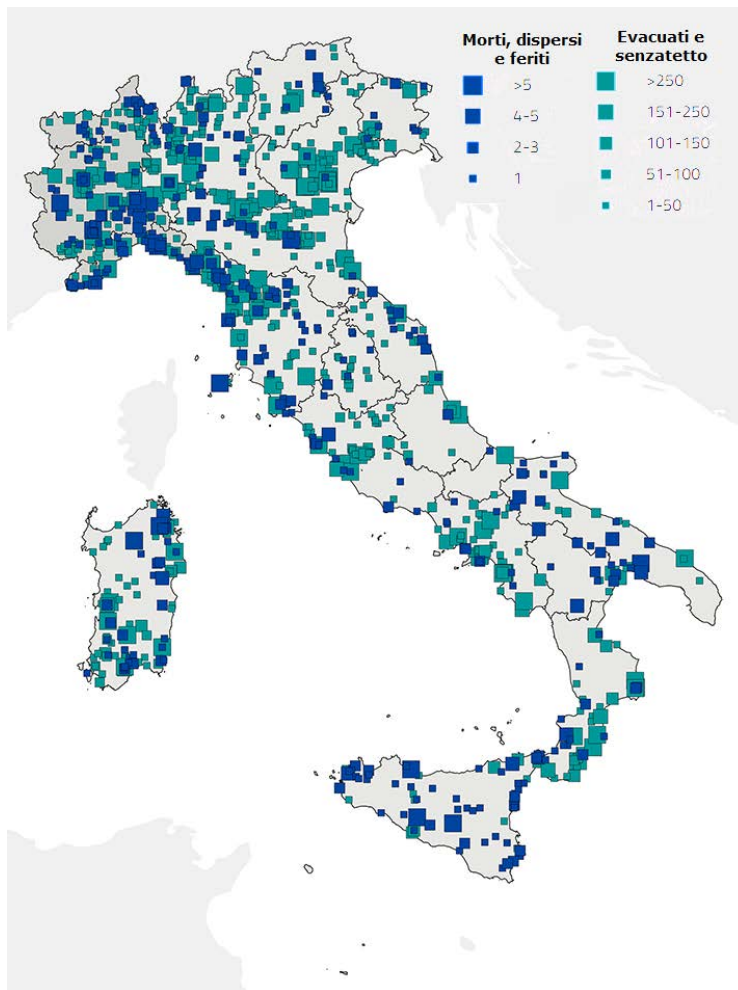


Figura 2-4: Mappa degli eventi di inondazione con vittime, periodo 1966 – 2015.
 Fonte: Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione italiana da Frane e Inondazioni - POLARIS, dell'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IRPI-CNR).

3. Aspetti teorici di base

Ma cos'è un disastro, cos'è il rischio e cos'è la percezione del rischio? Che tipo di approcci vengono usati nello studio dei disastri? Prima di procedere con la descrizione del progetto in esame è necessario fare una breve panoramica delle definizioni correntemente accettate nel campo della riduzione del rischio disastri e dei diversi approcci utilizzati in questo settore.

3.1 Definizioni e glossario breve

Disastro naturale

Una delle prime definizioni scientifiche di disastro fu fornita da Turner nel 1976, il quale spiegava il disastro come il risultato dell'impatto di un evento naturale, concentrato nello spazio e nel tempo, che eccede di gran lunga le normali previsioni umane in termini di magnitudo o frequenza e che ha un profondo impatto sul sistema socio-economico (Figura 3-1). L'UNISDR nel 2009 qualifica un disastro come "una seria interruzione del funzionamento di una comunità o società, che coinvolge in modo ampio la componente umana e infrastrutturale, che provoca impatti e perdite economiche o ambientali e che eccede la capacità della comunità o società coinvolta di far fronte al fenomeno utilizzando le proprie risorse".

Oggi giorno, i disastri sono visti come il risultato della combinazione di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione, ossia l'incapacità umana di proteggersi dai fenomeni naturali, ai quali ci si è, volontariamente o involontariamente, esposti. Se l'agente naturale (terremoto, ciclone tropicale, alluvione, vulcano, ecc.) non interagisce con il sistema socio-economico, questi viene considerato un semplice fenomeno fisico, per quanto violento o energetico (Alexander, 1993). Ne deriva che il disastro è, quindi, un costrutto sociale, atto dell'uomo più che della natura. In altre parole, la natura crea il pericolo (ingrediente necessario, ma non sufficiente al disastro), ma è l'uomo a creare le condizioni di vulnerabilità ed esposizione a quel pericolo, creando condizioni di rischio (potenziale disastro). Metaforicamente, la natura ed i suoi processi pericolosi sono il palcoscenico sul quale l'uomo, con il suo libero arbitrio, può sviluppare sia una trama a lieto fine (prevenzione,

mitigazione e resilienza) sia con finale drammatico (esposizione, vulnerabilità e distruzione).



Figura 3-1: *Esempio di disastro alluvionale, l'alluvione di Senigallia, 2014.*
Foto da www.etvmarche.it

Pericolo naturale

Il pericolo è la probabilità che un fenomeno naturale o evento estremo si materializzi con grande energia, causando distruzione e morte. La definizione più recente esplicita il pericolo come “un processo o un fenomeno naturale che può causare perdita di vite, ferite o altri impatti sulla salute umana, inclusi danni alla proprietà e all’ambiente, e interruzione di servizi sociali ed economici” (UNISDR, 2009). Ancora valide risultano quattro definizioni selezionate da Alexander (1993):

- a. “una condizione naturale o antropica o un fenomeno che presenta un rischio o rappresenta un pericolo potenziale per la vita e la proprietà (American Geological Institute, 1984);
- b. una interazione tra popolazione e natura governata dalla coesistenza e dall’adattamento del sistema di uso umano e dallo stato naturale nei sistemi degli eventi naturali (White, 1973);
- c. quegli elementi dell’ambiente fisico che risultano potenzialmente dannosi per l’uomo e causati da forze a lui estranee (Burton e Kates, 1964);

d. la probabilità che in uno specifico periodo di tempo e in una data area si verifichi un fenomeno potenzialmente distruttivo (UNDRO 1986, 1991)”.

Per cui il pericolo naturale è una condizione pre-disastro di origine naturale svincolata dal comportamento umano, sebbene nell’era dell’Antropocene l’Homo sapiens stia alterando sempre più i processi naturali e la loro relativa pericolosità (Crutzen, 2005; Marincioni e Negri, 2020).

Vulnerabilità ed esposizione

La vulnerabilità è la predisposizione di una comunità umana a subire danni da un evento estremo (inabilità di proteggersi dalle conseguenze di un impatto) e deriva dalla decisione dell’uomo di esporsi ad una situazione pericolosa. La vulnerabilità rappresenta il livello di distruzione a seguito di un evento fisico e può essere misurata in una scala da 0 (nessun danno) a 1 (devastazione totale). È una condizione pre-disastro, ma di origine sociale e dipende completamente dal comportamento umano.

La vulnerabilità è, quindi, definibile come “le caratteristiche e le circostanze di una comunità o un sistema, che lo rendono suscettibile ad essere danneggiato dagli effetti di un pericolo” (UNISDR, 2009). È un termine che si riferisce a caratteristiche implicite degli individui, delle comunità e degli ecosistemi, inclusi i sistemi tecnologici (Dow, 1992).

In riferimento al cambiamento climatico la vulnerabilità può essere definita da almeno tre dimensioni: esposizione estrinseca al cambiamento climatico (per esempio la misura in cui cambieranno le condizioni ambientali di un bacino), la sensibilità intrinseca alle alterate condizioni climatiche e la resilienza, ovvero la capacità del sistema di adattarsi al cambiamento (Markovic et al., 2017).

Ovviamente, sono innumerevoli gli aspetti legati alla vulnerabilità che vengono fuori da numerosi fattori, fisici, sociali, economici ed ambientali. A titolo di esempio, un elenco non esaustivo degli elementi che influiscono sulla vulnerabilità può essere:

- ✓ progettazione non adeguata degli edifici;
- ✓ inefficiente protezione dei beni;
- ✓ mancanza di informazioni pubbliche;
- ✓ comunicazione inefficace;
- ✓ limitata consapevolezza da parte della popolazione;
- ✓ limitata percezione del rischio.

Dall'elenco sopra riportato si evince come la vulnerabilità di una comunità possa variare significativamente sia al suo interno sia nel tempo. Interessante, a tale proposito, lo studio di Cutter et al. (2003) con il quale gli autori hanno sviluppato un indice di vulnerabilità sociale (*Social Vulnerability Index-SoVI*), con lo scopo di prevedere la vulnerabilità di una comunità tramite l'analisi di alcune variabili sociali fondamentali. Dallo studio è emerso come la situazione economica ed un basso livello di istruzione possano rappresentare un limite alla comprensione di alcune informazioni o alla reperibilità delle stesse. Una dinamica molto simile potrebbe svilupparsi per le culture o le etnie minoritarie, le quali potrebbero soffrire di disparità sociali o economiche, risultando quindi più vulnerabili e avendo minore accesso a tutte le risorse che la società potrebbe fornire, specialmente in fase di emergenza.

Rischio e analisi del rischio

“Le società non sono e non possono essere esenti da rischio”, recitava già nel 1980 Okrent; tuttavia, il limite di rischio tollerabile da una società è definito da molti fattori, fra cui livello di sviluppo e disponibilità economica, valori culturali e religiosi, struttura sociale, modelli organizzativi, ecc. (Alexander, 1993). Una definizione analitica di rischio è data dal prodotto di due elementi indipendenti: il pericolo connesso all'evento fisico impattante e la vulnerabilità di ciò che è esposto all'evento impattante (Blong, 1992; Alexander, 1993; UNISDR, 2009):

$$\text{Rischio} = \text{Pericolo} \times \text{Vulnerabilità}$$

Il rischio rappresenta la probabilità di perdita economica e di vite umane a causa di una forte sollecitazione naturale (pericolo) su un contesto sociale debole (vulnerabile). La formula evidenzia come la condizione di pericolosità naturale di per sé non sia condizione sufficiente alla creazione del rischio, per il quale è infatti necessaria una condizione di vulnerabilità ed esposizione umana all'evento naturale estremo.

Pertanto, nel caso in cui in una zona ci sia un'elevata probabilità che si verifichi un evento naturale estremo (alta pericolosità), ma allo stesso tempo non vi sia presenza umana, oppure la presenza umana sia ben preparata ad affrontare quel tipo di evento (vulnerabilità nulla o molto bassa), il rischio risulterebbe molto basso o addirittura quasi nullo, in quanto quel particolare tipo di evento non sarebbe in grado di recare danno all'uomo o agli elementi di suo interesse. Allo stesso modo, se una comunità vulnerabile si trovasse in

una zona in cui fosse altamente improbabile il verificarsi di fenomeni naturali o antropici estremi, anche in questo caso il rischio risulterebbe molto basso o quasi nullo.

Nella valutazione del rischio un altro importante aspetto da tenere in considerazione, relativamente ai danni derivanti da eventi estremi, è il fatto che tali danni non siano soltanto quelli tangibili nell'immediato e facilmente quantificabili in termini economici. In seguito ad un disastro, infatti, si avviano dinamiche molto più complesse e dopo la prima fase insorgeranno danni a lungo termine che andranno a gravare nel tempo sulla popolazione colpita. Partendo da quanto finora espresso, il rischio può e deve essere mitigato agendo sia sulla pericolosità sia sulla vulnerabilità.

Percezione del rischio

La percezione è fondamentale per l'intero processo di gestione del rischio e per la ricerca riguardante la riduzione del rischio disastri. Per quanto concerne la percezione del rischio, è necessario prima di tutto specificare cosa sia la percezione in sé.

In psicologia viene definita come una sensazione accompagnata da varie forme di consapevolezza; più generalmente rappresenta la sequenza completa di eventi che partono dalla presentazione di uno stimolo attraverso l'oggettivizzazione della sensazione. Può essere perciò considerata la base della conoscenza delle interazioni tra le realtà interna ed esterna di un organismo. La percezione, pertanto, è una valutazione totalmente soggettiva di un concetto o di una sensazione, influenzata da qualunque cosa ci interessi: il nostro essere, l'influenza ricevuta durante la nostra crescita personale, l'ambiente in cui la nostra percezione si sviluppa, ecc. Per questo motivo la percezione di un possibile pericolo fisico varia da persona a persona, e ciò spiega anche come mai le vittime di un disastro spesso forniscano differenti racconti sullo stesso evento.

Dal punto di vista scientifico esistono due approcci principali per l'analisi della percezione del rischio: il primo è di tipo sociologico/antropologico e si basa su aspetti culturali (e.g. Rippl, 2002), il secondo è di tipo psicologico e adotta principalmente modelli psicometrici (e.g. Slovic, 1987). Non è inusuale anche ritrovare studi che si avvalgono dell'integrazione di entrambi gli approcci. Per la sua importanza in caso di gestione di una emergenza o per la preparazione delle persone all'emergenza stessa, è essenziale conoscere la percezione del rischio della popolazione interessata, tenendo presente che tale percezione può essere influenzata da numerosi fattori.

Per quanto concerne il cambiamento climatico, Leiserowitz (2005) ha notato che negli Stati Uniti c'è una generale tendenza a sottostimarli. Ciò avviene perché i cittadini, nonostante siano consapevoli del problema, lo vedono temporalmente distante, un evento a lungo termine e per questo non meritevole di grande preoccupazione. Questo tipo di atteggiamento viene ben esplorato da Bubeck et al. (2012) con la formulazione della teoria "dell'ipotesi motivazionale": gli individui mettono in atto misure per ridurre la propria vulnerabilità solo quando si sentono davvero esposti ad un rischio elevato.

Ragionando in questi termini è essenziale che i cittadini ricevano tutte le necessarie informazioni (e.g. dinamiche alluvionali, carte del rischio, ecc.) al fine di diventare consapevoli delle loro condizioni e di essere capaci di ridurre la loro vulnerabilità. Inoltre, gli autori fanno un ragionamento fondamentale: la percezione del rischio è il risultato di due elementi, probabilità percepita e severità percepita, che sono simili solo in apparenza, ma hanno significati molto differenti. La probabilità percepita si riferisce solo al tempo/momento in cui un cittadino ritiene che un certo evento possa accadere, senza preoccuparsi circa il modo in cui accadrà e delle conseguenze che potrà avere. La severità percepita, d'altro canto, consiste nel quantificare i danni che potrebbero derivare da uno specifico evento. È, quindi, evidente che percepire un'alta probabilità di rischio si traduca in una motivazione debole se tale percezione non è accompagnata anche dalla consapevolezza delle conseguenze negative che l'evento potrebbe causare.

Nel caso specifico delle alluvioni, alcuni studi hanno mostrato che un'alta percezione corrisponde alla volontà spontanea di attuare misure di protezione, quali ad esempio comperare sacchi di sabbia per proteggere le case, oppure una forte propensione ad attivare assicurazioni contro i danni (Bubeck et al., 2012 e referenze incluse). Gli stessi autori sottolineano come la percezione del rischio sia fortemente influenzata dalle esperienze precedenti: un cittadino che abbia già vissuto un'esperienza alluvionale o di un altro disastro naturale è più propenso ad esprimere misure di mitigazione.

Anche per quanto concerne il background culturale dei cittadini viene evidenziato come gli aspetti socio-culturali abbiano anch'essi un'enorme influenza sulla percezione del rischio Gierlach et al. (2010). D'altra parte, l'influenza dell'istruzione scolastica è controversa: Kraus et al. (1992) e Flynn et al. (1993) ritengono che un alto livello scolastico porti ad una percezione del rischio più bassa laddove, più recentemente, Bubeck et al. (2012) non hanno riscontrato grande influenza da parte dei differenti livelli di istruzione scolastica.

La letteratura scientifica ha esplorato anche l'influenza del genere e di altri elementi sociali. Gli studi sono in accordo con il fatto che la differenza di genere abbia un'influenza considerevole sulla percezione del rischio, per esempio Botzen et al. (2012) affermano che il genere femminile, confrontato con il genere maschile, abbia meno *Willingness-to-Pay* (WTP). La WTP rappresenta il massimo costo che un individuo sarebbe disposto a pagare per ottenere un oggetto o raggiungere un obiettivo, in questo caso la sicurezza per sé stessi (o il proprio gruppo). Sundblad et al. (2007), in uno studio condotto in Svezia hanno riscontrato che, con gli stessi livelli di percezione del rischio, le donne erano più preoccupate del cambiamento climatico rispetto agli uomini.

Anche il ruolo delle emozioni è dibattuto: Sjöberg (1998, 2006) nega che esse abbiano un ruolo nell'influenzare la percezione del rischio, mentre Loewenstein et al. (2001) affermano l'esatto contrario. Altro importante fattore è la fiducia nelle istituzioni, aspetto che può indurre percezioni differenti che portano a comportamenti scorretti, spesso simili. Per esempio, se un cittadino percepisce il proprio governo come responsabile della gestione delle alluvioni potrà essere meno propenso a implementare misure di mitigazione rispetto ad un cittadino che non abbia tale percezione, ossia che la prevenzione alluvioni sia una responsabilità individuale (Bubeck et al., 2012). Certamente, un'eccessiva fiducia nelle istituzioni può provocare rilassamento negli individui, che, sentendosi protetti, sono meno inclini a percepire il rischio (Terpstra, 2009, 2011).

La fiducia nelle istituzioni è, tuttavia, fondamentale per pianificare strategie di comunicazione. Infatti, l'efficacia della comunicazione risiede nella fiducia nel comunicatore (Longstaff, 2005), anche perché un sistema di comunicazione passivo può essere ignorato dai cittadini (McIvor e Paton, 2007), divenendo, quindi, meno efficace rispetto ad un sistema di comunicazione di tipo attivo. Tutti questi aspetti possono innescare comportamenti che possono essere descritti come adattamento e maladattamento (Grothmann e Patt, 2005; Grothmann e Reusswig, 2006).

Si parla di adattamento quando il cittadino mette in atto, proattivamente, azioni per prevenire i danni; è un atteggiamento che si verifica quando c'è un'alta percezione del rischio unita ad una alta adattabilità percepita. Si parla di maladattamento quando il cittadino mostra un rifiuto nei confronti del problema e mette in atto risposte sbagliate; si verifica quando, anche se c'è un'alta percezione del rischio, l'adattabilità percepita è molto bassa.

Infine, un cittadino che abbia già vissuto una esperienza di un disastro è più facilmente propenso ad implementare misure di mitigazione; a proposito di ciò Helsloot e Ruitenbergh (2004) parlano di subculture dei disastri. Infatti,

i cittadini che hanno vissuto eventi alluvionali mostrano una coscienza ecologica più elevata e una maggiore propensione verso comportamenti proattivi finalizzati a limitare il problema (Kreibich et al., 2005; Spence et al., 2011). Pertanto, l'esperienza è un fattore straordinariamente importante nell'influenzare la percezione del rischio e la resilienza. Nonostante ciò è importante ricordare che la memoria di un'esperienza vissuta tende a divenire sfocata nel tempo, per cui con il passare degli anni il problema è dimenticato causando un notevole abbassamento della percezione, fenomeno definito come “*temporal decay*” (Alexander, 2000).

Per evidenziare ulteriormente il ruolo della percezione del rischio nella prevenzione e mitigazione dei disastri, riportiamo la definizione analitica della vulnerabilità proposta da Alexander nel 1993, la quale, seppur datata, è tuttora attuale:

$$\text{Vulnerabilità totale} = \text{Misure di amplificazione del rischio} - \text{Misure di mitigazione del rischio} \pm \text{Fattori di percezione del rischio}$$

Le misure di amplificazione del rischio sono tutte quelle attività di costruzione e sviluppo di infrastrutture umane in aree pericolose. Il rischio, quindi, può essere ridotto da misure di mitigazione strutturali, quali ad esempio soluzioni ingegneristiche, sia non strutturali, quali ad esempio soluzioni educative, sociali e politiche. Ricordiamo ancora una volta come un basso livello di percezione del rischio induca una rilassatezza e “*laissez-faire*” che si traduce in un aumento del rischio totale, come, al contrario, un alto livello di percezione del rischio porti ad un miglioramento delle misure di mitigazione, riducendo quindi la vulnerabilità totale.

3.2 Scuole di pensiero sulla riduzione del rischio disastri

L'approccio fisico e tecnologico

Geofisici, ingegneri, architetti, pianificatori e così via, affrontano il problema del disastro cercando di aumentare la conoscenza degli eventi geofisici in modo da i) controllare/contenere l'evento fisico in sé o ii) rafforzare le prestazioni dell'ambiente costruito in condizioni estreme. Particolare enfasi viene data alla sismologia, alla vulcanologia, alla geomorfologia e alle tecniche ingegneristiche. Questo approccio non considera l'interazione uomo-ambiente o il concetto di vulnerabilità sociale,

ma fa affidamento principalmente su misure strutturali come il monitoraggio o il miglioramento delle tecniche di costruzione per ridurre il rischio (Alexander, 1995a).



Figura 3-2: *Controllo danni prodotti dal terremoto.*

Per ragioni storiche e filosofiche, l'approccio tecnologico è stato sviluppato prima rispetto agli approcci sociali e ha generato una vasta letteratura. È un orientamento che risulta ancora particolarmente valido, soprattutto per quelle tipologie di disastro i cui effetti vengono amplificati dalle tipologie costruttive (Figura 3-2), per esempio i terremoti, e per i quali sono state sviluppate tecniche avanzate di controllo strutturale (Fujiwara et al., 2019; Salami et al., 2019). Ciononostante, è sempre più evidente che tale approccio necessita di essere integrato da prospettive non strutturali e consapevoli della complessità dei sistemi studiati, soprattutto per scopi di pianificazione (Brunetta et al., 2019).

L'approccio medico ed epidemiologico

Focalizza la propria attenzione sulle malattie e sulle ferite indotte dagli eventi catastrofici. È un approccio divenuto fondamentale per la gestione dell'emergenza disastri e dà particolare importanza al trattamento delle ferite da impatti improvvisi da disastri ed al rischio di diffusione di patologie conseguenti agli effetti di essi (Figura 3-3). Ha sviluppato una vasta

letteratura in merito, che non trascura di analizzare i possibili effetti futuri di specifici aspetti, quali ad esempio quelli legati al cambiamento climatico (Noji e Toole, 1997 e referenze incluse; Patz et al., 2014 e referenze incluse).



Figura 3-3: *Esempio di Posto Medico Avanzato (PMA). Foto da www.emergency-live.com.*

L'approccio logistico-umanitario

Gli economisti e pianificatori considerano i disastri dalla prospettiva dell'organizzazione di aiuti e soccorsi all'indomani di un disastro, specialmente nei Paesi poveri. Il focus di questo approccio è la gestione di problemi logistici come la fornitura di assistenza sanitaria, forniture alimentari, alloggi e così via. Davis (1978) ha affermato che oltre l'80% degli impatti dei disastri si verificano nei Paesi in via di sviluppo, che sono i più vulnerabili ai pericoli naturali. Questa valutazione è praticamente rimasta invariata da allora rendendo necessario uno sforzo sempre maggiore per arrivare ad elaborare misure di prevenzione e mitigazione che possano essere messe in pratica anche nei Paesi più poveri (e.g. Knippenberg et al., 2019; Li et al., 2019; Shokane, 2019).

L'approccio sociologico

La ricerca sui disastri da parte dei sociologi si è concentrata maggiormente sul comportamento individuale e di gruppo in situazioni estreme. Le opere di

Dynes (1970), Quarantelli (1978) e Drabek (1986) hanno portato alla definizione di alcuni modelli comportamentali e cambiamenti nei processi sociali delle comunità come effetti diretti dei disastri. La percezione dei pericoli e, quindi, la vulnerabilità sono considerati elementi di base dell'analisi per migliorare la conoscenza dell'adattamento umano al rischio.

Un simile tipo di approccio è usato dalla scuola psicologica degli studi sul disastro, che si concentra sul disturbo da stress post-traumatico e sulle sindromi depressive (Alexander, 1995a), esplorando anche i diversi percorsi cognitivi che possono portare a specifici effetti (Pietrantonì e Prati, 2009).

Sociologi e psicologi non sono d'accordo sugli effetti dello stress e del panico durante le calamità: i sociologi sostengono che le persone reagiscono alle calamità con comportamenti razionali e che il panico è un fenomeno estremamente raro, mentre gli psicologi ritengono che il panico sia un comportamento inaspettatamente comune in caso di emergenza (Alexander, 1995b).

Tuttavia, lo sviluppo di una "psicologia sociale dei disastri" è parzialmente riuscito a unificare le due discipline e a superare alcuni dei contrasti tra esse, sviluppando una vasta letteratura in merito, che ha contribuito e continua a contribuire a costruire valide basi metodologiche per la realizzazione di misure non-strutturali di prevenzione e mitigazione del rischio (e.g. Pietrantonì e Prati, 2009 e referenze incluse; Wehn et al., 2015; Komendantova et al., 2016; Lee, 2019; Rahmi et al., 2019).

L'approccio antropologico

Gli antropologi hanno sviluppato un approccio alquanto diverso relativamente agli studi sul disastro, che ha portato a nuove interpretazioni. Mentre i sociologi tendono a giudicare le reazioni individuali al disastro, secondo gli aspetti standardizzati della personalità umana, e senza riferimento alle differenze culturali, gli antropologi attribuiscono un ruolo fondamentale all'influenza della cultura sulla resistenza e sull'adattamento della società di fronte alle calamità.

"Come antropologi [tutti coloro che hanno contribuito a questo volume] abbiamo cercato di comprendere il disastro e le conseguenze non solo nell'ambiente o nella società, ma nell'interazione tra quegli elementi nel tempo, sia prima che dopo un evento ... Questo in effetto, significa che non possiamo essere solo studenti di disastri. Dobbiamo prima di tutto essere studenti della società e della cultura" (Oliver-Smith 1986, pp. 24-25).

Relativamente a questo approccio, Oliver-Smith ha sicuramente tracciato la strada per una migliore comprensione delle influenze etniche/culturali sulla risposta ai disastri affrontando gli ambiti di studio più disparati. Ha, infatti, cominciato con l'esplorare in modo esteso, ma generico, come gli aspetti antropologici abbiano un'influenza fondamentale sul legame uomo-ambiente (1996), passando ad analizzare l'influenza antropologica su specifici aspetti quali gli interessi politici ed economici (2011), le migrazioni legate al cambiamento climatico (2012), la possibilità di adattamento al cambiamento climatico (2013), la riduzione del rischio (2016).

Si è trattato di un impulso che ha dato respiro ad una vasta letteratura in merito, che ha continuato ad esplorare numerosi aspetti (e.g. Reycraft, 2000; Fjord e Manderson, 2009; Barrios, 2014; Faas, 2016; Scharbach e Waldram, 2016; Sesana et al., 2018; Baer et al., 2019).

L'approccio geografico

L'approccio geografico, dal lavoro originale di Harlan Barrows (1923) e Gilbert White (1945), è la base di una delle prime scuole teoriche con approccio integrativo sullo studio dei disastri. I geografi enfatizzano l'aspetto spazio-temporale dei disastri attraverso un'analisi della distribuzione spaziale degli eventi e delle loro caratteristiche di frequenza-magnitudine (Figura 3-4). È importante sottolineare come l'approccio geografico, pur dando priorità agli aspetti spaziali dei fenomeni studiati, sia assolutamente trasversale alle altre discipline.

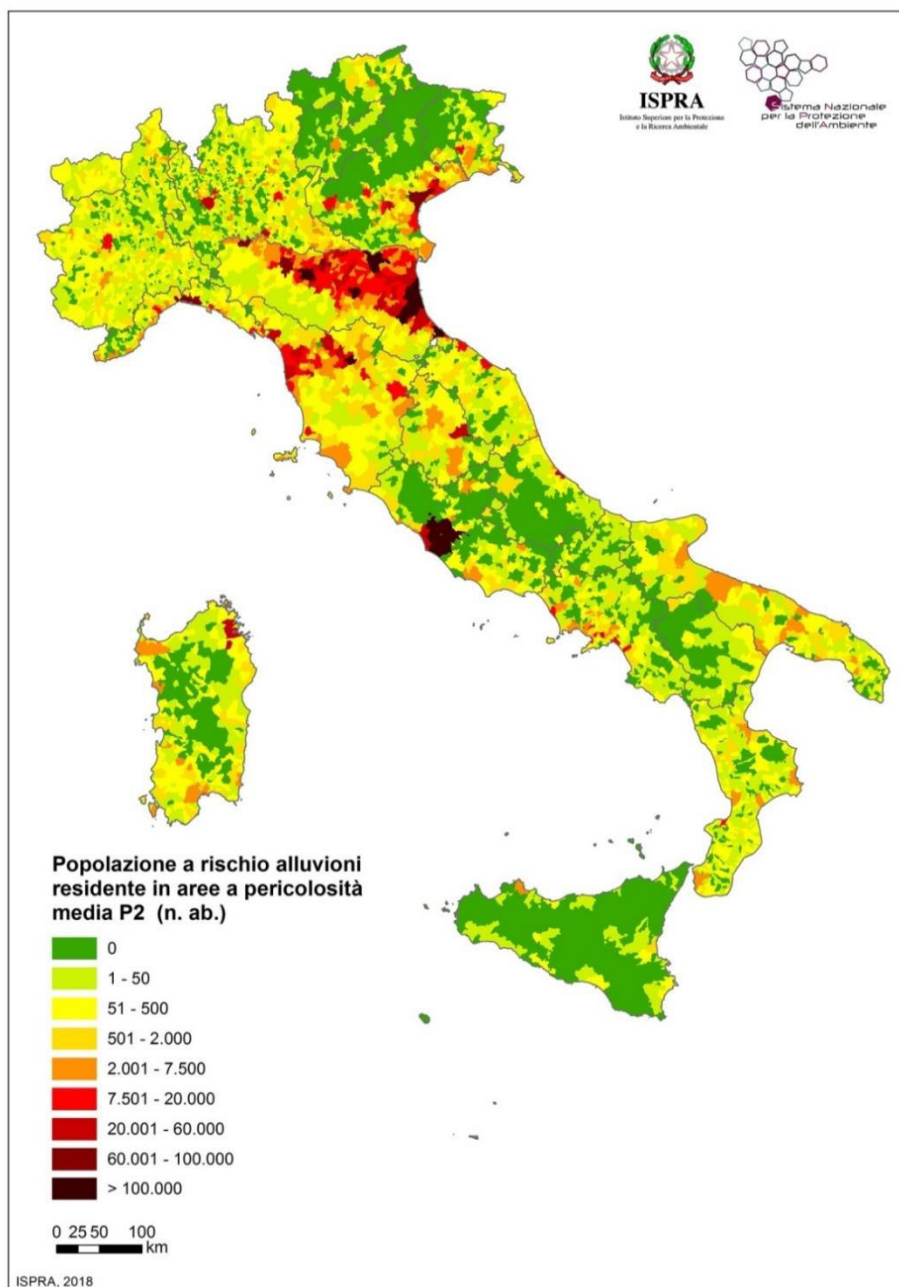


Figura 3-4: Esempio di mappa di Rischio – Popolazione Italiana a rischio alluvione nell'anno 2018. Fonte: [www-isprambiente.gov](http://www.isprambiente.gov).

Negli ultimi decenni, un apporto importante allo studio della riduzione rischio disastri dalla prospettiva geografica è stato portato da Burton et al. (1978), i quali hanno ampliato gli studi sulla percezione umana e la reazione ai disastri attraverso l'analisi di come vengono fatte le scelte tra le molte possibili azioni di mitigazione. Importantissimo è stato anche il prolifico lavoro di David E. Alexander il quale, esplorando il disastro quale zona di frontiera fra l'evento naturale ed il processo antropico, ha mostrato la poliedricità della tematica della "*Disaster Risk Reduction*". Sebbene sia ancora prematuro fare un'analisi del contributo di Alexander in questo campo di ricerca, possiamo citare un suo ragionamento sull'esistenza o meno di un paradigma sullo studio dei disastri: "Esistono diversi modi di vedere il problema disastri e, quindi, diversi metodi per risolverlo e possono coesistere simultaneamente. Tuttavia, se ci sono molti paradigmi, in effetti non esiste nessun paradigma. È, però, prematuro suggerire che non esista alcuna disciplina sulla riduzione del rischio disastri, piuttosto esiste al momento un processo di combinazione e ricombinazione di forme di conoscenza in nuovi metodi e procedure. La scienza si sta riorganizzando per soddisfare le esigenze di un secolo molto difficile e l'interpretazione della pletora di conoscenza finora prodotta. Per bene o per male un approccio non paradigmatico aiuta a far emergere prospettive diverse, generando così un approccio più pluralistico sui disastri. Questo è, probabilmente, ciò che sta accadendo ed è un segno salutare in un campo di ricerca che attinge le sue conoscenze da più di 40 discipline" (comunicazione personale con David Alexander).

Indubbiamente una nuova generazione di scienziati, italiani e stranieri sta sviluppando le moltissime linee di ricerca sulla riduzione del rischio disastri con criteri sempre più olistici, inclusi quelli dell'ecologia politica dei disastri. A titolo di esempio, senza tentare minimamente di rappresentare le poliedricità dell'attuale approccio geografico alla riduzione del rischio disastri, possiamo rimandare al volume "*Natural Hazards and Disaster Risk Reduction Policies*", curato da Antronico e Marincioni (2018).

4. La percezione del rischio in Italia

L'Italia ha un territorio fortemente esposto a diverse tipologie di pericolo naturale: idrogeologico, alluvionale, sismico, senza dimenticare quello vulcanico, fortemente presente in alcune aree. Lo sviluppo urbano degli ultimi decenni, guidato da scarsa conoscenza dei pericoli naturali di certi territori, ha esposto popolazione ed infrastrutture ai potenziali effetti di questi eventi estremi. Lo sviluppo scientifico e la comunicazione dei rischi tramite mass e social media degli ultimi anni hanno certamente aumentato la circolazione di sapere scientifico sui pericoli; tuttavia, a questa maggiore conoscenza non sembra essere corrisposta un'accresciuta consapevolezza dei rischi (Peppoloni, 2014; De Pascale et al., 2016). Per questo motivo la valutazione del livello di percezione del rischio delle popolazioni è di fondamentale importanza per la pianificazione dell'emergenza.

La diversità di tipologie di pericoli naturali ha favorito lo sviluppo di una vasta letteratura riguardante l'analisi della percezione del rischio, sebbene in Italia la maggioranza degli studi sia concentrata sul rischio sismico. In effetti l'Italia ha avuto esperienza di molti eventi sismici devastanti, alcuni recentissimi, come ad esempio il terremoto che ha colpito le regioni italiane Marche e Lazio nel 2017. È questa una tipologia di evento disastroso strettamente legata alle caratteristiche del territorio, per cui la percezione del rischio ad essa collegata dovrebbe essere sufficientemente alta, soprattutto legata all'esperienza delle popolazioni riguardo a passati terremoti.

Marincioni et al. (2012), però, hanno evidenziato come nel caso del terremoto verificatosi a L'Aquila nel 2009, la popolazione avesse una eccessiva fiducia nella resistenza sismica delle abitazioni; fiducia che si è poi tradotta nella mancanza di adeguati piani di emergenza. Questo aspetto, in realtà, rientra tra gli effetti negativi dell'esperienza vissuta di un evento disastroso, ovvero quello chiamato anche "normalizzazione del pregiudizio" (Mileti e Fitzpatrick, 1992). Tale concetto spiega come le persone sopravvissute ad un evento disastroso, avendo affrontato con successo la situazione, non ritengano necessario dover adottare misure di mitigazione per prepararsi a sopravvivere ad un possibile evento futuro, anche se di magnitudine maggiore.

Per il medesimo evento sismico (L'Aquila 2009), Liel et al. (2013) hanno sottolineato anche una bassa fiducia dei rappresentanti dell'imprenditoria e del commercio nelle capacità dei leader politici locali nell'affrontare un'emergenza. Nello studio, infatti, i rappresentanti dell'imprenditoria locale, ma anche la popolazione residente, affermano che i politici e gli

amministratori dei loro territori non hanno effettuato i necessari monitoraggi per assicurarsi della qualità delle costruzioni in caso di rischio sismico. Inoltre, sempre secondo questo sondaggio, gli amministratori locali sono percepiti deboli in termini di visibilità ed influenza a livello nazionale, con conseguente incapacità di procurare i fondi necessari allo sviluppo di piani di gestione pre e post emergenza.

Relativamente all'ultimo aspetto, ricordiamo che quando c'è una diffusa convinzione che le istituzioni pubbliche siano responsabili sia della gestione dell'evento disastroso sia della copertura economica dei danni risultanti, i cittadini sono meno propensi ad assumersi la responsabilità e l'onere di mettere in atto misure di mitigazione (Carone e Barontini, 2018 e referenze incluse).

Riguardo alle altre tipologie di pericoli, quello relativo alle frane è forse, per le sue caratteristiche intrinseche, più difficile da percepire per le popolazioni interessate, cionondimeno in Italia è molto diffuso. Infatti, almeno il 73% del territorio italiano è interessato da movimenti franosi di vario tipo (Trigila, 2015). Rischio questo che negli ultimi decenni è cresciuto molto a causa dell'antropizzazione ed espansione urbana (APAT, 2017) e che ha causato migliaia di senza tetto e numerose perdite umane (Guzzetti, 2000). Anche con il pericolo idro-geologico, risulta fondamentale un miglioramento della comunicazione per aumentare la consapevolezza delle popolazioni coinvolte (Brandolini et al., 2012; Link e Stötter 2015). In particolare, Link e Stötter (2015) sottolineano come la comunicazione non solo sia un elemento cruciale per la gestione del rischio e deve interessare tutti gli attori coinvolti nel fenomeno, ma le si dovrebbe altresì dedicare uno specifico e dedicato settore di ricerca, influenzando essa, fortemente, la percezione del rischio.

Basandosi sul medesimo presupposto, ossia che la comunicazione giochi un ruolo fondamentale per la percezione del rischio, e per migliorare la consapevolezza delle popolazioni potenzialmente interessate da eventi estremi, Fontana et al., (2012) hanno proposto delle linee guida in proposito. Nel loro studio, condotto su dodici municipalità della Comunità Montana di Valtellina del Tirano, hanno valutato la percezione del rischio idrogeologico dei residenti e la loro propensione a mettere in pratica misure di prevenzione e mitigazione. I residenti interessati dallo studio hanno mostrato da una parte una bassa percezione del rischio idrogeologico e dall'altra una alta propensione ad essere informati, prediligendo, però, una comunicazione prodotta dalle autorità locali piuttosto che dalla comunità scientifica.

Risultati simili in termini di bassa percezione e consapevolezza sono stati evidenziati nello studio condotto da Calvello et al. (2016) nel territorio di Sarno in Campania. Considerato l'impatto prodotto da tale evento franoso, gli

autori considerano sorprendenti tali risultati, sottolineando ancora una volta una forte mancanza di informazione e comunicazione. Antronico et al. (2017), in uno studio condotto in Calabria, rilevano come la conoscenza sia spesso legata all'esperienza diretta dell'evento. Gli intervistati, in questo caso, attribuiscono all'azione antropica un aumentato rischio idrogeologico, ripongono poca fiducia nell'attività delle autorità politiche e chiedono di essere ascoltati, sottolineando ancora l'importanza della comunicazione. Nel medesimo territorio è stato inoltre evidenziato un importante gap di comunicazione tra esperti e popolazione locale, riconfermando la necessità di provvedere a misure che possano aumentare la consapevolezza delle popolazioni (Antronico et al., 2019).

Nello specifico dei pericoli alluvionali, una comparazione riguardante la percezione delle variazioni climatiche, condotta in 30 nazioni europee, ha sottolineato come la percentuale di individui che considerano un problema serio il cambiamento climatico sia in aumento, con percentuali in Italia che vanno dal 63 al 68% (Lorenzoni e Hulme, 2009). Nel medesimo studio si riporta che la stragrande maggioranza degli italiani attribuisce il cambiamento climatico all'azione umana. In ogni caso, da un'analisi condotta su tutto il territorio italiano da Salvati et al. (2014) si rileva che alluvioni e frane vengono considerate dagli italiani meno pericolose dei terremoti e in generale gli eventi naturali vengono percepiti come meno pericolosi di quelli dovuti alla tecnologia.

Nello stesso studio si evidenzia che la percezione del rischio sembra aumentare localmente se si verifica l'evento, ma questo tipo di percezione si mantiene nel tempo più a lungo nel caso di terremoti, per diminuire più facilmente in caso di alluvioni e frane. È questo un aspetto particolarmente importante da tenere in considerazione, ricordando quanto la percezione del rischio influenzi la resilienza ai disastri ('O Sullivan et al., 2012; Carone, 2019).

Appiotti et al. (2013), intervistando circa 800 cittadini residenti nella regione Marche, rilevano come nonostante ci sia consapevolezza dei rischi legati al cambiamento climatico, tale consapevolezza non si traduca poi in azioni di prevenzione proprio a causa di uno scambio inefficace di comunicazione tra cittadini, comunità scientifica e autorità locali. La partecipazione dei cittadini diventa, quindi, un punto cruciale, come altresì sottolineato anche da Wehn et al. (2015), anche perché laddove vengono messe in atto misure strutturali di prevenzione, spesso il rischio residuale, che dovrebbe essere affrontato con le misure non strutturali, non viene adeguatamente preso in considerazione dai cittadini stessi (Ridolfi et al., 2019).

Proprio prendendo in considerazione il ruolo primario della comunicazione, in uno studio localizzato nel bacino del Crati in Calabria, Macchione et al. (2019) descrivono una modellizzazione di dettaglio in 3D di un possibile evento alluvionale che risulterebbe utile sia per i tecnici di settore sia per il semplice cittadino, permettendo un sensibile miglioramento della percezione del rischio nel territorio interessato. Questo tipo di approccio, peraltro, risponde efficacemente alle esigenze di interdisciplinarietà che sono tipiche della gestione del rischio disastri. L'interdisciplinarietà, in questo settore, è, infatti, fondamentale, come affermato da Martinez et al. (2018), i quali sottolineano come creare ponti culturali tra discipline quantitative e discipline qualitative rappresenti la strada migliore per spiegare le contraddizioni del comportamento umano che spesso si rilevano nella gestione dei rischi alluvionali.

Da quanto fin qui riportato risulta evidente anche per il territorio italiano il ruolo predominante della percezione del rischio nello sviluppo di misure di adattamento ad eventi disastrosi in generale e a quelli alluvionali nello specifico, in accordo con quanto riportato da Raaijmakers et al. (2008). A tal fine la comunicazione risulta un elemento fondamentale nell'influenzare la percezione del rischio, in quanto in sé è condizione per l'induzione di un comportamento (Eibesfeldt, 1993; Watzlawick, 2014). Per questo motivo è comprensibile come informazioni inefficaci possano tradursi in un aumento del rischio (Liu e Jiao, 2017) e sia, quindi, imperativa la ricerca di metodi di informazione che possano ridurre al minimo le barriere comunicative (Carone, 2019). Infine, quando viene adottato un sistema efficace di comunicazione e la percezione del rischio e la consapevolezza delle popolazioni a rischio alluvione risultano adeguate, diviene più probabile la spontanea messa in atto di misure personali di prevenzione del rischio.

A tale proposito, Roder et al. (2019), in uno studio condotto in Veneto, hanno rilevato che ad una maggiore percezione del rischio si accompagna una maggiore *Willingness To Pay* (WTP), ovvero una maggiore propensione a pagare di tasca propria il costo per mettere in atto strategie di prevenzione, che nel caso specifico dello studio in questione riguardava la stipula di polizze assicurative da parte di privati cittadini. Un risultato simile, riguardante però attività industriali, viene riportato nello studio di Aguinaldo et al. (2019) condotto sull'area di Bomporto, Provincia di Modena, nel quale viene, ancora una volta, evidenziata l'influenza sulla percezione del rischio giocata dalla comunicazione e dall'aver vissuto esperienze precedenti, come largamente appurato dalla letteratura discussa fin qui.

5. Il Progetto Europeo LIFE PRIMES

Il progetto europeo LIFE PRIMES (Preventing flooding RISks by Making resilient communitiES - www.lifeprim.es.eu) è un progetto sulle strategie di adattamento ai cambiamenti del clima, finanziato dalla Commissione europea nell'ambito del 4° programma LIFE (*L'Instrument Financier pour l'Environnement*), periodo 2014 – 2020, attraverso il quale l'Unione Europea eroga finanziamenti per progetti di salvaguardia dell'ambiente e della natura. Il programma è stato istituito nel 1992 con l'obiettivo generale di contribuire all'attuazione, all'aggiornamento e allo sviluppo delle politiche e della legislazione ambientale in Europa. Nello specifico, il progetto PRIMES ha ricevuto dalla Commissione Europea un contributo di 1.085.761 euro, pari al 46% dei costi totali del progetto (2.366.767 euro). Il resto è stato cofinanziato dai partner di progetto, fra cui la Regione Emilia Romagna con l'agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile (soggetto capofila), l'agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia (ARPAE), la direzione regionale cura del territorio e dell'ambiente, le Regioni Marche e Abruzzo con i rispettivi servizi di protezione civile e l'Università Politecnica delle Marche. Lo scopo principale di PRIMES è la “costruzione di comunità resilienti” mediante il diretto coinvolgimento di esse in varie attività progettuali che includono, fra altre cose, la sensibilizzazione alle tematiche della crisi climatica tramite incontri di formazione, esercitazioni e la creazione di spazi di confronto (anche virtuali) dove scambiare e comunicare conoscenze ed esperienze.

Gli obiettivi specifici del progetto LIFE PRIMES sono:

- ✓ omogeneizzare le procedure di prevenzione e gestione delle alluvioni, rafforzando il coordinamento tra i differenti livelli di protezione civile, sia a livello verticale (regione-città-comunità), sia a livello orizzontale (regione-regione; città-città; comunità-comunità).
- ✓ realizzare un toolkit accessibile in rete per archiviare informazioni e stimolare azioni volontarie da parte dei cittadini per la prevenzione dei rischi dovuti al cambiamento climatico;
- ✓ incoraggiare le comunità ad avere un approccio pro-attivo nei confronti della gestione del rischio, supportando le fasi di prevenzione, mediante l'implementazione di misure ed azioni di adattamento;
- ✓ consentire una migliore diffusione della conoscenza e incoraggiare una più efficace collaborazione tra la Protezione Civile e la società, facendo

crescere la consapevolezza della necessità di adattamento al cambiamento climatico.

Le specifiche azioni del progetto possono essere sintetizzate nel seguente modo: (i) costruire scenari di impatto, raccogliendo e analizzando i dati di previsione dei cambiamenti climatici e valutando le esperienze internazionali ed i piani di adattamento locale; (ii) omogeneizzare e integrare i sistemi di preavviso, promuovendo l'omogeneizzazione dei sistemi già esistenti nelle tre regioni partner (Abruzzo, Marche, Emilia Romagna) per strutturare e condividere procedure di gestione e sviluppare un linguaggio comune per le allerte relative ai rischi idraulici. L'azione sarà diretta all'omogeneizzazione delle tre principali aree di analisi approfondita, che si riferiscono ai tre pilastri che compongono un sistema di preavviso e allarme, (a) acquisizione dei dati e analisi dei rischi, (b) gestione e governance, (c) procedure di comunicazione; (iii) costruire un Tool-kit e uno spazio web per facilitare i processi partecipativi della popolazione in tema di preavviso e allarme meteo-idrologico-idraulico nelle 3 regioni; (iv) rendere le comunità locali in grado di affrontare i rischi di eventi legati al cambiamento climatico mediante il loro coinvolgimento nello sviluppo di piani d'azione civica per la costruzione di comunità resilienti; (v) valutare i risultati e gli impatti del progetto, attraverso l'analisi della percezione del rischio per ponderare l'empowerment delle persone in termini di consapevolezza e conoscenza del rischio.

La scelta delle regioni coinvolte (Abruzzo, Marche, Emilia Romagna) è stata determinata dal fatto che esse, collocate lungo la medesima costa adriatica, hanno già registrato negli ultimi 30 anni evidenti segni di cambiamento climatico, sia in termini di temperatura, sia in termini di precipitazioni. Tali segni risultano visibili in tutte le stagioni dell'anno e hanno influenza anche in termini di rischio costiero; le tre regioni, infatti, hanno già sofferto degli impatti del cambiamento climatico lungo la costa, con consistenti danni economici.

La partecipazione dei cittadini delle comunità vulnerabili è un aspetto cruciale del progetto PRIMES e rappresenta il cuore di ciascuna delle azioni di esso. L'obiettivo di lungo termine è l'integrazione di misure di adattamento e di prevenzione del rischio nella vita quotidiana, grazie ad una accresciuta consapevolezza del problema alluvione a cui è soggetto il territorio. Il miglioramento della percezione del rischio dei cittadini, per il ruolo che svolge nell'influenzare la resilienza delle comunità, rappresenta per LIFE PRIMES un punto sostanziale. Per poter operare tale miglioramento (percezione del rischio e capacità di adattamento e resilienza), viene data grande importanza allo studio delle capacità di adattamento ai mutamenti

climatici delle località campione prescelte, con uno schema che ne prevede l'analisi prima e dopo le attività (Figura 5-1).

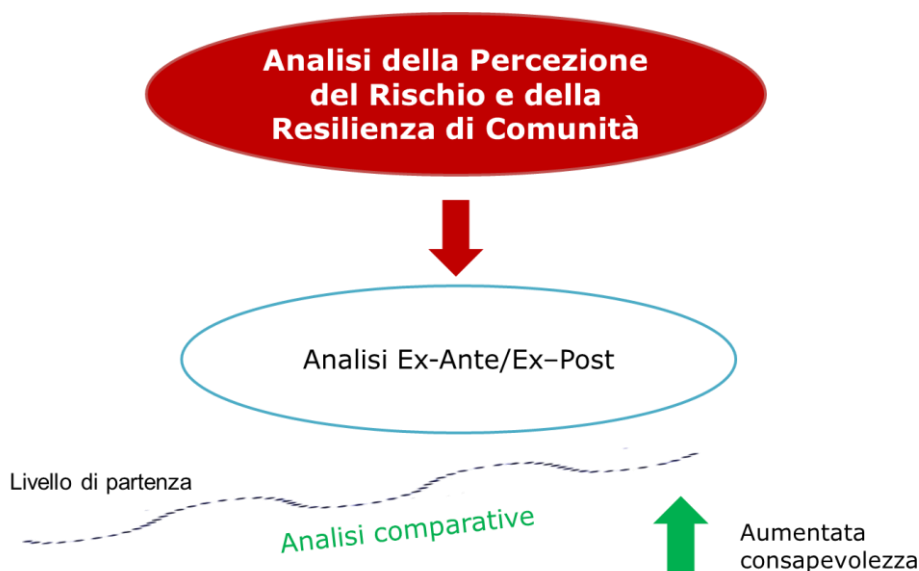


Figura 5-1: Schema di analisi della percezione del rischio e della resilienza, previsto all'interno del progetto europeo LIFE PRIMES.

Un ulteriore punto di forza del progetto è l'inserimento, tra le varie attività, di esperienze di simulazione di un'emergenza alluvione. È questo un aspetto particolarmente importante, perché dalla letteratura emerge che gli individui non distinguono tra le diverse tipologie di esperienze (Becker, 2017); le simulazioni, nei fatti, possono essere considerate a tutti gli effetti come un'esperienza di disastro, senza le sue negative ripercussioni. Considerando l'incredibile influenza che l'esperienza diretta/vissuta di un disastro ha sulla percezione del rischio e sulla resilienza di una comunità, poter valutare gli effetti di un'attività di simulazione con una analisi ex-ante ed ex-post, è una straordinaria opportunità. Un ulteriore vantaggio è dato anche dal fatto che le esercitazioni o esperienze simulate previste dal progetto PRIMES sono collocate in tre differenti regioni italiane, permettendo così comparazioni geografiche.

6. Area e metodo di studio

L'area di studio è rappresentata da 7 località campione, che coinvolgono dieci municipalità distribuite in tre regioni italiane. In Emilia Romagna le località studiate sono Ravenna - Lido di Savio, Lugo, Sant'Agata sul Santerno, Poggio Renatico, Imola, Mordano. Nelle Marche sono state studiate Senigallia e San Benedetto del Tronto – Sentina, mentre in Abruzzo le località sono Pineto – Scerne e Torino di Sangro (Figura 6-1). Queste comunità coinvolte presentano diversi tipi di criticità in relazione al rischio alluvione (Tabella 6-1) e hanno avuto recenti esperienze di fenomeni alluvionali.

Tabella 6-1: Località campione e tipologie di fenomeni alluvionali presenti

Municipalità	Tipologia di evento
Poggio Renatico, Lugo, Mordano, Sant'Agata sul Santerno	Alluvione da fiume e canali
Imola, Senigallia, San Benedetto del Tronto	Alluvione da fiume
Lido di Savio, Scerne di Pineto	Alluvione da fiume e da mare
Torino di Sangro	Alluvione da mare

In Emilia Romagna, nel bacino del Santerno l'ultimo evento alluvionale significativo è avvenuto nel 2012 (Figura 6-2), ma negli ultimi anni si è registrato un incremento della frequenza dei fenomeni, che hanno superato i massimi storici. Nella stessa regione, lungo l'area costiera di Ravenna, nell'ultimo periodo si è verificato almeno un evento alluvionale per anno a Lido di Savio, località interessata dal progetto.

Nella regione Marche l'area di Senigallia ha vissuto numerosi eventi alluvionali dagli anni 1940 ad oggi, provocati dal fiume Misa, che attraversa la città. Gli eventi hanno sempre causato numerosi danni a strutture e persone e l'ultimo di essi si è verificato nel 2014 (Figura 6-3). Il Comune di San Benedetto soffre degli effetti sia dell'ingressione marina, sia dell'esondazione del Tronto. Nell'area oggetto di studio (Località Sentina) storicamente si sono verificati eventi molto severi, con danni a strutture e persone; l'ultimo, anche se di minore intensità, si è verificato nel 2011 (Figura 6-4).

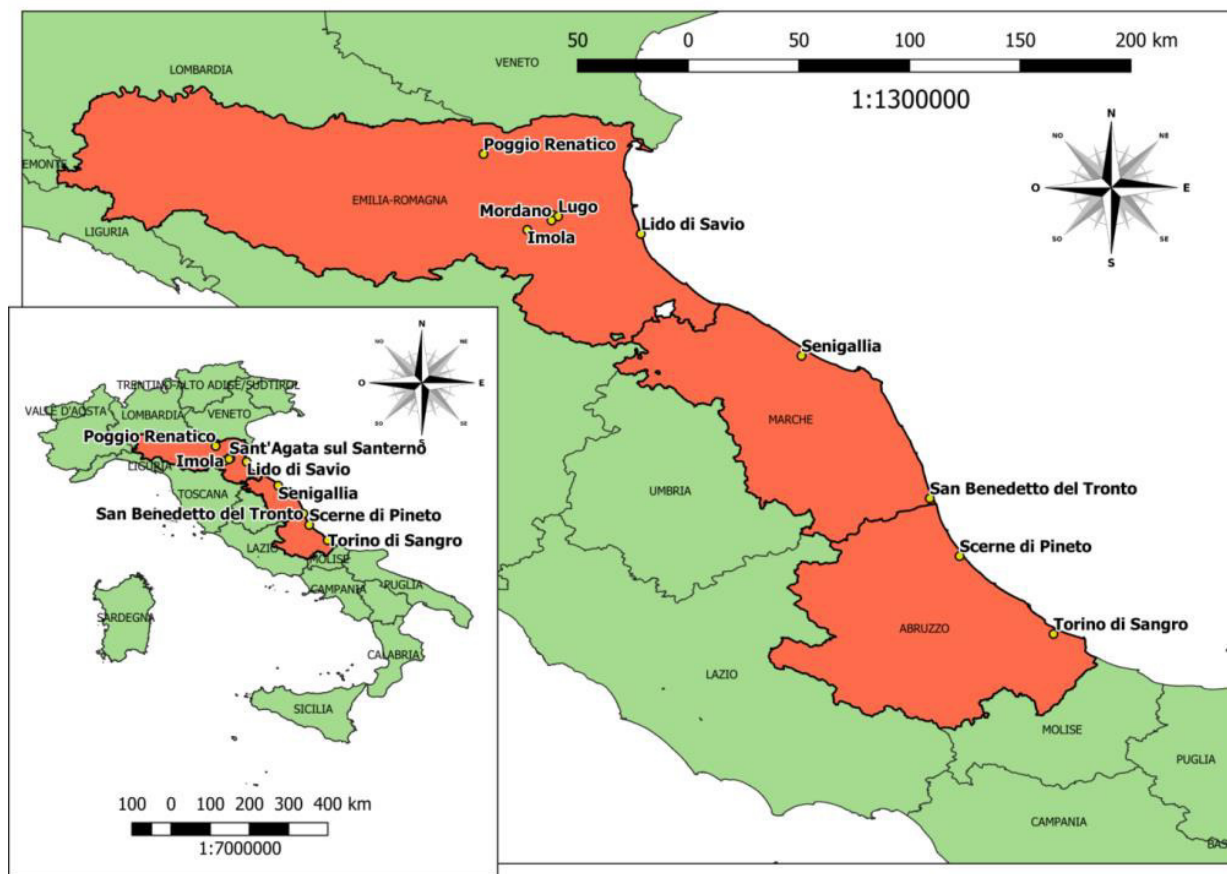


Figura 6-1: Aree pilota e aree di studio corrispondenti, nelle tre regioni italiane coinvolte dal progetto LIFE PRIMES.



Figura 6-2: *Conseguenze di evento alluvionale nel bacino del Santerno*
(Fonte foto: LIFE PRIMES Technical Application Form).



Figura 6-3: *Esondazione del Misa a Senigallia, nel 2014*
(Fonte foto: LIFE PRIMES Technical Application Form)



Figura 6-4: *Esondazione del Fiume Tronto del 2011, località Sentina, San Benedetto del Tronto (Fonte foto: da LIFE PRIMES Technical Application Form).*



Figura 6-5: *Alluvione a Scerne di Pineto, 2012.*

In Abruzzo le due aree interessate presentano maggiore rischio soprattutto nella zona costiera: nel caso della località Scerne del Comune di Pineto sia per ingressione marina sia per esondazione del fiume Vomano, nel caso di Torino di Sangro soprattutto per ingressione marina, pur esistendo il rischio di esondazione del Sangro. Entrambe le aree hanno vissuto eventi severi negli ultimi anni; nel caso di Scerne di Pineto si verificano quasi due fenomeni all'anno, con numerosi disagi per la popolazione (Figura 6-5).

Il coinvolgimento delle popolazioni delle aree interessate costituisce il punto di forza del progetto LIFE PRIMES, per questo motivo, prima di procedere alla raccolta dati sono stati realizzati incontri pubblici finalizzati alla descrizione delle attività di progetto alle comunità coinvolte. Dopo il necessario periodo di sensibilizzazione si è proceduto con la raccolta dati, che è stata condotta sia attraverso ulteriori incontri pubblici sia con l'interazione diretta con la popolazione di strada. Queste attività sono state anche corredate da simulazioni sul campo aventi lo scopo di introdurre i residenti alle corrette procedure di gestione di un'emergenza meteo-climatica. Questo coinvolgimento continuo della popolazione ha consentito di non far apparire le attività di PRIMES come “calate dall'alto” sui territori e comunità interessati dal progetto, ma sviluppate tramite processi partecipativi.

6.1 Raccolta dati

La raccolta dati è stata realizzata sia prima (fase ex-ante) sia dopo (fase ex-post) le attività di LIFE PRIMES, distribuendo questionari e raccogliendo interviste brevi, in quanto ritenuti gli strumenti di indagine più idonei agli scopi della ricerca (Corbetta, 2015a; Corbetta 2015c). Nella fase ex-ante sono stati somministrati: (i) questionari specificamente costruiti per differenti target (tecnici, cittadini, scolari delle scuole dell'obbligo); (ii) brevi interviste a cittadini e tecnici.

In Figura 6-6 è riportato lo schema che descrive la raccolta dati realizzata in tale fase, che è stata eseguita nel periodo Maggio 2016 – Luglio 2017, per cittadini e tecnici, e Maggio-Dicembre 2016 per le scuole. Nella fase ex-post sono stati somministrati solo questionari cartacei e solo ai cittadini, che rappresentano il target principale delle attività di progetto; in tal modo è stato possibile effettuare una comparazione. Per la fase ex-post la raccolta dati è stata eseguita nel periodo Dicembre 2017 – Ottobre 2018, coerentemente con le attività di LIFE PRIMES nelle differenti aree.

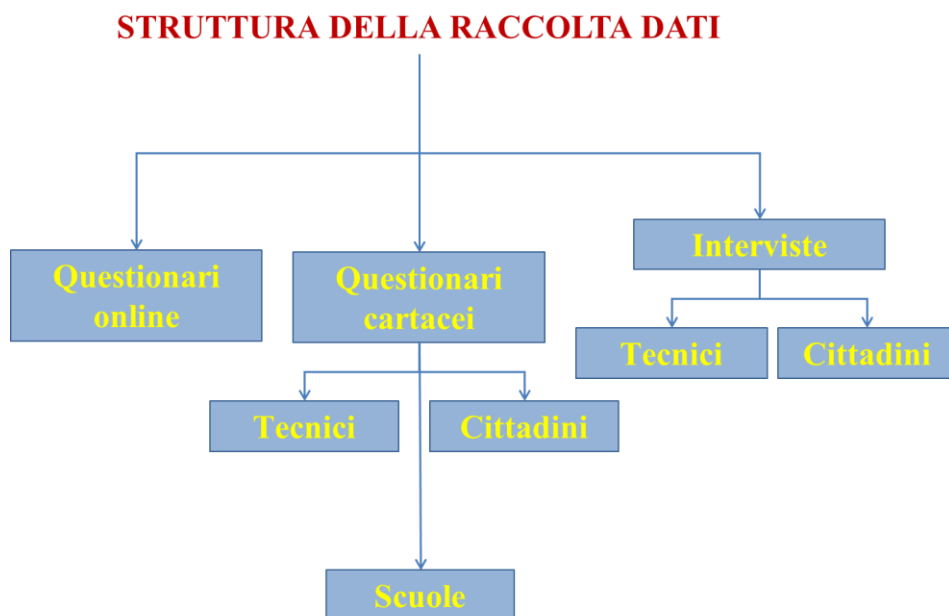


Figura 6-6: Struttura dello schema di raccolta dati utilizzato per l'analisi ex-ante.

6.1.1 Struttura del questionario

Per la fase ex-ante il questionario per i cittadini è composto da 85 domande, quello per i tecnici da 76, eliminando dal precedente le domande per le quali si è ritenuto che i tecnici avessero competenze specifiche (Allegato 1 – Questionario per i Cittadini Ex-Ante). Nella fase ex-post il questionario è stato ridotto a 41 domande (Allegato 2 – Questionario per i Cittadini Ex-Post), eliminando tutte quelle che nella fase ex-ante erano state lasciate in bianco dai rispondenti.

Nelle scuole non c'è stata una fase ex-post ed è stata fatta una distinzione tra il questionario destinato agli allievi delle scuole elementari, composto da 35 domande, e quello destinato agli allievi delle medie, composto da 49 domande (Allegati 3 e 4). Il tal caso non è stato adeguato solo il numero delle domande al grado di maturazione dello scolaro, ma anche la struttura delle stesse, pur esplorando i medesimi aspetti.

Le modalità di risposta sono state selezionate in funzione del contenuto del quesito (Corbetta, 2015c):

- ✓ risposte a scelta singola;
- ✓ risposte a scelta multipla;
- ✓ risposte aperte;
- ✓ quesiti attitudinali e di percezione, nei quali viene chiesto di indicare quanto ci si trovi in accordo o in disaccordo con una data affermazione (scala *Likert*) (e.g. completamente d'accordo, d'accordo, incerto, in disaccordo, in completo disaccordo);
- ✓ scala di intensità (e.g. per niente, molto poco, poco, molto, moltissimo; mai, raramente, qualche volta, sempre);
- ✓ si-no-non ricordo (nel caso dei questionari rivolti agli scolari).

Per le domande a risposta multipla è stata data anche la possibilità di aggiungere liberamente ulteriori opzioni, se ritenute necessarie. Il contenuto dei quesiti è stato costruito in modo da rispondere agli obiettivi generali e specifici del progetto LIFE PRIMES e ha esplorato gli aspetti riportati in Tabella 6-2.

Nel questionario destinato ai bambini, al fine di ottenere informazioni sui comportamenti spontanei che i bambini/ragazzi delle scuole metterebbero in atto in caso di rischio alluvione, è stata inserita anche una particolare tipologia di domanda, basata sull'immedesimazione dell'intervistato nel protagonista nel racconto seguente:

“Lorenzo guardava il fiume dalla finestra della sua cameretta. Il fiume di solito era lucente e colorato: color argento quando c'era il sole, un po' più scuro quando c'erano le nuvole. Quel giorno, però, pioveva tantissimo e il fiume diventava sempre più grande e sempre più vicino. All'improvviso un'onda enorme uscì dal fiume e sembrò aggredire la casa. Lorenzo

Agli scolari è stato quindi richiesto di completare la storia esprimendo le emozioni che avrebbero provato e i comportamenti che avrebbero messo in atto se fossero stati al posto di Lorenzo. L'intervistatore non ha mai suggerito ai bambini una possibile risposta, in modo da salvaguardare la spontaneità della stessa. Anche perché, questo tipo di procedura non richiede un adattamento all'età dell'intervistato, che può immedesimarsi nel racconto seguendo le sue personali emozioni (Carone e Marincioni, 2019).

Tabella 6-2: Aspetti indagati nei questionari destinati a target differenti.

Popolazione adulta	Studenti (elementari/medie)
<i>Domande: 85 (ex-ante); 41 (ex-post)</i>	<i>Domande: 35 (elementari); 49 (medie)</i>
• Consapevolezza delle criticità territoriali legate al clima, con attenzione particolare al rischio alluvione e idrogeologico; • Conoscenza dei sistemi di allerta e delle procedure di emergenza; • Disponibilità e accessibilità di dati, informazioni e servizi; • Uniformità delle procedure di allerta, dei sistemi e delle procedure; • Canali di comunicazione e informazione; • Fiducia nelle istituzioni; • Background culturale.	• Comunicazione tra studenti e insegnanti e studenti e famiglie; • Paura/preoccupazione delle piogge eccessive; • Percezione delle differenze delle precipitazioni, nel tempo (solo scuole medie) • Comportamenti messi in atto in caso di paura in generale e di rischio alluvione in particolare; • Gestione delle situazioni di difficoltà generale; • Emozioni per le nuove esperienze; • Figure di riferimento; • Uso dei social media (solo scuole medie).

6.1.2 Modalità di campionamento

Nella **fase ex-ante** i questionari sono stati somministrati a cittadini e tecnici seguendo due differenti strategie, sulla base delle preferenze indicate dalle municipalità coinvolte nel progetto:

- ✓ Distribuzione e raccolta durante l'organizzazione di incontri pubblici, modalità scelta da Torino di Sangro, Pineto (per la località Scerne di Pineto) e Ravenna (per la località Lido di Savio);
- ✓ distribuzione dei questionari alla popolazione, da parte delle municipalità, mediante inoltro diretto alle famiglie e ritiro degli stessi in un secondo

momento, modalità selezionata da Imola, Lugo, Mordano, Sant'Agata sul Santerno, San Benedetto del Tronto e Senigallia.

Le interviste, composte da un numero limitato di domande, sono state somministrate in modo diverso a cittadini e tecnici:

- ✓ i cittadini sono stati scelti in maniera random per le strade e in funzione della loro disponibilità;
- ✓ i tecnici sono scelti dalle singole municipalità e sono stati intervistati in incontri specificamente organizzati.

Nella **fase ex-post** i questionari sono stati sempre somministrati per strada, in forma cartacea, inoltre, nel caso delle municipalità coinvolte dalle simulazioni di alluvione, la distribuzione e raccolta è stata effettuata immediatamente dopo tali simulazioni.

Per entrambe le fasi il campionamento relativo ai cittadini è stato realizzato utilizzando un metodo per quote non parametrico, utilizzando un approccio trasversale o *cross-sectional* (Norman e Streiner, 2015). L'approccio non parametrico è stato scelto in funzione della modalità con cui le attività di LIFE PRIMES si sono sviluppate nel tempo, modalità che non avrebbe permesso un approccio parametrico in tempi coerenti con il progetto. L'approccio trasversale è stato scelto per due principali ragioni (Carone et al., 2019):

- ✓ evitare un effetto “memoria” da parte degli intervistati già coinvolti nella fase di raccolta ex-ante, che avrebbe potuto alterare le risposte in quella ex-post;
- ✓ per essere coerenti con gli obiettivi principali di LIFE PRIMES, che intende anche sottolineare la spontanea partecipazione dei cittadini alle attività di progetto.

Il sistema di raccolta “per quote” divide la popolazione in strati caratterizzati da una variabile specifica (Corbetta, 2015c), nel nostro caso la variabile interessata è la residenza nelle aree pilota. Basandosi sulla distribuzione della variabile scelta è possibile, per proporzione, ottenere la quota campione da rilevare per ciascun gruppo. Per questo studio le quote sono state ottenute in proporzione con la popolazione totale interessata dal progetto LIFE PRIMES.

Per la somministrazione dei questionari agli scolari delle elementari e delle medie (solo fase ex-ante) le scuole sono state scelte con lo scopo di ottenere informazioni su ciascuna area pilota; nel bacino del Santerno sono state visitate tre municipalità su quattro (Imola, Lugo e Sant'Agata sul Santerno), in quanto due di esse sono particolarmente vicine territorialmente e con

caratteristiche molto simili (Sant'Agata sul Santerno e Mordano). Per ciascuna municipalità coinvolta è stata scelta una scuola Elementare ed una Scuola Media, considerando quelle più vicine ai principali corsi d'acqua. In ciascuna scuola è stata visitata una classe per ogni grado (cinque per le elementari e tre per le medie) e i questionari somministrati a tutti gli studenti presenti, utilizzando un metodo di campionamento a grappolo (Corbetta, 2015b).

Il questionario è stato distribuito agli scolari da un intervistatore (parte del progetto PRIMES) che ha assistito alle operazioni di compilazione, ha chiarito, ove necessario, eventuali dubbi sui quesiti proposti, e ha poi ritirato gli elaborati alla fine. Particolare attenzione è stata posta affinché gli scolari non fossero aiutati nella compilazione del questionario o fosse suggerita loro una possibile risposta.

6.2. Analisi dei dati

L'analisi dei dati di seguito descritta è stata realizzata tenendo separati gli aspetti della percezione del rischio in senso stretto e dell'adattamento ai cambiamenti climatici (resilienza). Riguardo questo secondo aspetto, per le ragioni approfondite nei capitoli precedenti, non si è discusso della resilienza strutturale delle comunità studiate, ma ci si è concentrati sulla resilienza sociale, per l'analisi della quale sono stati utilizzati quegli elementi che possono influenzare sia la percezione del rischio sia la capacità di risposta e adattamento. Nel primo dei paragrafi seguenti vengono riportati e discussi i risultati relativi alla percezione del rischio, nel secondo, invece, quelli relativi alla resilienza sociale.

Riguardo alla percezione del rischio i dati sono stati archiviati in un database creato con il software SPSS (acronimo di "*Statistical Package for Social Science*") nel quale ciascuna domanda ha rappresentato una variabile. Per l'elaborazione sono state applicate tecniche di statistica descrittiva (Corbetta, 2015d), calcolando le distribuzioni di frequenza per ciascuna variabile. Per quanto riguarda la resilienza sociale, partendo dal database archiviato in SPSS sopra menzionato, è stata sviluppata un'analisi multi-criteriale tramite l'utilizzo del software Promethee (acronimo di "*Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations*") (Brans e Mareschal, 2002, 2005). Promethee fornisce una gerarchia di criteri, basata su gradi di preferenza, che applicata al progetto PRIMES permette di

classificare le aree studiate in termini di resilienza sociale. Il metodo è basato sul calcolo di gradi di preferenza a coppie, espressi tenendo conto quanto un criterio venga preferito rispetto ad un altro dal punto di vista del decisore. La classificazione delle aree studiate è stata ottenuta tramite i seguenti passaggi generali:

1. identificazione dei macro-criteri che esercitano maggiore influenza sulla percezione del rischio (tenendo conto sia degli obiettivi principali di LIFE PRIMES sia della letteratura scientifica esistente);
2. identificazione dei sotto-criteri caratterizzanti i macro-criteri;
3. assegnazione dei pesi ai macro-criteri;
4. scelta della funzione di preferenza (*), in questo caso la funzione *Level*, considerata la migliore per la tipologia dei dati disponibili (Ishizaka e Nemery, 2013);
5. calcolo dei flussi (**);
6. confronto a coppie e definizione della classifica;
7. analisi di sensitività e classifica finale.

(*) Per *funzione di preferenza* si intende quella funzione che permette di individuare tra due possibili alternative quella preferita (sulla base di criteri definiti); questa funzione si basa su un “giudizio comparativo”. Esistono diversi tipi di funzione di preferenza e la loro scelta è guidata dalla tipologia dei dati a disposizione.

(**) Il giudizio comparativo sopra menzionato può essere rappresentato da un vettore numerico che chiameremo *flusso*. Potremo avere tre tipi di flusso: un *flusso positivo*, che calcola quanto una specifica scelta *a* sia preferita rispetto alle *n-1* altre possibili; un *flusso negativo*, che calcola quanto le *n-1* altre scelte siano preferite rispetto alla scelta *a*; un *flusso netto*, che calcola il bilancio totale dei flussi positivi e negativi per ogni specifica azione, assegnandole un valore unico, che viene poi usato per la classifica finale.

Di seguito sono spiegati nel dettaglio i passaggi generali sopra citati.

1) I macro-criteri che esercitano maggiore influenza sulla percezione del rischio sono stati identificati essere: (i) consapevolezza delle criticità territoriali, (ii) conoscenza dei sistemi di allerta e delle procedure di emergenza, (iii) sistemi di informazione e servizi, (iv) fiducia nelle istituzioni, (v) background culturale dei rispondenti (Boyd e Richerson 2009; Terpstra, Lindell e Gutteling 2009; Terpstra 2011; Bubeck et al. 2012; Khalili et al., 2015).

2) I sotto-criteri caratterizzanti ciascun macro-criterio sono rappresentati da uno specifico gruppo di domande del questionario. Ogni domanda è stata usata per costruire una matrice numerica trasformando i giudizi qualitativi in indici, pesando inoltre il loro contributo relativo alla resilienza sociale in generale e al macro-criterio corrispondente nello specifico (Greco 2005; Ishizaka e Nemery 2013);

3) I pesi ai macro-criteri sono stati assegnati da un panel di 10 esperti italiani (facendo la media del loro giudizio);

4) La funzione di preferenza è stata scelta sulla base della tipologia dei dati. Poiché i dati a disposizione sono di tipo qualitativo, la scelta è ricaduta sulla funzione *Level* (Brans et al., 1986). La preferenza di una alternativa “ a_i ” rispetto ad un'altra “ a_j ” è espressa con un grado di preferenza 1 (i.e. preferenza piena) e 0 (i.e. nessuna preferenza). La forma della funzione di preferenza P_k può essere definita come:

$$P_k(a_i, a_j) = P_k[d_k(a_i, a_j)]$$

$$0 \leq P_k(a_i, a_j) \leq 1$$

5) Calcolo dei flussi; per la definizione della classifica devono essere definiti due flussi, uno positivo (i.e. flusso in uscita) e uno negativo (i.e. flusso in entrata). Tali flussi rappresentano in media quanto una azione a_i venga preferita rispetto alle altre dello stesso set A e vice-versa. Le formule per il calcolo di tali flussi sono le seguenti:

$$\phi^+(a_i) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a_i, x)$$

$$\phi^-(a_i) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a_i)$$

6) La classifica finale può essere generata sulla base dei flussi netti delle varie possibili alternative.

7) Analisi della sensitività è un metodo utilissimo per testare la robustezza della classifica finale così calcolata. La necessità di questa analisi parte dal presupposto che la classifica finale possa dipendere (essere influenzata) dal peso attribuito ai vari criteri. Questa analisi di sensitività esplora diversi scenari cambiando proprio i pesi dei macro-criteri e ricalcolando ogni volta la classifica finale. In questo modo si evince quanto tale classifica sia sensibile alle variazioni di peso dei criteri. Se una piccola variazione di peso di un singolo criterio provoca importanti variazioni nella classifica finale, allora questa classifica non può essere definita stabile. Tale instabilità richiederà la revisione della procedura per determinare la classifica finale. Al contrario, se le variazioni di peso dei criteri non determina cambiamenti importanti della classifica finale, la procedura può essere considerata affidabile e robusta.

Nelle Tabelle dalla numero 6-3 alla numero 6-7 sono riportati i quesiti da questionario che hanno rappresentato i sub-criteri per ciascun macro-criterio individuato per l'analisi della resilienza sociale. In tali tabelle, per ciascun macro-criterio e gruppo di sub-criteri viene anche riportata, in modo non esaustivo, una selezione della letteratura che ne esplica i legami con la percezione del rischio.

Tabella 6-3: Domande nel questionario che esplicitano il criterio: Consapevolezza delle criticità territoriali e dei problemi relativi al clima.

Macro criterio	A. Consapevolezza delle criticità territoriali e dei problemi relativi al clima	
Quesiti dal questionario	La sua abitazione è ubicata in un'area esondabile.	La percezione di vivere in un territorio a rischio alluvione e la consapevolezza che tale rischio possa incrementarsi è stata largamente riconosciuta, in letteratura, come un elemento fondamentale per aumentare la resilienza delle popolazioni coinvolte (e.g. 'O Sullivan et al., 2012; e.g. Crescimbeni et al. 2015). Tale percezione infatti, influenza sia i comportamenti in fase di emergenza sia la propensione ad attuare misure di prevenzione (e.g. Thiene et al., 2017) e aumenta localmente qualora si verifichi l'evento (e.g. Salvati et al., 2014). Anche la consapevolezza che ci sia una responsabilità dell'uomo nell'aumento di questo tipo di rischio influisce in modo positivo sia sulla percezione, sia sulla resilienza (e.g. Salvati et al., 2014).
	Tra i seguenti elementi quali, secondo lei, possono causare gli eventi alluvionali?	
	La salvaguardia del territorio richiede un cambiamento del modello di sviluppo.	
	La probabilità che gli eventi alluvionali diventino più frequenti è:	
	I comportamenti dei cittadini possono limitare o accentuare le alluvioni.	
	È mai rimasto coinvolto in un'alluvione?	
	In caso di emergenza, si è sentito o si sentirebbe in grado di gestire la situazione:	
	Cosa sarebbe utile fare per migliorare la gestione delle alluvioni?	

Tabella 6-4: Domande nel questionario che esplicitano il criterio: Conoscenza dei sistemi di allerta e delle procedure di emergenza.

Macro criterio	B Conoscenza dei sistemi di allerta e delle procedure di emergenza	
Quesiti dal questionario	Conosce il piano di emergenza della sua città?	La conoscenza dei sistemi e delle procedure di allerta è fondamentale per l'adattamento delle popolazioni al rischio climatico (e.g. 'O Sullivan et al., 2012). È importantissimo, quindi, analizzare con attenzione questo aspetto, tenendo presente altresì che una comunicazione eccessivamente tecnica potrebbe non essere efficace per i cittadini (e.g. Farinella et al., 2017), i quali spesso non conoscono i piani di emergenza delle proprie città (e.g. Carone, 2019).
	Il Comune ha spiegato bene i sistemi di allarme alluvione:	
	Ritiene di essere in grado di attuare efficacemente una procedura di emergenza alluvione:	
	Chi è il responsabile della gestione delle emergenze alluvionali nel suo territorio?	
	Quali reazioni immediate ha messo in atto o pensa attuerebbe se vivesse un'alluvione:	

Tabella 6-5: Domande che esplicitano il criterio: Sistemi di informazione e servizi.

Macro criterio	C. Sistemi di informazione e servizi	
Quesiti dal questionario	Conosce altri documenti, compresa la legislazione, sulla gestione e prevenzione degli eventi alluvionali?	Il sistema di informazione e comunicazione è uno degli aspetti più importanti in tema di riduzione del rischio disastri, per la sua fortissima influenza sulla percezione e sulla resilienza. Questo è testimoniato praticamente da tutti gli studi in tema di percezione del rischio e resilienza, non solo relativamente alle alluvioni. Ciò che viene estesamente rilevato è una mancanza di una comunicazione adeguata ed efficace (e.g. Appiotti et al., 2013; Nguyen et al., 2015; Antronico et al., 2017; Calvello et al., 2017; Carone et al., 2018; Carone, 2019).
	Da quali istituzioni ha ricevuto materiale informativo o sono stati organizzati incontri sulle alluvioni e sui comportamenti da tenere?	
	Come riceve le allerte meteo climatiche?	
	In caso di emergenza ha avuto informazioni su come comportarsi da:	
	Le informazioni ricevute dalle varie istituzioni erano simili:	
	Le allerte raggiungono la maggior parte della popolazione:	
	In caso di emergenza, le allerte sono state date per tempo:	
	Le allerte meteo sono spesso sbagliate:	
	Le informazioni sulle alluvioni sono facilmente reperibili su:	
	Un'efficiente campagna informativa sul rischio alluvionale è alla base della prevenzione:	
	Quali sono i mezzi di comunicazione più importanti per l'informazione pubblica sulle alluvioni?	

Tabella 6-6: Domande che esplicitano il criterio: Fiducia nelle istituzioni.

Macro criterio	D. Fiducia nelle istituzioni	
Quesiti dal questionario	Ritiene che le autorità preposte siano efficienti nella gestione delle alluvioni: Sul tema alluvioni sono più importanti le indicazioni fornite da: In caso di emergenza a chi si è rivolto o a chi si rivolgerebbe per chiedere aiuto? Ritiene che la popolazione del suo territorio sia preparata ad affrontare un'emergenza alluvione:	La letteratura è abbastanza concorde nel rilevare che le popolazioni soggette a rischio alluvione attribuiscono più facilmente alle autorità la responsabilità per una corretta gestione di tale rischio e per l'attuazione di misure di mitigazione e adattamento, invece di accettare una responsabilità condivisa con i cittadini (e.g. Salvati et al., 2014). Diversi sono i punti di vista circa l'influenza della fiducia nelle istituzioni sulla percezione e sulla resilienza: una eccessiva fiducia potrebbe portare ad un eccessivo rilassamento e minore propensione ad attuare misure di prevenzione (e.g. Terpstra, 2011; Bubeck et al., 2012), d'altra parte tale fiducia influenzerebbe positivamente l'efficacia della comunicazione (e.g. Longstaff, 2005).

Tabella 6-7: Domande che esplicitano il criterio: Background culturale.

Macro criterio	E. Background culturale	
Quesiti dal questionario	Partecipa alle attività di una o più associazioni:	Il Background culturale ha enorme influenza sulla percezione del rischio in prima battuta e sui comportamenti messi in atto in prevenzione e risposta, e di conseguenza sulla capacità dei cittadini di gestire l'evento (e.g. Gierlach et al., 2010). Tale influenza può anche essere contraddittoria: per esempio un più alto background culturale si può associare ad una eccessiva fiducia in sé stessi e quindi ad una più bassa percezione e resilienza (e.g. Carone e Barontini, 2018) o ad una maggiore capacità di adattamento in caso di preparazione più squisitamente tecnica (e.g. Antronico et al., 2019). Risulta evidente, pertanto, come l'aspetto culturale sia imprescindibile per studi relativi alla percezione del rischio ed alla resilienza.
	Legge abitualmente libri:	
	Legge abitualmente quotidiani:	
	In tv guarda abitualmente notiziari e/o documentari:	
	In tv guarda abitualmente film e/o serie televisive:	
	Ha uno o più hobbies:	
	Ha almeno uno dei seguenti interessi artistici: musica, pittura, scultura, cinema, teatro:	
	Per l'alimentazione ritiene sia importante prediligere prodotti di provenienza biologica:	
	Si ritiene disponibile a frequentare corsi di preparazione alle alluvioni:	
	Se sì, quali tipologie di formazione preferirebbe?	

7. Risultati e discussione

In questo capitolo verranno presentati e discussi i risultati relativi alla raccolta dati dai seguenti gruppi:

- ✓ popolazione adulta, mediante questionario cartaceo, realizzata nelle fasi Ex-Ante ed Ex-Post rispetto alle attività del progetto LIFE PRIMES;
- ✓ scolari delle scuole elementari e medie, realizzata nella sola fase Ex-Ante.

Nella prima sezione (7.1) si discuterà strettamente la percezione del rischio ed i dati relativi alla popolazione adulta verranno esposti seguendo il raggruppamento per macro-criteri e sub-criteri descritto nelle Tabelle da 6-3 a 6-7:

- A. Consapevolezza delle criticità territoriali e dei problemi relativi al clima
- B. Conoscenza dei sistemi di allerta e delle procedure di emergenza
- C. Sistemi di informazione e servizi
- D. Fiducia nelle istituzioni
- E. Background culturale

Nella seconda sezione (7.2) si discuterà l'influenza dei macro-criteri di resilienza sociale alle alluvioni e anche in questo caso i dati verranno divisi fra Ex-Ante ed Ex-Post. In questo capitolo non verranno trattati i risultati relativi al questionario online, al questionario destinato ai tecnici e alle interviste (cfr. schema in Figura 6-6).

7.1 Percezione del rischio

7.1.1 Popolazione adulta

In Tabella 7-1 è riportato il numero di questionari compilati nelle varie aree pilota sia nella fase Ex-Ante sia in quella Ex-Post le attività del progetto LIFE PRIMES.

Tabella 7-1: Questionari compilati nelle aree di studio nelle fasi Ex-Ante ed Ex-Post le attività del progetto LIFE PRIMES

Località campione (abbreviazioni)		N. questionari raccolti	
		Ex-Ante	Ex-Post
Emilia Romagna	Imola (IM)	101	106
	Lugo (LU)	80	82
	Mordano (MO)	23	23
	Poggio Renatico (PR)	25	15
	Sant'Agata sul Santerno (SAS)	12	11
	Ravenna (Lido di Savio) (LS)	16	11
Marche	Senigallia (SE)	67	70
	San Benedetto del Tronto – Sentina (SBT)	18	18
Abruzzo	Pineto – Scerne di Pineto (PI)	22	22
	Torino di Sangro (TS)	13	12
Totale		377	370

Nelle prossime pagine i risultati del questionario sono presentati in forma tabellare (da 7-2 a 7-41), dove ad ogni tabella corrisponde una specifica domanda del questionario. Nella colonna di sinistra delle tabelle sono riportate le possibili risposte (ad ogni riga della colonna corrisponde una diversa risposta), mentre nelle colonne indicate con EA ed EP sono

riportate le percentuali ottenute delle varie risposte nella raccolta dati Ex-Ante ed Ex-Post le attività di progetto PRIMES. I colori verde o rosso, con cui sono evidenziate alcune celle delle colonne Ex-Post, indicano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale conseguenti tali attività di progetto; il verde indica miglioramento, mentre il rosso indica peggioramento. Le località campione sono state abbreviate come segue: IM (Imola), LU (Lugo), MO (Mordano), SAS (Sant'Agata sul Santerno), LS (Lido di Savio), PR (Poggio Renatico), SE (Senigallia), SBT (San Benedetto del Tronto - Sentina), PI (Pineto – Scerne di Pineto), TS (Torino di Sangro).

Macro-criterio A: Consapevolezza delle criticità territoriali e dei problemi relativi al clima

La consapevolezza di vivere in un'area a rischio alluvione è forse uno dei più importanti fattori ad influenzare la messa in atto di comportamenti precauzionali utili a diminuire il rischio (Lindell e Hwang, 2008; Miceli et al., 2008; Papagiannaki et al., 2017; Papagiannaki et al. 2019). Per questo motivo aumentare tale consapevolezza nelle aree coinvolte da eventi alluvionali è di fondamentale valore, soprattutto dal momento che in Italia essa non è ancora soddisfacente su tutto il territorio (Salvati et al., 2014). Per tutto ciò, il miglioramento riscontrato in quasi tutte le aree interessate dal presente studio (Tabella 7-2) risulta di particolare interesse. Solo in Lugo (Emilia Romagna) e Scerne di Pineto (Abruzzo) si nota un peggioramento, più evidente per quest'ultima. Non è questo del tutto incomprensibile, considerando che anche il tempo trascorso dall'evento, l'intensità dello stesso e le sue conseguenze giocano un ruolo sulla percezione.

A questo proposito, infatti, Alexander (2000) sottolinea come vi sia un effetto di decadimento temporale (*temporal decay*) circa la memoria dell'evento, man mano che questo si allontana nel tempo, effetto che può spiegare la minore consapevolezza di Lugo, che non vive eventi da lungo tempo e gli eventi realizzatisi in passato non hanno avuto una forte intensità. A Scerne di Pineto, al contrario, gli eventi si susseguono con regolarità, ogni anno, ma le loro conseguenze hanno interessato principalmente strutture leggere e suppellettili. La popolazione di quest'area, pertanto, può avere sviluppato la convinzione di poter gestire bene l'evento e che gli eventi futuri continueranno a manifestarsi con la medesima intensità, sottostimandone il rischio (Mileti e Fitzpatrick, 1992; Celsi et al., 2005; Spence et al., 2011).

Riguardo alle cause di un eventuale evento alluvionale, il malf funzionamento o inadeguatezza delle infrastrutture di controllo delle

acque è elemento ricorrentemente indicato fra i più importanti, sia in Ex-Ante sia Ex-Post le attività di LIFE PRIMES (Tabella 7-3). È questo un risultato legato ad una visione di gestione principalmente strutturale dell'evento (controllo del fenomeno naturale, alluvione), che dimostra scarsa percezione del cambiamento climatico in atto sul territorio italiano (e.g. Salvati et al., 2014). Tuttavia, accanto a questo risultato, ne emergono altri due di particolare importanza: (i) la maggioranza degli intervistati è convinta che per salvaguardare il territorio sia necessario cambiare i modelli di sviluppo e trasformazione del territorio (Tabella 7-4), e (ii) molti rispondenti pensano che in futuro gli eventi alluvionali siano destinati a divenire più frequenti (Tabella 7-5). Su questo ultimo punto si nota un interessante aumento delle percentuali nella fase Ex-Post le attività PRIMES nelle municipalità di Mordano, Sant'Agata sul Santerno, Poggio Renatico e Senigallia. Entrambe queste due convinzioni appena descritte possono influenzare l'attuazione di misure di prevenzione e adattamento, poiché la propensione a guardare al futuro ed alle sue conseguenze influenza anche la tendenza a pagare in prima persona o "*Willingness to Pay*" (Roder et al., 2019). La volontà di pagare il prezzo della prevenzione viene sicuramente alimentata anche dalla convinzione di avere delle responsabilità personali sui cambiamenti climatici, come evidenziato in Tabella 7-6. Gli intervistati ritengono abbastanza omogeneamente che il comportamento del singolo sia importante ai fini della mitigazione dei cambiamenti climatici. Questo è un risultato molto importante alla luce del fatto che non tutti gli intervistati hanno avuto una esperienza diretta o indiretta di un'alluvione (Tabella 7-7) e considerando l'influenza sulla percezione dell'esperienza stessa (Becker et al., 2017).

La disponibilità di specialisti nella gestione del fenomeno alluvionale è considerata rilevante da parte degli intervistati. I cittadini, infatti, ritengono di poter affrontare meglio le emergenze alluvioni se aiutati da tecnici della protezione civile, e questa convinzione aumenta nella fase Ex-Post (Tabella 7-8), dopo aver assistito alle attività di formazione ed esercitazione del progetto PRIMES. È questo un aspetto particolarmente interessante perché conferma il positivo effetto delle attività di progetto nell'incrementare la fiducia dei cittadini negli esperti; tale fiducia può sicuramente rappresentare un elemento di forza nel caso di misure riguardanti la comunicazione del rischio, poiché l'efficacia di questa risiede largamente nella fiducia nel comunicatore (Longstaff, 2005). Nonostante quanto detto sopra, gli intervistati non ritengono che sia necessario un maggior numero di tecnici per migliorare la gestione degli eventi alluvionali (Tabella 7-9), al contrario reputano più importante investire sulla prevenzione, aspetto di fondamentale importanza e anche questo legato alla *Willingness to Pay*.

Tabella 7-2: “La sua casa è collocata in un’area esondabile”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	24	13,2	2,5	9,8	17,4	4,3	8,3	-	6,3	9,1	-	-	11,3	18,6	23,5	5,6	-	9,1	46,2	25
In disaccordo	34	28,3	12,5	15,9	17,4	21,7	16,7	-	6,3	9,1	8	-	14,5	18,6	11,8	22,2	25	31,8	46,2	25
Incerto	21	23,6	25	26,8	26,1	39,1	25	27,3	6,3	9,1	16	20	37,1	14,3	23,5	-	5	22,7	7,7	8,3
D’accordo	15	23,6	41,3	28	26,1	26,1	25	54,5	25	54,5	64	73,3	9,7	18,6	17,6	38,9	25	4,5	-	41,7
Molto d’accordo	6	10,4	16,3	19,5	13	8,7	25	18,2	56,3	18,2	12	6,7	27,4	25,7	23,5	33,3	45	31,8	-	-
Non risponde	-	0,9	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	-	-	-	-	-	-

Tabella 7-3: “Tra i seguenti elementi quali pensa possano causare gli eventi alluvionali?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Agricoltura	8	3,4	7,4	1,2	10,1	-	1,9	5,7	6,2	4,8	3,8	3,7	9,3	4,5	9,9	-	14,3	6,1	3,8	-
Industria	11,1	3,4	7,4	5	13,8	2,2	11,1	5,7	7,7	4,8	10,6	-	6	4,5	9,9	5,3	9,5	3	9,4	9,1
Costruzioni urbane	16,4	8,9	15,2	11,2	11,9	10,9	13	14,3	12,3	9,5	16,3	14,8	13	12,9	9,9	10,5	19	15,2	13,2	22,7
Deforestazione	17,8	27,6	18,8	29,2	16,5	30,4	18,5	20	23,1	19	17,3	22,2	16,7	22	19,7	15,8	11,1	15,2	22,6	22,7
Eccesso di consumi	16	14,3	14,9	15,5	13,8	8,7	13	17,1	23,1	9,5	17,3	11,1	14,4	6,8	15,5	10,5	9,5	6,1	15,1	-
Eccesso di rifiuti	8,2	6,9	7,4	6,8	8,3	4,3	11,1	5,7	6,2	4,8	8,7	3,7	7,4	3,8	8,5	10,5	3,2	-	13,2	4,5
Trasporti	2,5	2	2,8	3,1	5,5	-	7,4	2,9	3,1	-	3,8	-	2,8	1,5	1,4	-	1,6	-	7,5	-
Malfunzionamento di infrastrutture	16,6	31	22,7	26,1	18,3	39,1	22,2	25,7	18,5	47,6	22,1	40,7	25,5	38,6	22,5	42,1	28,6	48,5	15,1	36,4
Altro	3,5	2,5	3,2	1,9	1,8	4,3	1,9	2,9	-	-	-	3,7	5,1	5,3	2,8	5,3	3,2	6,1	-	4,5

Tabella 7-4: “La salvaguardia del territorio richiede un cambiamento del modello di sviluppo”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. Il colore rosso nelle celle di alcune località campione evidenzia un significativo peggioramento della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	1	-	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,7
In disaccordo	1	-	-	1,2	4,3	-	-	-	6,3	-	-	-	1,5	-	-	-	9,5	4,5	-	-
Incerto	5	15,1	9,1	6,1	13	8,7	-	-	6,3	18,2	-	13,3	11,9	1,4	-	11,1	9,5	4,5	7,7	8,3
D'accordo	38	44,3	50,6	43,9	60,9	52,2	75	54,5	25	36,4	64	60	34,3	34,3	38,9	55,6	33,3	22,7	38,5	50
Molto d'accordo	55	38,7	37,7	48,8	21,7	39,1	25	45,5	62,5	45,5	36	26,7	52,2	60	61,1	33,3	47,6	68,2	53,8	25
Non risponde	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	-	-	-	-	-	-

Tabella7-5: “La probabilità che gli eventi alluvionali diventino più frequenti è:” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto bassa	1	3,8	1,3	-	8,7	-	8,3	-	-	9,1	-	-	-	7,1	5,6	-	-	-	-	8,3
Bassa	10,1	20,8	13,8	29,3	34,8	26,1	-	9,1	6,3	27,3	8	6,7	4,8	2,9	5,6	11,1	-	13,6	7,7	8,3
Media	30,3	47,2	31,3	42,7	39,1	30,4	41,7	18,2	6,3	9,1	44	26,7	27	14,3	16,7	22,2	9,1	18,2	-	41,7
Alta	38,4	24,5	32,5	22	17,4	39,1	41,7	63,6	43,8	45,5	40	60	46	52,9	38,9	61,1	40,9	36,4	53,8	41,7
Molto alta	20,2	2,8	21,3	6,1	-	4,3	8,3	9,1	43,8	9,1	8	6,7	22,2	20	33,3	5,6	45,5	27,3	38,5	-
Non risponde	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	-	-	4,5	4,5	-	-

Tabella 7-6: “I comportamenti dei cittadini possono limitare o accentuare le alluvioni”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	1	1,9	3,8	1,2	4,3	-	-	-	6,3	18,2	-	-	5,9	5,7	-	-	9,1	-	-	-
In disaccordo	3	6,6	7,5	2,4	4,3	-	-	-	6,3	-	8	6,7	1,5	8,6	-	-	9,1	-	-	-
Incerto	16,8	13,2	17,5	14,6	21,7	8,7	33,3	9,1	-	18,2	36	-	26,5	20	5,6	11,1	13,6	9,1	7,7	8,3
D'accordo	49,5	49,1	40	46,3	52,2	43,5	50	45,5	62,5	45,5	40	46,7	42,6	42,9	22,2	72,2	22,7	40,9	84,6	66,7
Molto d'accordo	29,7	27,4	28,8	34,1	17,4	47,8	16,7	45,5	25	18,2	16	46,7	17,6	20	72,2	11,1	36,4	45,5	7,7	25
Non risponde	-	1,9	2,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9	2,9	-	5,6	9,1	4,5	-	-

Tabella 7-7: “È mai rimasto coinvolto in un'alluvione?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Personalmente	9,1	5,6	20,8	11,4	17,4	6,9	8,3	-	31	27,3	4	6,3	26,9	47	50	26,1	53,6	38,1	6,7	7,1
Parenti	6,4	1,9	7,3	1,3	-	10,3	16,7	20	10,3	-	28	6,3	11,5	9,6	5,6	17,4	7,1	19	13,3	-
Amici	4,5	2,8	7,3	6,3	-	10,3	-	10	17,2	-	-	12,5	23,1	12	5,6	8,7	14,3	9,5	13,3	7,1
Conoscenti	6,4	3,7	15,6	5,1	4,3	3,4	-	10	20,7	9,1	12	6,3	15,4	10,8	11,1	8,7	7,1	-	-	7,1
Vicini e Concittadini	10,9	0,9	8,3	6,3	-	10,3	-	10	17,2	-	4	12,5	8,7	8,4	-	4,3	14,3	14,3	6,7	7,1
Mai	62,7	85	40,6	69,6	78,3	58,6	75	50	3,4	63,6	52	56,3	14,4	12	27	34,8	3,6	-	60	71,4

Tabella 7-8: “In caso di emergenza, si è sentito o si sentirebbe in grado di gestire la situazione”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Da solo	12,2	15	7,6	18,8	15	17,9	9,4	16,7	8,7	15,4	11,8	34,8	13,4	9,8	15,8	18,2	14,3	7,4	3,6	13,3
Con l'aiuto di tecnici	31,7	54,9	35,7	51	31,7	50	34,4	58,3	34,8	61,5	35,3	30,4	29,1	58,5	36,8	50	33,3	66,7	39,3	66,7
Con l'aiuto della famiglia	20,7	8,8	21,6	12,5	18,3	10,7	21,9	16,7	19,6	7,7	17,6	21,7	22,7	14,6	23,7	9,1	28,6	14,8	25	6,7
Con l'aiuto di amici/parenti	13,4	4,4	17,3	8,3	20	3,6	15,6	8,3	23,9	-	20,6	-	18	9,8	21,1	13,6	21,4	3,7	21,4	6,7
Non da solo, fiducia aiuti	13,8	10,6	13,5	6,3	10	17,9	15,6	-	8,7	15,4	0,1	13	9,9	7,3	2,6	4,5	2,4	7,4	7,1	6,7
Non da solo, impotente	7,3	6,2	4,3	3,1	5	-	3,1	-	4,3	-	4,4	-	6,4	-	-	4,5	-	-	-	-
Altro	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,2	-	0,6	-	-	-	-	-	3,6	-

Tabella 7-9: “Cosa sarebbe utile per migliorare la gestione delle alluvioni?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. Il colore verde nelle celle di alcune località campione evidenzia un significativo miglioramento della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Informazione e esercitazioni	15,2	23,7	13,6	20,6	17	16,4	15,9	17,6	14,3	27,8	13	18,2	14,2	15,3	12,6	18,6	12	18,2	16,4	25,8
Più tecnici	8,9	1	6,4	3	9,8	-	8,7	5,9	7,1	-	11,3	3	8	1,1	10,3	7	8	3,6	11	6,5
Investire in Prevenzione	15,6	28,9	18,9	23,6	17,9	23,6	14,5	23,5	19	22,2	18,3	27,3	19	26,7	16,1	25,6	20	27,3	15,1	22,6
Consapevolezza dei politici	12,7	5,2	12,3	5,5	8,9	7,3	11,6	5,9	13,1	-	12,2	3	12,8	6,3	11,5	4,7	12	9,1	11	3,2
Consapevolezza Popolazione	14,7	12,4	13,6	12,7	14,3	7,3	15,9	17,6	16,7	-	12,2	12,1	11,1	8	13,8	11,6	12	12,7	13,7	19,4
Pianificazione più sostenibile	16,5	14,9	16,2	13,3	15,2	14,5	14,5	14,7	15,5	16,7	13,9	6,1	13,8	19,3	16,1	11,6	20	12,7	15,1	6,5
Costruire argini più efficaci	15,1	13,4	18,4	20	16,1	29,1	15,9	14,7	14,3	22,2	18,3	24,2	19	21	18,4	20,9	16	14,5	15,1	16,1
Altro	1,3	0,5	0,6	1,2	0,9	1,8	2,9	-	-	11,1	0,9	6,1	2,1	2,3	1,1	-	-	1,8	2,7	-

Macro-criterio B: Conoscenza dei sistemi di allerta e delle procedure di emergenza

Il piano di emergenza comunale per le alluvioni è il documento tecnico per eccellenza con cui comunicare ai cittadini le modalità operative in caso di evento calamitoso, in quanto specificamente costruito per il territorio di interesse (Link e Stotter, 2015). Nonostante ciò, come si può notare in Tabella 7-10, la conoscenza di tale documento è molto bassa nelle località campione del progetto PRIMES, pur rilevando un certo miglioramento nella fase Ex-Post. Analogamente, le percentuali di coloro che ritengono che le autorità municipali abbiano spiegato bene i propri sistemi di allarme non sono molto alte; nel migliore dei casi tali percentuali riguardano circa la metà degli intervistati (Tabella 7-11). È questo un aspetto molto delicato, considerando l'importanza della comunicazione delle procedure da seguire in caso di emergenza nel miglioramento della percezione del rischio delle popolazioni e, conseguentemente, della loro resilienza (e.g. Link e Stötter, 2015; Lechowska, 2018; Kammerbauer e Minnery, 2019). Anche per questo quesito si rileva nella fase Ex-Post un incremento che riguarda quasi tutte le aree.

Nonostante le carenze di conoscenza e comunicazione, più della metà degli intervistati, praticamente in tutte le aree, ritiene di essere in grado di attuare una corretta procedura di emergenza (Tabella 7-12); ciò pur non sapendo chi sia l'ente o persona responsabile per la gestione delle emergenze alluvione per il proprio territorio (Tabella 7-13). Tale dato non è particolarmente confortante, perché suggerisce che i cittadini del campione si sentano capaci di affrontare una emergenza alluvione pur non conoscendo a fondo sistemi e procedure adeguati. Questa contraddizione potrebbe portare a comportamenti mal-adattativi che, in quanto tali, determinerebbero un aumento del rischio (Miceli et al., 2018). Anche in questo caso, però, le attività di progetto risultano avere apportato un miglioramento abbastanza omogeneo nella fase Ex-Post. Miglioramento ancora più evidente se si osserva l'incremento complessivo delle percentuali relative ai comportamenti più adeguati e contestualmente il decremento di quelli meno adeguati (Tabella 7-14). Dal momento che LIFE PRIMES ha fatto della comunicazione mirata uno dei suoi punti di forza, il miglioramento riscontrato può ragionevolmente essere attribuito alla modalità con cui il progetto ha interagito con le popolazioni interessate. Ciò è in accordo con quanto sottolineato da O'Sullivan et al. (2012), circa l'importanza di tenere conto della multidimensionalità del processo di comunicazione del rischio.

Tabella 7-10: “Conosce il piano di emergenza della sua città?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
No	66	83	85	82,9	73,9	82,6	91,7	54,5	75	63,6	92	80	65,2	62,9	88,9	77,8	63,6	59,1	84,6	91,7
Si	29	9,4	10	8,5	8,7	13	-	36,4	25	9,1	4	20	28,8	32,9	5,6	22,2	22,7	40,9	7,7	8,3
Non so cosa sia	5	6,6	5	8,5	17,4	4,3	-	9,1	-	27,3	4	-	6,1	2,9	5,6	-	9,1	-	7,7	-
Non risponde	-	0,9	-	-	-	-	8,3	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	4,5	-	-	-

Tabella 7-11: “Il Comune ha spiegato bene i sistemi di allarme alluvione (sirene, sms, radio, TV, ecc.)”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	4	10,4	10	11	4,3	8,7	16,7	9,1	31,3	9,1	8	6,7	8,8	10	27,8	-	27,3	4,5	7,7	41,7
In disaccordo	16,8	29,2	27,5	17,1	34,8	13	41,7	9,1	37,5	18,2	8	6,7	13,2	17,1	22,2	22,2	22,7	13,6	-	33,3
Incerto	30,7	29,2	35	40,2	39,1	43,5	41,7	27,3	12,5	45,5	56	46,7	35,3	31,4	22,2	50	31,8	18,2	38,5	16,7
D'accordo	30,7	25,5	15	23,2	17,4	21,7	-	36,4	18,8	18,2	20	40	25	37,1	16,7	22,2	13,6	31,8	46,2	8,3
Molto d'accordo	7,9	1,9	2,5	4,9	-	8,7	-	18,2	-	9,1	4	-	10,3	1,4	-	5,6	-	27,3	-	-
Non risponde	9,9	3,8	10	3,7	4,3	4,3	-	-	-	-	4	-	7,4	2,9	11,1	-	4,5	4,5	7,7	-

Tabella 7-12: “Ritiene di essere in grado di attuare efficacemente procedure di emergenza alluvione”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	3	5,7	7,5	4,9	13	8,7	16,7	-	31,3	-	-	6,7	8,8	1,4	-	-	4,5	4,5	15,4	16,7
In disaccordo	8,9	13,2	11,3	6,1	4,3	-	-	-	6,3	18,2	12	-	4,4	7,1	11,1	5,6	13,6	-	-	16,7
Incerto	33,7	34	26,3	31,7	26,1	26,1	16,7	36,4	18,8	9,1	28	20	33,8	17,1	33,3	16,7	9,1	18,2	38,5	33,3
D'accordo	42,6	34,9	36,3	29,3	34,8	39,1	50	54,5	25	54,5	48	66,7	30,9	51,4	44,4	55,6	45,5	54,5	38,5	33,3
Molto d'accordo	11,9	11,3	18,8	28	17,4	26,1	16,7	9,1	18,8	18,2	8	6,7	20,6	21,4	5,6	22,2	18,2	22,7	7,7	-
Non risponde	-	0,9	-	-	4,3	-	-	-	-	-	4	-	1,5	1,4	5,6	-	9,1	-	-	-

Tabella 7-13: “Chi è responsabile della gestione delle emergenze alluvionali nel suo territorio?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Municipio	10,9	17	8,8	15,9	4,3	13	-	18,2	25	27,3	8	13,3	26,5	31,4	22,2	16,7	31,8	13,6	7,7	-
Protezione Civile	22,8	11,3	25	17,1	-	17,4	50	-	43,8	18,2	32	26,7	4,4	22,9	22,2	22,2	13,6	-	30,8	50
Sindaco	32,7	6,6	5	9,8	13	34,8	8,3	72,7	-	18,2	-	33,3	26,5	20	11,1	16,7	13,6	36,4	46,2	8,3
Altro	5	9,4	1,3	11	4,3	4,3	-	9,1	-	-	4	-	2,9	2,9	-	22,2	9,1	9,1	-	8,3
Non so	14,9	14,2	30	13,4	34,8	8,7	-	-	25	9,1	16	6,7	14,9	1,4	27,8	5,6	4,5	-	-	8,3
Non risponde	13,9	41,5	30	32,9	43,5	21,7	41,7	-	6,3	27,3	40	20	13,9	21,4	16,7	16,7	27,3	40,9	15,4	25

Tabella 7-14: “Quali reazioni ha messo in atto o pensa attuerebbe se vivesse un’alluvione”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Fuggire a piedi	10,9	4,1	6,5	4	10,5	-	12,3	11,5	8,1	6,5	3,7	5,1	9	1,8	6,5	2,9	5,7	4,9	6,4	9,7
Fuggire in Macchina	10,5	4,6	6,5	4	7,4	3,5	14	-	3,2	6,5	8,5	-	9	1,8	11,3	8,6	8,6	2,4	4,3	9,7
Nascondersi	-	0,5	0,4	-	3,2	-	3,5	-	-	-	-	-	0,9	-	1,6	2,9	-	-	-	-
Mettermi al sicuro	22,8	36,7	24,7	34,7	22,1	35,1	19,3	34,6	19,4	35,5	29,3	25,6	24,2	53,1	25,8	40	15,7	46,3	25,5	22,6
Chiedere aiuto	22,3	24,5	20,8	21,4	23,2	19,3	17,5	15,4	22,6	16,1	19,5	25,6	19,7	15,9	16,1	22,9	17,1	17,1	27,7	19,4
Aiutare la mia famiglia	-	16,3	-	14,5	-	19,3	-	15,4	-	16,1	-	15,4	-	13,3	-	8,6	-	12,2	-	22,6
Aiutare gli altri	18,5	9,7	18,3	9,8	13,7	14	19,3	15,4	17,7	6,5	17,1	10,3	13,9	6,2	19,4	11,4	18,6	9,8	25,5	16,1
Controllare l'evento	5	1,5	9	6,9	11,6	1,8	8,8	3,8	16,1	6,5	7,3	7,7	7,6	2,7	4,8	-	14,3	-	2,1	-
Salvare beni Materiali	9,7	1,5	13,3	4,6	8,4	5,3	5,3	3,8	12,9	6,5	13,4	10,3	15,2	5,3	12,9	2,9	18,6	4,9	6,4	-
Altro	0,2	0,5	0,7	-	-	1,8	-	-	-	-	1,2	-	0,4	-	-	-	1,4	2,4	2,1	-

Macro-criterio C: Sistemi di informazione e servizi

Gli effetti del miglioramento indotto da LIFE PRIMES sulla necessità dei cittadini di informarsi circa il rischio alluvione si rilevano dai risultati riportati in Tabella 7-15, riguardante la conoscenza di documenti non necessariamente tecnici e quindi diversi dal piano di protezione civile. Il dato viene confermato da quanto si osserva in Tabella 7-16, in quanto nella fase Ex-Post delle attività, nella maggioranza delle aree, migliora la percezione di avere ricevuto materiale informativo da parte della municipalità e diminuisce quella di non avere ricevuto alcun tipo di informazione. Aumentano anche le riposte positive circa l'organizzazione, da parte delle autorità locali, di incontri pubblici sulle alluvioni e sui comportamenti da tenere (Tabella 7-17), relativamente a questo specifico aspetto, in Sant'Agata sul Santerno e Scerne di Pineto (sede di simulazione di alluvione), l'opzione *Nessuno* scende addirittura a zero. L'esperienza, se pur simulata, si conferma, quindi, uno degli elementi più importanti, più incisivi nell'influenzare la percezione del rischio e la resilienza delle popolazioni a rischio (Carone et al., 2019 e referenze incluse) e, nel caso di piccole comunità, tale effetto è più evidente in quanto risulta meno importante l'effetto di decadimento spaziale delle informazioni, o *spatial decay* (Alexander, 2000).

Relativamente al modo in cui vengono ricevute le allerte meteo-climatiche, gli intervistati non identificano un canale di comunicazione specifico, sia per la fase Ex-Ante sia per quella Ex-Post, pur mostrando una preferenza per i canali tecnici *Municipalità* e *Protezione Civile*. (Tabella 7-18). Questa assenza di identificazione di un canale di comunicazione specifico si manifesta anche riguardo al quesito di Tabella 7-19, per il quale i risultati sono molto simili. In entrambi i casi, inoltre, le percentuali riportate dai canali tecnici (*Municipalità* e *Protezione Civile*) sono molto simili a quelle espresse per la televisione. Questo dato conferma quanto detto sopra, sottolineando ancora una volta come la comunicazione sia l'elemento sensibile in caso di emergenza, avvalorando quanto riscontrato dalla letteratura discussa nella sezione 4 (La percezione del rischio in Italia).

È importante notare come gli intervistati ritengano, generalmente, che le informazioni ricevute siano simili (Tabella 7-20) e nella maggior parte delle aree abbiano migliorato la propria percezione riguardo all'efficienza delle allerte meteo, sia in termini di raggiungimento della popolazione (Tabella 7-21), sia in termini di tempestività (Tabella 7-22). Anche se, per tutti e tre tali quesiti, le percentuali relative all'incertezza riguardano quasi sempre più di un quarto degli intervistati. Riguardo alle allerte meteo è interessante

sottolineare come i cittadini siano più propensi a ritenere che esse siano sbagliate, atteggiamento che non migliora nella fase Ex-Post (Tabella 7-23). Questo dato potrebbe essere legato alla elevata frequenza delle allerte, in special modo nelle stagioni più pericolose, a cui, comprensibilmente, non sempre segue un evento di forte intensità. Di per sé l'allerta non ha lo scopo di prevedere le condizioni meteo in modo perfetto, ma piuttosto di informare la popolazione che sono state riscontrate condizioni favorevoli all'accadere di un evento estremo, indicando una probabilità più o meno alta che esso si verifichi (Grasso, 2018).

La sottovalutazione delle allerte legata alla percezione che molte di queste siano falsi allarmi, può portare alla sottostima del pericolo e compromettere la fiducia nel sistema che le dirama (Breznitz, 2013). Anche questo aspetto risulta strettamente legato alle modalità con cui la comunicazione viene messa in atto, evidenziando ancora una volta l'importanza della dimensione sociale del processo di allertamento (Cerase, 2018).

Riguardo alla reperibilità delle informazioni, ugualmente non si evidenzia in modo importante un canale specifico, pur notandosi una lieve preferenza per i canali ufficiali (*Sito web Comunale*, *Sito web Protezione Civile*) (Tabella 7-24). Tuttavia, il generico *Motore di Ricerca* via internet mostra percentuali abbastanza simili a quelle dei canali ufficiali. Questo sottolinea che non esiste un canale di comunicazione che i cittadini considerano autorevole o comunque più credibile degli altri. Si evidenzia ancora, quindi, la necessità di sviluppare un sistema di comunicazione su pericolo e rischio che tenga presente delle esigenze dei diversi target di popolazione residente. Popolazione che indica, peraltro, una fortissima esigenza di informazione, come si nota osservando le percentuali riportate in Tabella 7-25. Questa esigenza però non è colmata dagli attuali mezzi di comunicazione per i quali non si rilevano da parte dei cittadini particolari preferenze verso l'uno o verso l'altro mezzo, come visibile dalle risposte nelle tabella 7-26 della fase Ex-Ante e tabella 7-27 della fase Ex-Post (le risposte alla domanda sui mezzi di comunicazione più importanti sono presentate su due tabelle poiché il questionario della fase Ex-Post conteneva delle opzioni aggiuntive fornite dagli intervistati nel questionario Ex-Ante).

Tabella 7-15: “Conosce altri documenti, compresa la legislazione, sulla gestione e prevenzione degli eventi alluvionali?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località, indicano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Direttive europee	1,5	4,4	2,3	6	4	5,7	-	11,8	5,9	-	-	-	4,5	1,2	-	5,3	2,9	2,9	-	-
Leggi nazionali	3,6	0,9	-	2,4	-	2,9	-	-	8,8	-	-	5	2,2	6	-	-	8,6	5,7	-	-
Leggi regionali	2,2	4,4	4,5	7,2	-	11,4	-	11,8	2,9	-	8	15	9	2,4	4,3	-	20	20	13,3	-
Bollettini informativi	11,7	12,4	10,2	6	12	11,4	-	5,9	17,6	-	-	10	9	15,7	17,4	26,3	14,3	28,6	6,7	8,3
Piani di evacuazione	15,3	8	5,7	7,2	4	14,3	16,7	23,5	11,8	-	4	15	19,1	15,7	4,3	-	5,7	14,3	6,7	-
Piani di emergenza	19	8	10,2	10,8	8	14,3	8,3	23,5	17,6	18,2	8	10	13,5	10,8	13	-	17,1	17,1	6,7	-
Rapporti scientifici	1,5	1,8	3,4	3,6	4	-	-	-	8,8	-	-	-	4,5	-	-	-	2,9	-	-	8,3
Altro	2,9	-	3,4	-	-	2,9	-	-	2,9	-	-	-	-	1,2	-	-	5,7	-	-	-
Niente	42,3	60,2	60,2	56,6	68	37,1	75	23,5	23,5	81,8	80	45	38,2	47	60,9	52,6	22,9	11,4	66,7	83,3

Tabella 7-16: “Da quali istituzioni ha ricevuto materiale informativo sulle alluvioni e sui comportamenti da tenere?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Municipio	28,8	15,8	19,3	21,9	17,4	17,4	8,3	50	20	-	27,6	42,9	36,5	37,7	16,7	25	30	27,3	16,7	-
Regione	10,6	3	-	2,7	-	13	-	14,3	8	-	6,9	7,1	1,6	3,9	-	6,3	10	22,7	-	-
Protezione Civile	22	10,9	20,5	4,1	8,7	21,7	25	21,4	28	11,1	10,3	14,3	33,3	26	16,7	25	35	40,9	8,3	-
Altro	3	-	2,3	2,7	-	-	-	-	12	-	3,4	-	1,6	3,9	-	12,5	-	4,5	-	9,1
Nessuno	35,6	70,3	58	68,5	73,9	47,8	66,7	14,3	32	88,9	51,7	35,7	42,9	28,6	77,8	31,3	45	4,5	83,3	90,9

Tabella 7-17: “Da quali istituzioni sono stati organizzati incontri sulle alluvioni e sui comportamenti da tenere?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Municipio	15,9	19,5	20,9	23,9	4,8	18,2	8,3	38,5	30	28,6	18,5	50	25,7	51,4	5,6	15,4	33,3	28,6	38,5	-
Regione	8,8	7,3	1,2	6,5	4,8	13,6	-	7,7	-	-	-	8,3	9,5	2,7	-	15,4	4,2	17,9	-	-
Protezione Civile	13,3	17,1	16,3	13	4,8	40,9	8,3	53,8	25	28,6	14,8	33,3	32,4	29,7	11,1	15,4	12,5	46,4	7,7	-
Altro	9,7	-	11,6	6,5	-	-	-	-	-	-	11,1	-	2,7	8,1	-	23,1	12,5	7,1	-	20
Nessuno	52,2	56,1	50	50	85,7	27,3	83,3	-	45	42,9	55,6	8,3	29,7	8,1	83,3	30,8	37,5	-	53,8	80

Tabella 7-18: “Come riceve le allerte meteoclimatiche?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Telegiornali	15,5	29,9	20	33,3	26,4	38,2	20	23,8	16,2	31,3	16,8	20,7	14,7	8,6	17,2	19	21,1	22,2	21,8	27,6
Radio	9,6	11,4	11	10,2	6,9	2,9	13,3	9,5	10,3	6,3	12,6	6,9	8,6	5	7,8	2,4	3,5	11,1	12,7	13,8
Municipio	17,1	13	11,3	11,6	8,3	11,8	11,7	19	8,8	18,8	8,4	17,2	13,4	24,5	12,5	19	15,8	8,3	12,7	3,4
Polizia	6,5	2,2	5,7	6,1	6,9	5,9	8,3	4,8	7,4	-	10,5	3,4	6,5	5	10,9	9,5	3,5	5,6	7,3	3,4
Protezione Civile	18,7	13,6	13,3	15,6	12,5	23,5	16,7	14,3	11,8	6,3	16,8	20,7	19,4	12,9	14,1	21,4	14	16,7	14,5	13,8
Internet	13,2	14,7	16,3	11,6	16,7	8,8	15	14,3	14,7	12,5	12,6	3,4	15,5	20,1	12,5	11,9	14	11,1	12,7	10,3
Social Network	9,6	10,9	12	8,2	11,1	5,9	8,3	9,5	17,6	12,5	8,4	-	13,8	21,6	14,1	9,5	12,3	13,9	10,9	24,1
Passaparola	8,3	2,2	10,3	1,4	11,1	-	6,7	4,8	10,3	6,3	12,6	17,2	8,2	2,2	10,9	7,1	15,8	5,6	5,5	3,4
Altro	1,6	2,2	-	2	-	2,9	-	-	2,9	6,3	1,1	10,3	-	-	-	-	-	5,6	1,8	-

Tabella 7-19: “In caso di emergenza ha ricevuto informazioni su come comportarsi da:” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Telegiornali	16,7	24,2	15,8	25,2	24	12,5	17,8	17,4	13,3	14,3	13,5	19	13,9	8,8	19,5	17,2	15,6	12,5	27,8	13
Radio	13,7	5,9	7,4	8,1	6	-	13,3	8,7	8,3	7,1	5,4	9,5	7,8	3,2	7,3	3,4	6,7	7,5	-	4,3
Municipio	16	15	14,7	5,2	10	12,5	17,8	13	13,3	-	17,6	4,8	13,9	21,6	12,2	17,2	17,8	12,5	16,7	8,7
Polizia	6,5	3,3	11,1	5,9	6	9,4	11,1	8,7	10	-	10,8	-	7,8	8	7,3	6,9	4,4	7,5	8,3	4,3
Protezione Civile	17,4	18,3	17,4	17,8	18	25	22,2	30,4	18,3	7,1	25,7	23,8	24,1	20,8	19,5	27,6	15,6	32,5	16,7	21,7
Internet	7,8	7,2	10,5	8,1	12	9,4	8,9	-	10	-	8,1	-	11,4	12	12,2	3,4	8,9	5	8,3	13
Social Network	7,2	5,9	9,5	5,2	10	3,1	4,4	8,7	11,7	14,3	9,5	4,8	9,6	16	4,9	6,9	11,1	12,5	16,7	8,7
Passaparola	7,2	2,6	6,8	5,9	6	3,1	4,4	4,3	6,7	-	8,1	4,8	6,6	3,2	4,9	10,3	11,1	7,5	2,8	4,3
Altro	2	3,3	0,5	2,2	-	9,4	-	8,7	-	-	1,4	23,8	-	0,8	2,4	-	-	-	2,8	8,7
Nessuno ha diffuso informazioni	5,5	14,4	6,3	16,3	8	15,6	-	-	8,3	57,1	-	9,5	4,8	5,6	9,8	6,9	8,9	2,5	-	13

Tabella 7-20: “Le informazioni ricevute dalle varie istituzioni erano simili”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	2	-	2,5	-	-	-	8,3	-	6,3	9,1	--	-	2,9	2,9	5,6	-	9,1	-	-	8,3
In disaccordo	2	2,8	3,8	6,1	8,7	4,3	-	-	6,3	-	-	-	10,3	1,4	16,7	-	13,6	4,5	-	8,3
Incerto	32,7	38,7	30	35,4	34,8	26,1	33,3	9,1	12,5	45,5	36	33,3	27,9	17,1	11,1	38,9	31,8	9,1	23,1	25
D'accordo	42,6	44,3	45	34,1	43,5	52,2	58,3	81,8	43,8	27,3	48	53,3	35,3	60	38,9	50	40,9	54,5	76,9	50
Molto d'accordo	5	3,8	2,5	17,1	4,3	13	-	-	12,5	9,1	12	13,3	11,8	10	5,6	11,1	-	27,3	-	8,3
Non risponde	15,8	10,4	16,3	7,3	8,7	4,3	-	9,1	18,8	9,1	4	-	11,8	8,6	22,2	-	4,5	4,5	-	-

Tabella 7-21: “Le allerte raggiungono la maggior parte della popolazione”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	1	1,9	-	1,2	-	-	-	9,1	-	9,1	-	-	2,9	4,3	5,6	-	-	-	7,7	-
In disaccordo	5,9	13,2	8,8	7,3	4,3	8,7	8,3	9,1	6,3	18,2	24	6,7	13,2	14,3	-	22,2	9,1	4,5	-	33,3
Incerto	42,6	42,5	48,8	41,5	60,9	21,7	25	54,5	56,3	27,3	28	20	32,4	30	38,9	38,9	36,4	22,7	38,5	25
D'accordo	37,6	34,9	31,3	36,6	26,1	65,2	50	27,3	31,3	36,4	40	66,7	35,3	37,1	33,3	27,8	40,9	50	38,5	41,7
Molto d'accordo	12,9	5,7	7,5	13,4	8,7	4,3	16,7	-	-	9,1	8	6,7	13,2	12,9	16,7	5,6	9,1	18,2	15,4	-
Non risponde	-	1,9	3,8	-	-	-	-	-	6,3	-	-	-	2,9	1,4	5,6	5,6	4,5	4,5	-	-

Tabella 7-22: “In caso di emergenza, le allerte sono state date per tempo”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	1	1,9	-	1,2	-	-	-	9,1	-	9,1	-	-	2,9	4,3	5,6	-	-	-	7,7	-
In disaccordo	5,9	13,2	8,8	7,3	4,3	8,7	8,3	9,1	6,3	18,2	24	6,7	13,2	14,3	-	22,2	9,1	4,5	-	33,3
Incerto	42,6	42,5	48,8	41,5	60,9	21,7	25	54,5	56,3	27,3	28	20	32,4	30	38,9	38,9	36,4	22,7	38,5	25
D'accordo	37,6	34,9	31,3	36,6	26,1	65,2	50	27,3	31,3	36,4	40	66,7	35,3	37,1	33,3	27,8	40,9	50	38,5	41,7
Molto d'accordo	12,9	5,7	7,5	13,4	8,7	4,3	16,7	-	-	9,1	8	6,7	13,2	12,9	16,7	5,6	9,1	18,2	15,4	-
Non risponde	-	1,9	3,8	-	-	-	-	-	6,3	-	-	-	2,9	1,4	5,6	5,6	4,5	4,5	-	-

Tabella7-23: “Le allerte meteo sono spesso sbagliate”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	1	2,8	-	3,7	4,3	8,7	-	18,2	-	-	-	6,7	1,5	20	5,6	16,7	4,5	4,5	7,7	-
In disaccordo	28,7	24,5	23,8	28	21,7	39,1	25	36,4	6,3	54,5	28	53,3	7,4	42,9	44,4	33,3	18,2	36,4	15,4	33,3
Incerto	41,6	41,5	48,8	40,2	47,8	30,4	50	18,2	56,3	36,4	52	26,7	44,1	30	33,3	33,3	31,8	36,4	61,5	-
D'accordo	24,8	28,3	22,5	15,9	26,1	8,7	16,7	27,3	37,5	-	20	6,7	41,2	4,3	11,1	16,7	36,4	9,1	15,4	25
Molto d'accordo	4	0,9	1,3	11	-	13	-	-	-	9,1	-	6,7	-	97,1	-	-	4,5	9,1	-	8,3
Non risponde	-	1,9	3,8	1,2	-	-	8,3	-	-	-	-	-	5,9	2,9	5,6	-	4,5	4,5	-	-

Tabella 7-24: “Le informazioni sulle alluvioni sono facilmente reperibili su:” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Sito web comunale	18,2	17,8	15,7	17,2	12,1	19,5	6,6	29,6	15,4	28,6	14,8	27,3	21,3	35,2	16,9	33,3	23,2	20,6	20,4	10
Sito web regionale	15,5	9,6	12,7	10,3	12,1	17,1	11,5	14,8	13,5	7,1	14,8	9,1	18,8	3,4	9,2	18,5	8,9	20,6	12,2	5
Sito web Prot. Civile	21,2	31,9	18,8	25	20,7	29,3	18	25,9	25	14,3	16	22,7	24,2	25	20	14,8	17,9	32,4	20,4	5
Motore di ricerca	15,8	19,3	17,5	22,4	24,1	12,2	16,4	14,8	23,1	28,6	13,6	13,6	12,6	20,5	20	14,8	16,1	14,7	18,4	40
Programmi TV	12,2	5,9	16,2	8,6	17,2	7,3	13,1	11,1	5,8	14,3	11,1	9,1	11,1	3,4	15,4	3,7	17,9	8,8	14,3	15
Giornali Scientifici	9	2,2	9,6	1,7	5,2	2,4	16,4	-	7,7	-	9,9	4,5	6,3	1,1	12,3	3,7	7,1	-	8,2	10
Libri	4,9	1,5	6,1	0,9	1,7	9,8	16,4	3,7	9,6	-	12,3	4,5	3,9	1,1	4,6	-	5,4	-	4,1	5
Altro	1,9	7,4	3,1	7,8	1,7	2,4	1,6	-	-	-	7,4	-	0,5	3,4	1,5	3,7	3,6	2,9	-	5
Difficili da reperire	1,4	4,4	0,4	6	5,2	-	-	-	-	7,1	-	9,1	1,4	6,8	-	7,4	-	-	2	5

Tabella 7-25: “Un’efficiente campagna informativa sul rischio alluvionale è alla base della prevenzione”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	-	-	1,3	1,2	-	-	-	-	-	-	32	-	-	-	-	-	4,5	-	-	-
In disaccordo	2	0,9	2,5	1,2	8,7	-	16,7	9,1	-	-	56	-	7,4	4,3	5,6	11,1	13,6	-	-	-
Incerto	8,9	3,8	8,8	9,8	4,3	8,7	-	-	-	-	12	20	17,6	12,9	-	5,6	9,1	4,5	7,7	-
D’accordo	40,6	52,8	48,8	40,2	60,9	39,1	33,3	27,3	37,5	-	-	46,7	48,5	38,6	22,2	33,3	36,4	27,3	30,8	50
Molto d’accordo	47,5	41,5	38,8	47,6	26,1	52,2	50	63,6	56,3	54,5	-	33,3	26,5	42,9	72,2	50	31,8	68,2	61,5	50
Non risponde	1	0,9	-	-	-	-	-	-	6,3	45,5	-	-	-	1,4	-	-	4,5	-	-	-

Tabella 7-26: “Quali sono i mezzi di comunicazione più importanti per l’informazione pubblica sulle alluvioni?” (Ex-Ante).

Risposte	Emilia Romagna						Marche		Abruzzo	
	IM	LU	MO	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
Sito web comunale	13,1	12,7	13,5	10,3	14,3	11,8	16,8	11	15,7	14,3
Sito web regionale	11,4	10,4	9	11,5	13,2	10,1	11,4	9	9,6	11,7
Sito web Protezione Civile	14,6	12	15,3	12,8	15,4	13	16,8	13	12	15,6
Motore di ricerca	11,7	11,3	10,8	11,5	13,2	11,8	11,1	15	14,5	13
Programmi televisivi	12,1	13	12,6	10,3	7,7	11,8	10,5	11	15,7	14,3
Giornali scientifici	9,7	7,8	7,2	11,5	7,7	9,5	7,3	10	6	6,5
Libri	6,1	6,6	7,2	10,3	7,7	9,5	4,1	9	3,6	3,9
Esperti	12,4	14,2	12,6	15,4	9,9	14,2	12,1	14	13,3	9,1
Persone di fiducia	7,5	10,4	9	6,4	11	7,7	9,2	6	9,6	9,1
Niente	0,5	0,9	1,8	-	-	0,6	0,6	1	-	1,3
Altro	0,9	0,7	0,9	-	-	-	-	1	-	1,3

Tabella 7-27: “Quali sono i mezzi di comunicazione più importanti per l’informazione pubblica sulle alluvioni?” (Ex-Post).

Risposte	Emilia Romagna						Marche		Abruzzo	
	IM	LU	MO	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
Sito web comunale	12,6	11,4	16,1	14	12,8	18,2	24,9	8,9	21,7	6,9
Sito web regionale	5,4	3,6	9,7	7	2,6	6,8	4,6	4,4	11,7	6,9
Sito web Prot. Civile	13,3	13,6	12,9	14	10,3	20,5	14,7	15,6	16,7	10,3
Ricerca online	5,1	6,8	4,8	4,7	5,1	4,5	4,6	-	6,7	10,3
Telegiornali	20,1	24,5	19,4	16,3	20,5	13,6	10,7	20	10	20,7
Programmi TV	7,1	8,2	6,5	7	7,7	9,1	4,6	2,2	6,7	3,4
Radiogiornali	8,2	8,2	-	9,3	7,7	4,5	5,1	2,2	5	6,9
Programmi radio	3,7	2,7	-	2,3	-	-	2,5	4,4	1,7	-
Quotidiani	6,5	5,9	3,2	4,7	2,6	4,5	2	8,9	1,7	-
Pubblicazioni scientifiche	1	0,9	-	2,3	-	-	2	4,4	-	3,4
Esperti	3,4	2,3	4,8	7	5,1	2,3	6,6	11,1	-	-
Persone di fiducia	0,3	0,9	1,6	2,3	-	-	-	-	1,7	6,9
Social Networks	8,2	8,2	6,5	7	15,4	2,3	11,7	6,7	13,3	17,2
Passaparola	3,4	1,8	9,7	-	10,3	13,6	5,6	11,1	3,3	6,9
Niente	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Altro	1,7	0,5	4,8	2,3	-	-	0,5	-	-	-

Macro-criterio D: Fiducia nelle istituzioni

Dopo l'esperienza, diretta o indiretta che sia, uno dei più importanti fattori di influenza sulla percezione del rischio è la fiducia dei cittadini nelle autorità e negli esperti di settore (Barnes, 2002; Heitz et al., 2009; Terpstra, 2009; Wachinger et al., 2013). La fiducia è un aspetto delicato, che influenza sia la comunicazione sia i comportamenti: nel primo caso perché la comunicazione per essere efficace richiede che chi ascolta abbia fiducia nel comunicatore, specialmente le istituzioni (Longstaff, 2005; Watzlawick et al., 2014), nel secondo caso perché una eccessiva fiducia nelle capacità delle autorità potrebbe causare una sottostima del rischio (Terpstra et al., 2009).

Nelle aree oggetto di studio, a seguito delle attività di LIFE PRIMES il giudizio sull'efficienza delle istituzioni nella gestione del rischio alluvione risulta migliorato quasi dappertutto (Tabella 7-28). Giudizio che viene avvalorato dai risultati dei due quesiti dove gli intervistati giudicano l'importanza della figura/istituzione da cui provengono le indicazioni in caso di emergenza alluvione (Tabella 7-29) ed esprimono le loro preferenze sulle istituzioni a cui chiedere aiuto (Tabella 7-30). Nel primo quesito le figure più importanti da cui ricevere indicazioni sono in prevalenza *Sindaco* e *Tecnico di Protezione Civile*, con un miglioramento delle percentuali, nella fase Ex-Post, generalmente più consistente per il tecnico di protezione civile. Nel secondo quesito le istituzioni preferite a cui chiedere aiuto sono la *Protezione Civile* e la *Polizia*. Entrambi i risultati sono di grande significato, poiché considerare importanti le autorità locali per le indicazioni in caso di emergenza, significa avere ben presente il ruolo delle stesse nella gestione del territorio, pur non conoscendo con precisione le responsabilità formali delle figure in questione (vedere a tale proposito le risposte al quesito in Tabella 7-13). Simile interpretazione può essere attribuita al risultato di considerare più importanti figure tecniche di tipo operativo in caso di necessità pratiche.

Critica è invece la poca importanza attribuita al senso di comunità; i rispondenti, infatti, mostrano poca fiducia (sono alte anche le percentuali degli incerti) sulle capacità dei propri concittadini di far fronte ad una emergenza alluvione (Tabella 7-31). È questo un elemento di debolezza di cui tenere conto, nel momento in cui si debbano pianificare misure non strutturali di prevenzione. Il senso di comunità e livello di aggregazione fra i residenti è, infatti, un fattore molto importante ai fini delle capacità di adattamento di una popolazione a rischio (e.g. Norris et al., 2008).

Tabella 7-28: “Ritiene che le autorità preposte siano efficienti nella gestione delle alluvioni”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	2	1,9	3,8	6,1	8,7	8,7	8,3	-	25	-	4	-	14,7	7,1	33,3	5,6	36,4	-	7,7	33,3
In disaccordo	11,9	15,1	10	8,5	13	4,3	-	-	18,8	9,1	8	-	14,7	11,4	16,7	5,6	27,3	4,5	-	-
Incerto	43,6	54,7	62,5	40,2	65,2	39,1	58,3	9,1	18,8	27,3	40	33,3	51,5	50	27,8	55,6	9,1	36,4	38,5	50
D'accordo	33,7	23,6	18,8	35,4	13	39,1	16,7	81,8	37,5	36,4	48	33,3	14,7	27,1	16,7	22,2	9,1	27,3	30,8	16,7
Molto d'accordo	5,9	3,8	2,5	8,5	-	8,7	8,3	9,1	-	27,3	-	33,3	2,9	2,9	5,6	11,1	13,6	31,8	23,1	-
Non risponde	3	0,9	2,5	1,2	-	-	8,3	-	-	-	-	-	1,5	1,4	-	-	4,5	-	-	-

Tabella 7-29: “Sul tema alluvioni sono più importanti le indicazioni fornite da:” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. I colori, nelle celle di alcune località campione, evidenziano variazioni significative della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES; verde = miglioramento rosso = peggioramento.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Sindaco	18,4	13,4	12,7	12,7	17,3	25	15,1	39,1	18,9	27,8	14,9	25,9	21,4	24,2	15,9	15,2	20,7	31,3	24,4	19
Tecnico di Prot. Civile	25,4	47	23,7	48,4	24,7	40,9	22,6	34,8	28,3	33,3	23,8	37	26,2	46,7	21,7	39,4	22,4	46,9	26,8	38,1
Nucleo familiare	4,4	1,2	7,3	0,8	3,7	-	7,5	-	3,8	-	7,9	-	7	-	8,7	-	8,6	-	-	-
Persona con esperienza	11,9	4,9	14,3	7,9	16	4,5	13,2	4,3	15,1	11,1	13,9	14,8	14,4	5,8	11,6	15,2	13,8	9,4	19,5	4,8
Polizia	18,9	13,4	20	15,1	16	13,6	20,8	8,7	20,8	-	15,8	7,4	13,1	12,5	15,9	15,2	15,5	6,3	22	19
Amico/parente	4,1	-	4,7	0,8	7,4	-	1,9	-	-	5,6	5	-	3,1	0,8	1,4	-	3,4	3,1	-	4,8
Scienziato	14,2	18,9	15	14,3	12,3	13,6	18,9	13	13,2	22,2	16,8	14,8	12,7	10	21,7	15,2	13,8	3,1	7,3	9,5
Personaggio pubblico	2,1	1,2	1,7	-	2,5	-	-	-	-	-	2	-	2,2	-	1,4	-	-	-	-	-
Altro	0,5	-	0,7	-	-	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	1,7	-	-	4,8

Tabella 7-30: “In caso di emergenza a chi si è rivolto o a chi si rivolgerebbe per chiedere aiuto?” I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. Il colore verde nelle celle di alcune località campione evidenzia un significativo miglioramento della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Sindaco	13,8	5,5	8,9	7,2	10,9	11,8	12,5	31,6	15,7	-	20,2	8	13,1	9,5	7,8	10,7	11,5	17,6	20	5
Tecnico di Prot. Civile	26,9	45,2	25,4	37,6	26,6	47,1	27,5	47,4	23,5	35,7	25	40	29,5	46,7	25,5	46,4	21,2	44,1	22	25
Nucleo familiare	12,8	2,7	15,3	3,2	14,1	5,9	15	-	11,8	7,1	13,1	-	10,8	4,8	13,7	-	15,4	-	18	5
Persona con esperienza	11,8	7,5	15,7	6,4	15,6	11,8	7,5	5,3	9,8	-	13,1	12	13,6	3,8	11,8	14,3	9,6	5,9	10	10
Polizia	26,2	32,2	24,2	36,8	21,9	20,6	25	10,5	19,6	35,7	17,9	16	21	24,8	25,5	28,6	19,2	23,5	20	30
Amico/parente	7,2	4,8	9,7	8	9,4	-	12,5	5,3	19,6	14,3	9,5	16	11,4	8,6	15,7	-	19,2	8,8	8	15
Altro	1,3	2,1	0,8	0,8	1,6	2,9	-	-	-	7,1	1,2	8	,6	1,9	-	-	3,8	-	2	10

Tabella 7-31: “La popolazione del suo territorio è preparata ad affrontare un’emergenza alluvione”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. Il colore verde nelle celle di alcune località campione evidenzia un significativo miglioramento della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	6,9	8,5	12,5	11	17,4	-	25	-	18,8	9,1	12	13,3	8,8	2,9	22,2	-	18,2	4,5	15,4	50
In disaccordo	31,7	28,3	27,5	28	26,1	26,1	41,7	18,2	31,3	36,4	28	26,7	13,2	20	38,9	33,3	27,3	9,1	30,8	16,7
Incerto	45,5	47,2	51,3	43,9	56,5	56,5	33,3	45,5	25	18,2	36	46,7	52,9	48,6	33,3	44,4	27,3	72,7	23,1	33,3
D’accordo	13,9	14,2	7,5	9,8	-	17,4	-	27,3	25	27,3	16	13,3	22,1	21,4	-	16,7	22,7	9,1	30,8	-
Molto d’accordo	2	0,9	1,3	7,3	-	-	-	9,1	-	9,1	4	-	-	2,9	-	5,6	-	4,5	-	-
Non risponde	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	2,9	4,3	5,6	-	4,5	-	-	-

Macro-criterio E: Background culturale

Il Background culturale rappresenta l'ultimo dei macro-criteri presi in considerazione per la valutazione della percezione del rischio e della capacità di adattamento per le comunità oggetto di studio. Non è un fattore da cui si possa prescindere, giacché *Homo sapiens* è praticamente la specie culturale per eccellenza (Tummolini et al., 2006; Boyd et al., 2009) e il substrato culturale influenza fortemente il comportamento e il modo di pensare. È un fattore la cui influenza sulla percezione del rischio è sicuramente riconosciuta in letteratura (Lechowska, 2018), sia in termini positivi sia in termini negativi.

Slovic (1997) ad esempio afferma che ad un maggiore livello di istruzione, accompagnato da una situazione economica agevole, corrisponda una minore percezione del rischio, concetto ribadito anche da Sjoberg (1998). Studi più recenti evidenziano come il contesto culturale influisca sulla preparazione all'evento e la percezione del rischio in generale, mentre l'istruzione scolastica sia più chiaramente legata a processi razionali e alla preoccupazione (Raaijmakers et al., 2008; van der Veen and Logtmeijer, 2005). Una sapiente integrazione degli aspetti culturali nei processi di pianificazione e prevenzione del rischio può incoraggiare i cittadini ad atteggiamenti proattivi ed autoprotettivi (Appleby-Arnold et al. 2018)

Fatta questa dovuta premessa, il campione di cittadini intervistato mostra delle caratteristiche interessanti. Non mostra per esempio una particolare attitudine alla partecipazione ad associazioni (Tabella 7-32), ma si presenta molto attivo culturalmente, leggendo libri e quotidiani (Tabella 7-33 e Tabella 7-34), guardando in TV programmi di informazione, notiziari e film (Tabella 7-35 e Tabella 7-36), praticando hobbies e avendo diversi interessi artistici (Tabella 7-37 e Tabella 7-38). Inoltre, più della metà degli intervistati, in alcuni casi fino a rappresentare quasi i tre quarti del campione, predilige un'alimentazione naturale con prodotti biologici (Tabella 7-39).

In termini di interesse al tema della riduzione del rischio, molto alta è la percentuale di intervistati che si dichiarano disponibili a frequentare corsi di preparazione alle alluvioni (Tabella 7-40). Tra le varie tipologie di attività formative indicate nel quesito in Tabella 7-41, vengono privilegiati gli incontri pubblici. I corsi online, nonostante la larga diffusione delle tecnologie informatiche e della rete, non sembrano essere favoriti.

Tabella 7-32: “Partecipa alle attività di una o più associazioni”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
No	73,1	57,5	75,2	39	83,2	39	75	45,4	65,6	81,8	73,4	60	75,4	37,1	81,3	72,2	68,2	18,2	79,8	50
Si	16,1	19,8	16,1	32,9	12,5	32,9	25	54,4	21,9	9,1	11,1	20	12,9	35,7	13,2	22,2	18,2	68,2	12,5	16,7
Non risponde	10,8	22,6	8,8	28	4,3	28	-	-	12,5	9,1	15,6	20	11,8	27,1	5,6	5,6	13,6	13,6	7,7	33,3

Tabella 7-33: “Legge abitualmente libri”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
No	28,7	29,2	38,8	25,6	30,4	47,8	16,7	45,5	12,5	45,5	24	80	54,4	24,3	22,2	38,9	27,3	13,6	7,7	25
Si	65,3	52,8	61,3	52,4	69,6	47,8	83,3	45,5	87,5	45,5	64	6,7	39,7	58,6	72,2	50	54,5	63,6	84,6	58,3
Non risponde	5,9	17,9	-	22	-	4,3	-	9,1	-	9,1	12	13,3	5,9	17,1	5,6	11,1	18,2	22,7	7,7	16,7

Tabella 7-34: “Legge abitualmente quotidiani”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
No	32,7	43,4	35	29,3	47,8	39,1	33,3	27,3	25	54,5	24	20	39,7	24,3	22,2	33,3	13,6	22,7	53,8	33,3
Si	61,4	37,7	65	39	52,2	56,5	66,7	72,7	75	36,4	64	53,3	54,4	52,9	72,2	55,6	68,2	63,6	38,5	66,7
Non risponde	5,9	18,9	-	31,7	-	4,3	-	-	-	9,1	12	26,7	5,9	22,9	5,6	11,1	18,2	13,6	7,7	-

Tabella 7-35: “In TV guarda abitualmente notiziari e/o documentari”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
No	11,9	16	12,5	13,4	21,7	30,4	8,3	-	12,5	36,4	20	6,7	22,1	11,4	11,1	-	4,5	-	30,8	16,7
Si	78,2	69,8	86,3	73,2	69,6	65,2	91,7	90,9	87,5	54,4	72	80	69,1	70	83,3	94,4	86,4	77,3	61,5	83,3
Non risponde	9,9	14,1	1,3	13,4	8,7	4,3	-	9,1		9,1	8	13,3	8,9	18,6	5,6	5,6	9,1	22,7	7,7	-

Tabella 7-36: “In TV guarda abitualmente film e/o serie televisive”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
No	20,8	21,7	21,3	30,5	17,4	34,8	-	18,2	-	54,5	24	26,7	19,1	21,4	-	38,9	31,8	9,1	23,1	16,7
Si	70,3	54,7	77,5	47,6	73,9	60,9	100	81,8	100	36,4	68	46,7	72,1	52,9	94,4	55,6	59,1	63,6	69,2	58,3
Non risponde	8,9	23,6	1,3	22	8,7	4,3	-	-	-	9,1	8	26,7	8,9	25,7	5,6	5,6	9,1	27,3	7,7	25

Tabella 7-37: “Ha uno o più hobbies”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
No	-	20,8	-	17,1	-	26,1	-	18,2	-	45,5	-	26,7	-	14,3	5,6	16,7	-	9,1	-	-
Si	68,3	59,4	55	58,5	73,9	69,6	66,7	81,8	81,3	45,5	40	53,3	-	60	55,6	72,2	40,9	59,1	46,2	66,7
Non risponde	31,7	19,8	45	24,4	26,1	4,3	33,3	-	18,8	9,1	60	20	-	25,7	38,9	11,1	59,1	31,8	53,8	33,3

Tabella 7-38: “Ha almeno uno dei seguenti interessi artistici: musica, pittura, scultura, cinema, teatro”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
No	5	25,5	7,5	19,5	17,4	26,1	-	18,2	-	45,5	-	26,7	8,8	14,3	5,6	16,7	9,1	22,7	-	41,7
Si	85,1	59,4	88,8	57,3	78,3	69,6	100	81,8	100	45,5	88	46,6	85,3	64,3	88,9	77,8	77,3	50	92,3	41,7
Non risponde	9,9	15,1	3,8	23,2	4,3	4,3	-	-	-	9,1	12	26,7	5,9	21,4	5,6	5,6	13,6	27,3	7,7	16,7

Tabella 7-39: “Per l’alimentazione ritiene sia importante prediligere prodotti di provenienza biologica”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	5	2,8	6,3	1,2	-	-	8,3	-	-	9,1	4	6,7	1,5	-	-	5,6	-	4,5	-	-
In disaccordo	7,9	6,6	2,5	12,2	4,3	4,3	8,3	-	6,3	-	16	26,7	4,4	7,1	11,1	5,6	9,1	-	7,7	-
Incerto	25,7	36,8	23,8	17,1	56,5	39,1	33,3	9,1	18,8	27,3	20	20	33,8	24,3	16,7	27,8	13,6	13,6	23,1	25
D’accordo	29,7	34	51,3	39	30,4	13	33,3	54,5	56,3	27,3	28	40	35,3	38,6	33,3	38,9	54,5	40,9	46,2	33,3
Molto d’accordo	23,8	16	13,8	28	4,3	43,5	8,3	36,4	18,8	27,3	24	6,7	13,2	21,4	33,3	16,7	18,2	36,4	23,1	41,7
Non risponde	7,9	3,8	2,5	2,4	4,3	-	8,3	-	-	9,1	8	-	11,8	8,6	5,6	5,6	4,5	4,5	-	-

Tabella 7-40: “Si ritiene disponibile a frequentare corsi di preparazione alle alluvioni”. I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Molto disaccordo	1	-	3,8	1,2	-	-	-	-	6,3	-	-	-	2,9	-	-	5,6	-	-	7,7	-
In disaccordo	8,9	9,4	6,3	3,7	8,7	8,7	-	-	-	9,1	8	13,3	4,4	4,3	5,6	11,1	4,5	4,5	7,7	-
Incerto	21,8	31,1	15	24,4	26,1	21,7	-	27,3	6,3	-	44	26,7	22,1	12,9	5,6	22,2	22,7	9,1	15,4	25
D'accordo	43,6	50	58,8	51,2	52,2	43,5	66,7	54,5	62,5	54,5	32	46,7	42,6	38,6	44,4	44,4	36,4	50	38,5	50
Molto d'accordo	23,8	8,5	13,8	19,5	13	26,1	33,3	18,2	25	36,4	12	13,3	22,1	42,9	44,4	16,7	31,8	36,4	30,8	25
Non risponde	1	0,9	2,5	-	-	-	-	-	-	-	4	-	5,9	1,4	-	-	4,5	-	-	-

Tabella 7-41: Se si, quali tipologie di formazione preferirebbe? I numeri indicano le percentuali ottenute dalle risposte listate nella colonna di sinistra. Il colore verde nelle celle di alcune località campione evidenzia un significativo miglioramento della percezione del rischio alluvionale dopo le attività del progetto PRIMES.

Risposte	Emilia Romagna												Marche				Abruzzo			
	IM		LU		MO		SAS		LS		PR		SE		SBT		PI		TS	
	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP	EA	EP
Incontri pubblici sulle cause alluvioni	21,1	28,6	26,4	23,5	25,4	14,3	24,4	22,2	27,3	35,7	19,4	33,3	28,4	22	20	17,6	33,3	22,6	27	25
Incontri pubblici sui comportamenti	26,4	36,4	31,8	40	25,4	53,6	26,8	38,9	34,1	42,9	28,4	33,3	32,4	38	25,5	35,3	28,9	41,9	29,7	43,8
Corsi primo soccorso	24,2	19,3	23,9	20	26,8	28,6	26,8	11,1	29,5	21,4	25,4	19	23	19	25,5	11,8	28,9	25,8	27	25
Corsi online	11,3	9,3	6	12,2	5,6	3,6	9,8	22,2	6,8	-	9	4,8	3,4	13	18,2	17,6	2,2	-	8,1	6,3
Corsi su economia	16	6,4	10,9	4,3	16,9	-	12,2	5,6	2,3	-	13,4	4,8	6,8	5	10,9	11,8	4,4	6,5	5,4	-
Nessuna preferenza	0,9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4,5	4,8	6,1	3	-	5,9	2,2	3,2	2,7	-

7.1.2 Studenti di scuole elementari e medie

L'importanza dei bambini per studi che si occupino di analizzare la percezione del rischio è accettata già da molto tempo (James, 1990); nonostante ciò, la letteratura in proposito non è particolarmente vasta. Specificamente riguardo al rischio alluvione si trovano in generale pochi esempi (Amri et al., 2017; Muzenda-Mudavanhu et al., 2016; Walker et al., 2011; Walker et al., 2012), in Italia meno ancora (Piangiamore et al., 2018; Carone et al., 2019). Per questo motivo, in questo progetto l'analisi della percezione del rischio alluvione nei più giovani ha rappresentato un punto fondamentale, con la raccolta di 1327 questionari, la cui distribuzione per località campione è restituita in Tabella 7-42. Come già spiegato sopra (nella sezione 6.1.2. modalità di campionamento) per la raccolta dati nelle scuole del bacino del Santerno è stata tralasciata la municipalità di Mordano in quanto particolarmente vicina e territorialmente con caratteristiche molto simili a quelle di Sant'Agata sul Santerno.

Tabella 7-42: Questionari raccolti nelle scuole delle località selezionate.

Località campione	N. questionari
Imola	155
Lugo	165
Poggio Renatico	144
Sant'Agata sul Santerno	135
Ravenna (Lido di Savio)	164
Senigallia	152
San Benedetto del Tronto	157
Scerne di Pineto	152
Torino di Sangro	103
Totale	1327

La percezione di vivere in un'area a rischio alluvione nei questionari destinati alle scuole è stata rilevata chiedendo agli scolari se ritenessero che nel paese in cui vivono accadano spesso “forti piogge” (Tabella 7-43). Le risposte a tale quesito non hanno evidenziato uno specifico trend, dividendo spesso a metà il campione tra risposte a favore e risposte contrarie. Viceversa, laddove è stato chiesto se la città in cui vivono “potrebbe venire inondata dalle

forti piogge” (Tabella 7-44) emergono dati maggiormente significativi. Per esempio, una larghissima maggioranza di bambini delle scuole elementari a Senigallia (Marche) e dei ragazzini delle scuole medie di Pineto (Abruzzo) ritiene che la loro città possa essere allagata. Questi risultati sono da collegare con le recenti esperienze di alluvione vissute da parte degli scolari delle due città. Particolarmente nelle scuole elementari di Senigallia, che furono fortemente interessate dall’evento alluvionale del 2014, l’esperienza alluvione sembra essersi impressa nella memoria dei più piccoli. Questo è in accordo con quanto riscontrato da Bubeck et al. (2012), che sottolinea l’importanza della memoria delle precedenti esperienze nell’influencare la percezione del rischio.

Altro aspetto che si è ritenuto fondamentale indagare è quello relativo alla comunicazione tra i bambini/ragazzi sia con le loro famiglie sia con la scuola, in merito all’argomento rischio alluvione. Considerata l’importanza della comunicazione, come già più volte sottolineato fino ad ora, si è preferito comparare prima i campioni delle tre regioni e poi le singole aree di studio. Le tre regioni, a tale proposito, mostrano risultati molto simili riguardo la comunicazione del rischio alluvioni effettuata a casa e quella effettuata a scuola (Figura 7-1 e Figura 7-2). L’unico dato da sottolineare è che per il campione relativo all’Emilia Romagna si rilevano valori più alti relativamente al *No*, ossia gli scolari di tale regione percepiscono di non aver ricevuto indicazioni riguardo alle alluvioni né dalle famiglie né dalla scuola.

Se si osservano le differenze tra le singole aree (Tabella 7-45 e Tabella 7-46), si nota che gli scolari percepiscono, in genere, di avere parlato dell’argomento più a casa che a scuola e che tali spiegazioni sono state fornite ai ragazzi delle scuole medie in larga maggioranza. È questo un dato comprensibile, dal momento che si ritiene che i bambini più piccoli debbano generalmente stare sotto la sorveglianza diretta di un genitore o familiare adulto.

Per i ragazzi più grandi è maggiormente probabile che si possano trovare a gestire da soli anche una situazione di alluvione, per esempio se sono con amici fuori casa o se si trovano in casa, ma in assenza di un adulto. In realtà sarebbe opportuno migliorare questo tipo di comunicazione anche tra i più piccoli perché una pedagogia ambientale ben costruita in età giovanile risulta avere delle positive ripercussioni in età adulta (Kahn, 2002; Kellert, 2002), mentre una sedimentazione di convinzioni sbagliate in proposito ne avrà di negative e sarà più difficile da correggere (Palmer, 1995).

Altro aspetto fondamentale, per l’analisi della percezione del rischio, è quello legato alle emozioni; infatti, un evento che genera impressioni spiacevoli viene sicuramente percepito come più pericoloso di un evento che

ne produce di piacevoli (Lorenz, 1978). Ciò è ancora più valido nel caso di eventi naturali estremi in generale e per le alluvioni in particolare; a questo proposito Ogunbode et al. (2019) mettono in evidenza come emozioni negative rispetto agli eventi alluvionali influenzino le scelte comportamentali oltre ad avere un impatto sulla percezione. Sono state, quindi, indagate anche le emozioni provate dai bambini e dai ragazzi in caso di piogge molto forti (Tabella 7-47). Le percentuali rilevate per le diverse voci sottolineano l'importanza del ruolo degli adulti nel conferire sicurezza ai più giovani; gli scolari, infatti, affermano generalmente di non avere paura in caso di evento piovoso molto intenso se in compagnia di un adulto, senza effettuare particolari distinzioni relativamente alla tipologia dell'adulto. Anche in questo caso, la risposta più interessante è quella data da circa un terzo del campione dei bambini delle scuole elementari di Senigallia, che affermano di spaventarsi perché hanno paura che si allaghi tutto, confermando quanto già detto in precedenza sull'influenza traumatica dell'esperienza vissuta e sulla memorizzazione dell'evento.

Il passo successivo è stato chiedersi quali comportamenti aspettarsi dai giovani intervistati quando sono spaventati. I risultati indicano che sia i bambini, sia i ragazzi scelgono l'opzione *Nascondersi* (di preferenza sotto il letto) con percentuali addirittura simili a quelle registrate per l'opzione *Rivolgersi ad un adulto* (Tabella 7-48). Quest'ultima voce diventa meno importante per gli scolari delle scuole medie per tutte le aree tranne Torino di Sangro, in cui gli adulti, per i ragazzi più grandi, risultano la sola scelta possibile in alternativa al *Piangere*. Considerata l'importanza del cambiamento climatico in atto, è sembrato necessario introdurre anche un quesito atto a rilevare la percezione di tale cambiamento, quesito che, per ragioni facilmente intuibili, è stato somministrato ai soli ragazzi delle scuole medie (Tabella 7-49). Si può notare che le percentuali per l'opzione *Piove di più adesso*, sono abbastanza alte, con valori maggiori per Lido di Savio e Senigallia; risultato anche in questo caso probabilmente influenzato dagli eventi alluvionali recenti. Esiste, comunque, un elevato grado di incertezza in tutte le aree studiate, che testimonia una insufficiente attenzione da parte dei ragazzi alla problematica alluvioni.

L'ultimo aspetto, indagato, ma certo non per importanza, è stato quello legato alla comprensione dei comportamenti che i bambini e i ragazzi istintivamente metterebbero in atto in caso di emergenza alluvione. Come già descritto nella sezione 6.1.1 (Struttura del questionario), all'interno del questionario è stata inserita anche l'inizio di una storia di fantasia, ovvero:

“Lorenzo guardava il fiume dalla finestra della sua cameretta. Il fiume di solito era lucente e colorato: color argento quando c’era il sole, un po’ più scuro quando c’erano le nuvole. Quel giorno, però, pioveva tantissimo e il fiume diventava sempre più grande e sempre più vicino. All’improvviso un’onda enorme uscì dal fiume e sembrò aggredire la casa. Lorenzo...”

Attraverso l’immedesimazione con il personaggio, ai bambini intervistati è stato chiesto di completare la storia descrivendo cosa avrebbero provato e cosa avrebbero fatto se si fossero trovati al posto di Lorenzo. In tal modo è stato possibile evidenziare i comportamenti citati più frequentemente e soprattutto distinguere quelli più adeguati alla situazione da quelli più pericolosi.

Nelle Figure da 7-3 a 7-11, sono riportati per ciascuna area studiata tutti i possibili comportamenti indicati dai bambini delle varie classi di età, distinguendoli in Comportamenti Negativi e Comportamenti Positivi. Il comportamento più importante espresso dai bambini è quello di riferirsi ad un adulto, e questo in tutte le aree e per tutte le età, anche se meno evidente per i ragazzi più grandi. Allo stesso tempo, osservando i comportamenti riportati da bambini e ragazzi che hanno immaginato di dover agire da soli, si nota che è molto diffuso tra i più giovani quello di nascondersi sotto il letto. È questo un atteggiamento comprensibile, sia perché nascondersi in caso di paura è un comportamento istintivo comune a tutti gli animali (Lorenz, 1978; Manning et al., 2013), sia perché nelle scuole vengono regolarmente effettuate esercitazioni legate al rischio terremoto, con le quali viene insegnato ai bambini a stare calmi e a collocarsi sotto i banchi. Saliente è il fatto che tale atteggiamento venga recepito come quello più corretto in generale, anche e soprattutto dai più piccoli, senza fare una distinzione tra tipologie di pericolo.

È interessante notare come anche il comportamento *Nuotare* venga espresso in molte aree, soprattutto dai più piccoli. Ovviamente questo avviene in misura maggiore per le zone in cui i piccoli hanno grande familiarità con l’ambiente marino; familiarità che, essendo prevalentemente vissuta in situazioni ludiche, non consente ai bambini di recepire il pericolo derivante dalla situazione descritta nella storia proposta. Non è superfluo, però, sottolineare come questo tipo di comportamento sia completamente assente a Senigallia, che pure è località di mare, confermando la diversa percezione dei bambini di questa municipalità (che ha vissuto un’esperienza alluvionale nel recente passato).

Se si osservano, infine, i due comportamenti considerati rispettivamente più pericoloso e più sicuro, rispetto al pericolo alluvioni, ovvero *Fuggire fuori*

e *Raggiungere un posto alto*, si nota che entrambi i comportamenti mostrano un trend legato all'età. Nello specifico il primo, *Fuggire fuori*, diminuisce in frequenza man mano che i bambini crescono, mentre aumenta il secondo, *Raggiungere un posto alto*. Questo trend, però, non ha lo stesso tipo di significatività per tutte le aree (Figura 7-12 e Figura 7-13); la significatività aumenta nelle aree in cui i bambini hanno avuto esperienza dell'evento. Per approfondimenti relativi all'analisi di questo specifico aspetto, bisogna riferirsi a Carone e Marincioni (2019).

Tabella 7-43: Nel tuo paese capitano spesso piogge molto forti?

Scuola	Risposte	Emilia Romagna					Marche		Abruzzo	
		IM	LU	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
Elementari	No	45,8	50	68,7	30,7	18,1	39,6	27,7	60	49,3
	Si	39,6	35,6	26,5	53,5	79,5	56	53,5	29,4	42,3
	Non ricordo	14,6	14,4	4,8	15,8	2,4	4,4	18,8	10,6	8,5
Medie	No	37,3	62,3	46,2	54	41	41,7	54,4	35,8	53,1
	Si	57,6	23	38,5	41,3	59	53,3	40,4	61,2	46,9
	Non ricordo	5,1	14,8	15,4	4,8	0	5	5,3	3	0

Tabella 7-44: Nel tuo paese capita spesso che con le piogge ci siano allagamenti?

Scuola	Risposte	Emilia Romagna					Marche		Abruzzo	
		IM	LU	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
Elementari	No	56,3	64,5	74,7	53,5	85,5	9,9	30,7	41,2	76,1
	Si	28,1	28,8	13,3	31,7	7,2	86,8	52,5	47,1	12,7
	Non ricordo	15	6,7	12	14,9	7,2	2,2	16,8	11,8	11,3
Medie	No	62,7	70,5	84,6	71,4	65,5	40	42,1	28,4	62,5
	Si	20,3	21,3	5,8	23,8	23	53,3	47,4	68,7	21,9
	Non ricordo	16,9	8,2	9,6	4,8	11,5	6,7	10,5	3	15,6

A casa ti hanno spiegato cosa succede in caso di forti piogge?

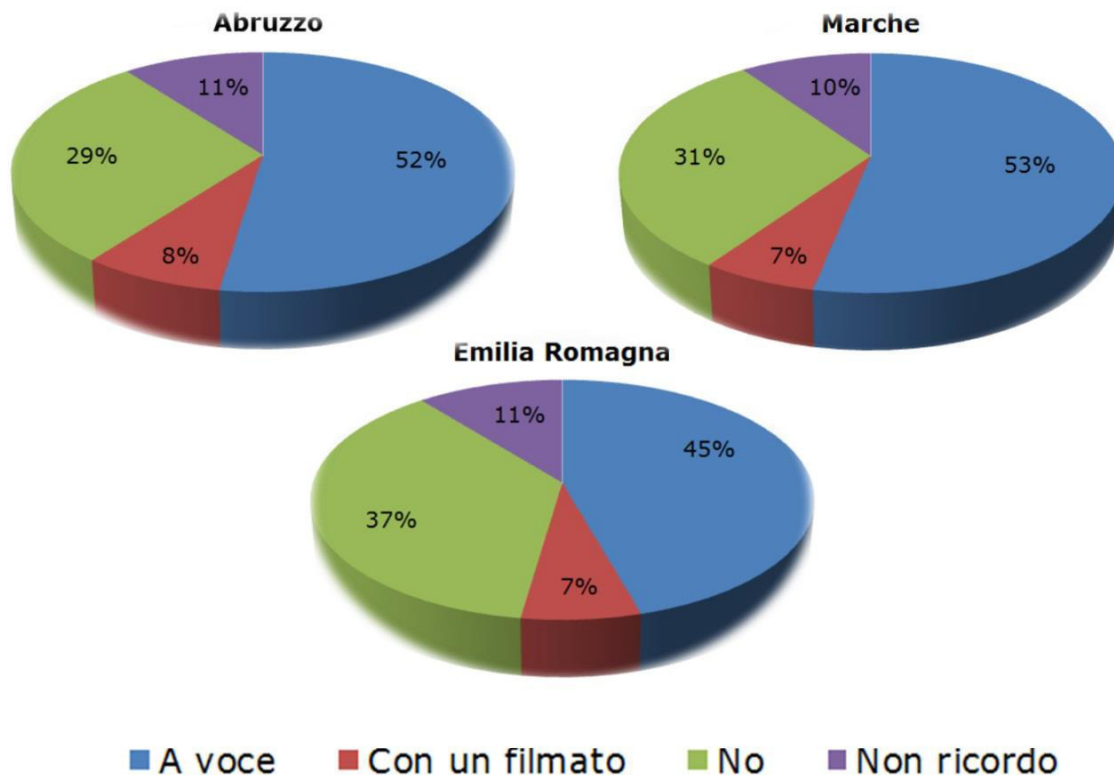


Figura 7-1: Confronto tra le tre regioni studiate riguardo la comunicazione del rischio alluvioni effettuata a casa.

A scuola ti hanno spiegato cosa succede in caso di forti piogge?

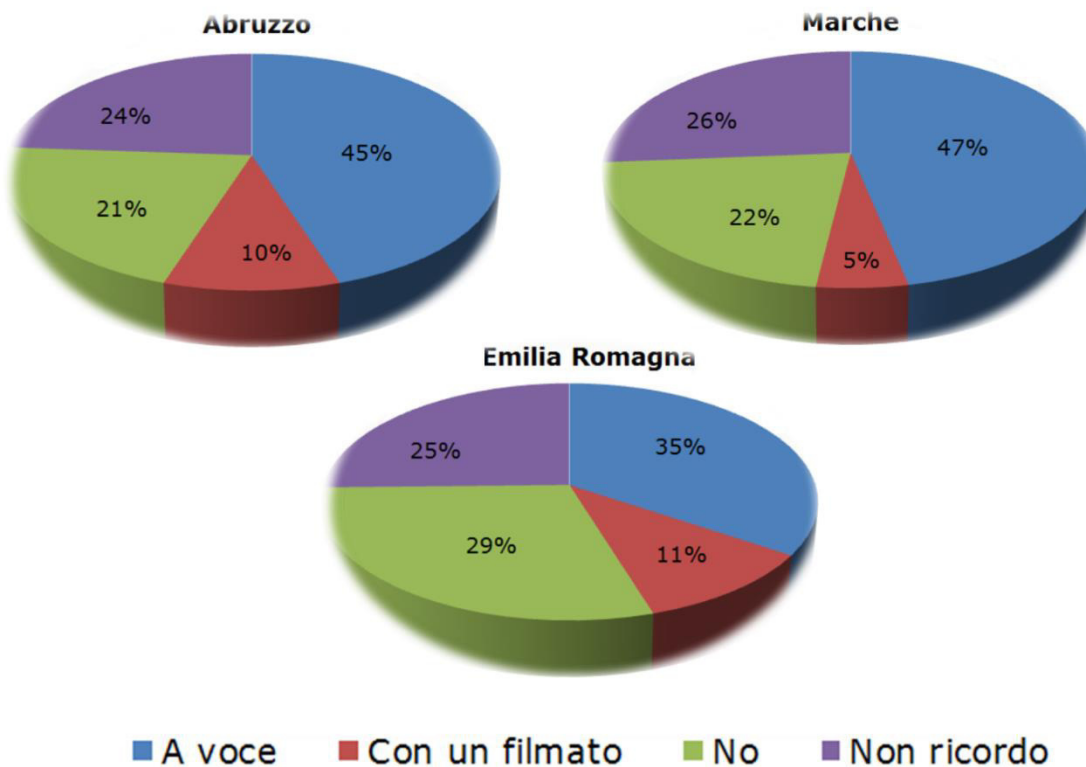


Figura 7-2: Confronto tra le tre regioni studiate riguardo la comunicazione del rischio alluvioni effettuata a scuola.

Tabella 7-45: A casa ti hanno spiegato cosa succede se piove moltissimo?

Scuole	Risposte	Emilia Romagna					Marche		Abruzzo	
		IM	LU	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
Elementari	A voce	39,6	40,4	28	29,7	28,9	48,4	37,6	34,9	45,7
	Con un filmato	8,3	9,6	8,5	8,9	4,8	6,6	7,9	7,2	7,1
	No	43,8	28,8	42,7	47,5	49,4	35,2	36,6	47	32,9
	Non ricordo	8,3	21,2	20,7	13,9	16,9	9,9	17,8	10,8	14,3
Medie	A voce	55,9	43,3	67,3	62,5	77	63,3	77,2	74,6	65,6
	Con un filmato	3,4	5	3,8	10,9	1,6	5	5,3	10,4	6,3
	No	32,2	36,7	21,2	20,3	13,1	30	14	9	18,8
	Non ricordo	8,5	15	7,7	6,3	8,2	1,7	3,5	6	9,4

Tabella 7-46: A scuola ti hanno spiegato cosa succede se piove moltissimo?

Scuole	Risposte	Emilia Romagna					Marche		Abruzzo	
		IM	LU	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
Elementari	A voce	39,8	11,9	21,7	25,5	24,1	45,1	45	40,5	42,3
	Con un filmato	15,1	9,9	1,2	8,8	3,6	3,3	4	6	19,7
	No	22,6	46,5	45,8	28,4	39,8	16,5	21	17,9	12,7
	Non ricordo	22,6	31,7	31,3	37,3	32,5	35,2	30	35,7	25,4
Medie	A voce	44,1	25	34,6	40	39,3	51,7	46,4	56,7	35,5
	Con un filmato	10,2	6,7	1,9	12,3	16,4	13,3	1,8	4,5	9,7
	No	30,5	48,3	44,2	30,8	26,2	25	28,6	26,9	38,7
	Non ricordo	15,3	20	19,2	16,9	18	10	23,2	11,9	16,1

Tabella 7-47: Quando è piovuto molto ti sei spaventato?

Scuole	Risposte	Emilia Romagna					Marche		Abruzzo	
		IM	LU	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
Elementari	No, perché ero con mamma	14,7	23,7	10,1	7,5	19,5	11	14,9	22,6	10,3
	No, perché ero con papà	4,6	10,3	2,5	4,7	3,7	3,3	4	3,6	5,9
	No, perché ero con parenti	25,7	11,3	22,8	27,4	14,6	17,6	21,8	39,3	26,5
	No, perché ero a scuola	9,2	10,3	17,7	9,4	9,8	17,6	14,9	9,5	16,2
	No, io non mi spavento	8,3	13,4	11,4	11,3	17,1	7,7	12,9	8,3	4,4
	Si, perché i grandi si sono spaventati	4,6	1	-	1,9	9,8	3,3	1	2,4	4,4
	Si, perché c'erano i tuoni	11	15,5	25,3	20,8	18,3	6,6	11,9	9,5	19,1
	Si, perché si allaga tutto	22	14,4	10,1	17	7,3	33	18,8	4,8	13,2
Medie	No, perché ero con mamma	3,3	1,8	2,2	1,7	1,6	3,3	3,6	1,5	9,4
	No, perché ero con papà	3,3	1,8	2,2	1,7	-	1,6	7,3	4,4	-
	No, perché ero con parenti	15,6	22,8	22,2	23,3	26,2	34,4	29,1	45,6	25
	No, perché ero a scuola	11,1	24,6	20	5	1,6	9,8	10,9	2,9	18,8
	No, io non mi spavento	6,7	15,8	17,8	36,7	27,9	29,5	23,6	13,2	15,6
	Si, perché i grandi si sono spaventati	15,6	1,8	2,2	-	1,6	-	7,3	10,3	3,1
	Si, perché c'erano i tuoni	18,9	15,8	17,8	15	29,5	6,6	7,3	8,8	9,4
	Si, perché si allaga tutto	25,6	15,8	15,6	16,7	11,5	14,8	10,9	13,2	18,8

Tabella 7-48: Se ti spaventi cosa fai?

Scuole	Risposte	Emilia Romagna					Marche		Abruzzo	
		IM	LU	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
Elementari	Piangere	10,5	10,7	-	27,7	35,3	23,3	9,7	27,3	15,4
	Nascondersi sotto il letto	28,9	17,9	31,8	25,5	23,5	20,9	19,4	27,3	30,8
	Nascondersi nell'armadio	23,7	-	4,5	10,6	-	2,3	6,5	-	-
	Rivolgersi alla mamma	13,2	32,1	13,6	17	23,5	27,9	19,4	18,2	34,6
	Rivolgersi al papà	-	7,1	9,1	2,1	11,8	4,7	9,7	18,2	-
	Rivolgersi a parenti	23,7	7,1	31,8	12,8	-	14	22,6	9,1	15,4
	Rivolgersi ad un familiare	-	25	9,1	4,3	5,9	7	12,9	-	3,8
Medie	Piangere	12,5	25	11,1	15	18,8	22,2	5,9	14,3	33,3
	Nascondersi sotto il letto	31,3	25	55,6	30	37,5	-	29,4	19	-
	Nascondersi nell'armadio	-	-	-	10	6,3	11,1	11,8	9,5	-
	Rivolgersi alla mamma	18,8	-	11,1	30	18,8	22,2	5,9	23,8	-
	Rivolgersi al papà	12,5	16,7	-	-	-	11,1	-	9,5	-
	Rivolgersi a parenti	25	33,3	22,2	15	6,3	33,3	41,2	23,8	66,7
	Rivolgersi ad un familiare	-	-	-		12,5	-	5,9	-	-

Tabella 7-49: Secondo te piove di più adesso o quando eri piccolo? (solo per scuole medie).

Classe	Risposte	Emilia Romagna					Marche		Abruzzo	
		IM	LU	SAS	LS	PR	SE	SBT	PI	TS
1 media	Piove più adesso	57,1	40	36,8	66,7	20	38,1	25	30,4	25
	Non ricordo	28,6	30	52,6	20,8	50	33,3	50	21,7	41,7
	Pioveva di più quando ero piccolo	14,3	30	10,5	12,5	30	28,6	25	47,8	33,3
2 media	Piove più adesso	58,8	50	23,8	47,1	65	61,9	28,6	23,8	38,5
	Non ricordo	35,3	38,9	47,7	41,2	25	38,1	35,7	28,6	53,8
	Pioveva di più quando ero piccolo	5,9	11,1	28,6	11,8	10	-	35,7	47,6	7,7
3 media	Piove più adesso	81	21,7	50	59,1	57,1	55,6	26,3	21,7	42,9
	Non ricordo	19	52,2	25	27,3	33,4	38,9	52,6	47,8	28,6
	Pioveva di più quando ero piccolo	-	26,1	25	13,6	9,5	5,6	21,1	30,4	28,6

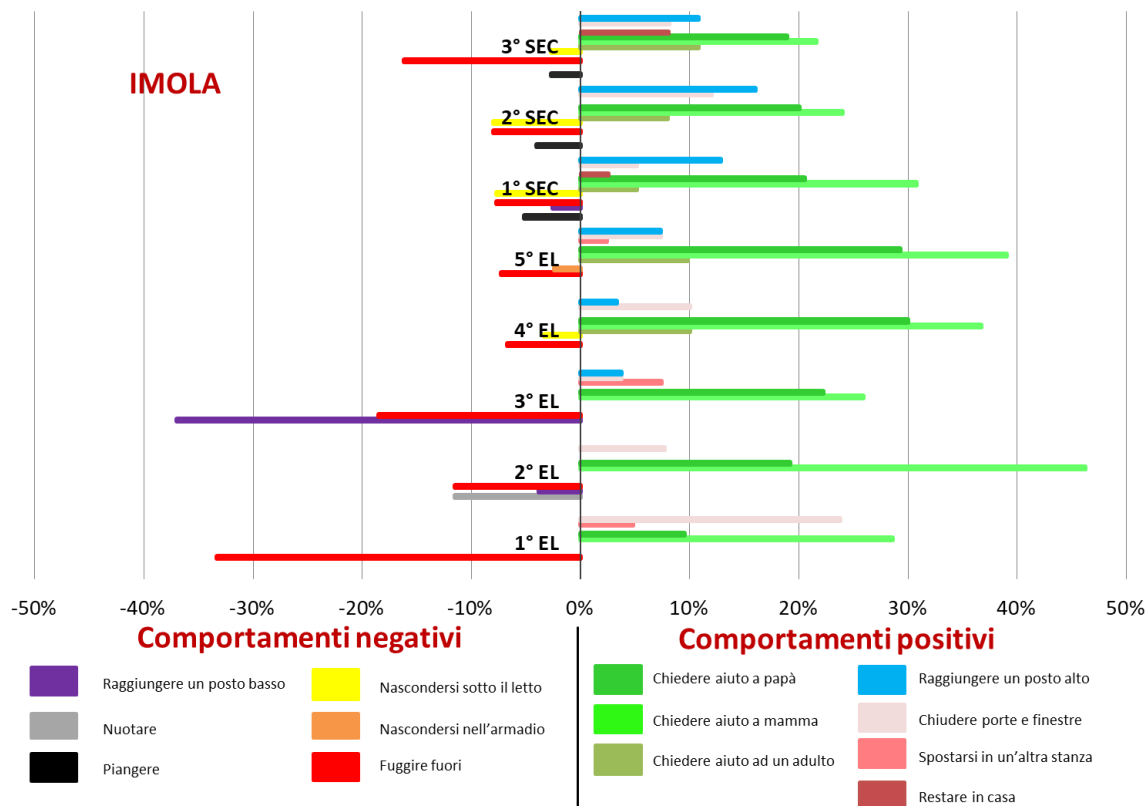


Figura 7-3: *Comportamenti da tenere in caso di alluvione (Imola). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.*

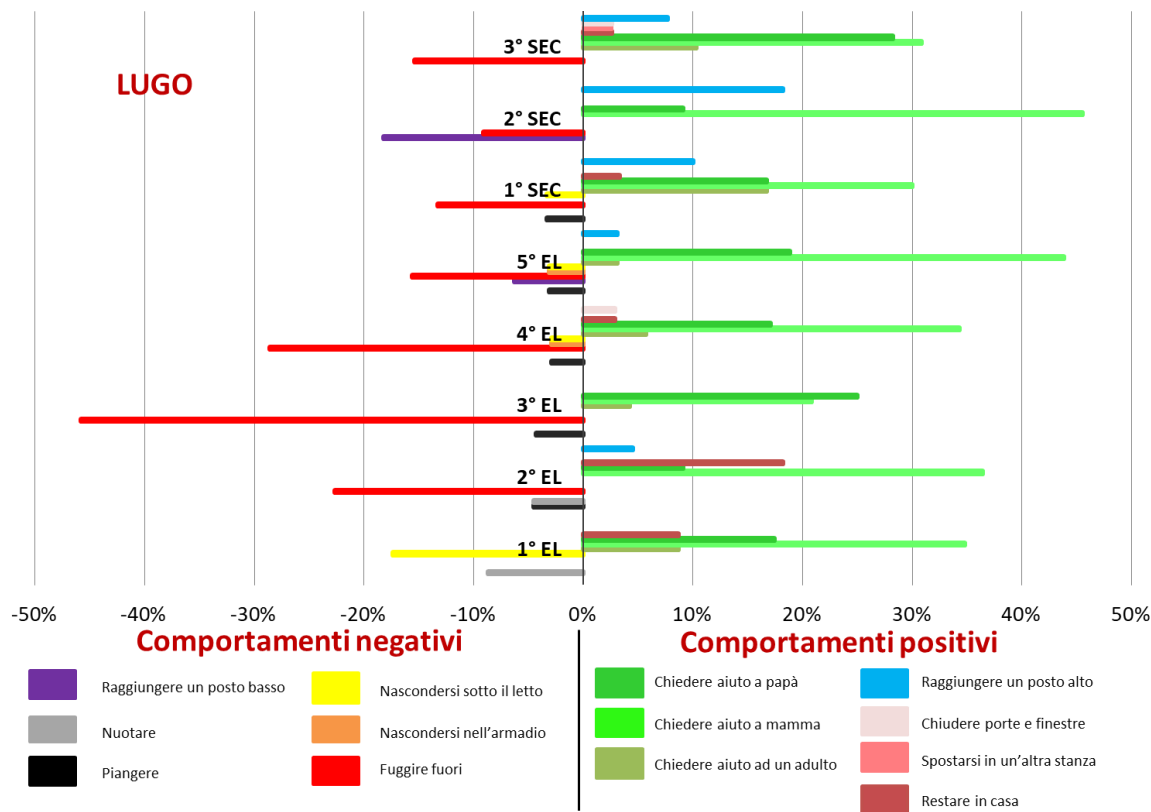


Figura 7-4: Comportamenti da tenere in caso di alluvione (Lugo). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.

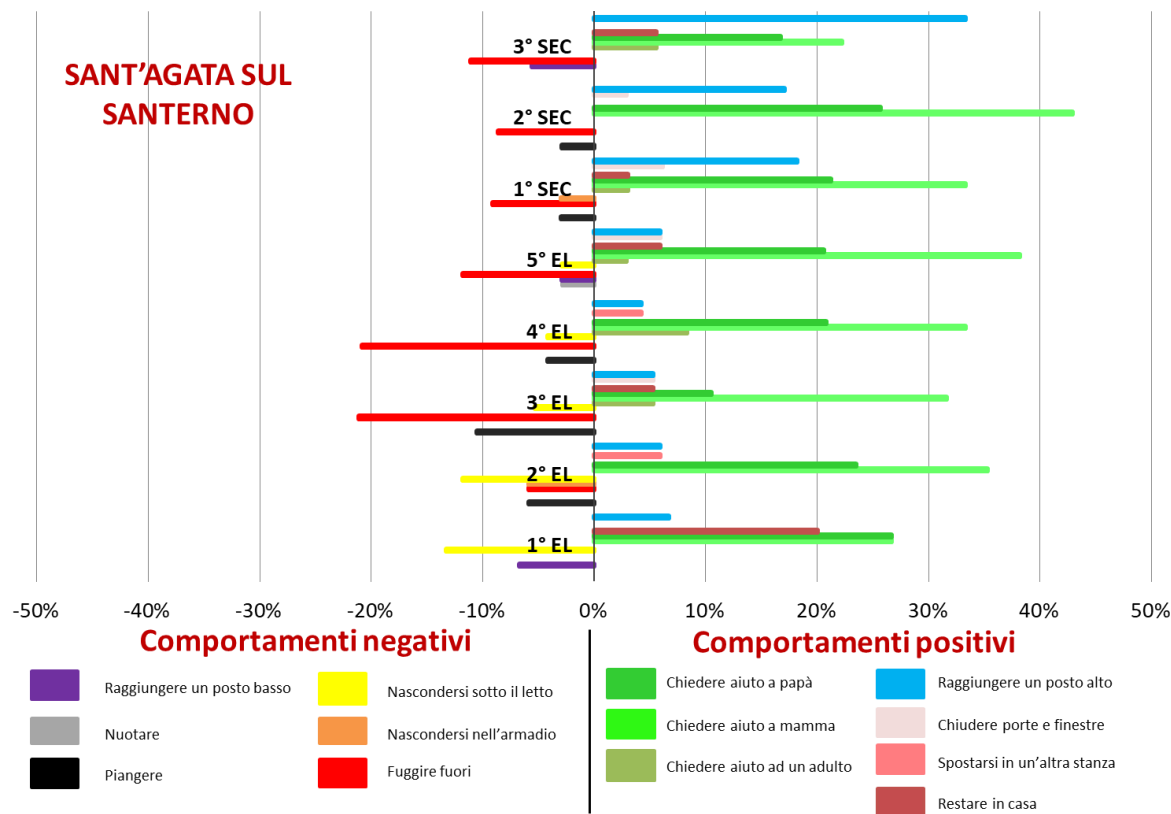


Figura 7-5: Comportamenti da tenere in caso di alluvione (Sant'Agata sul Santerno). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.

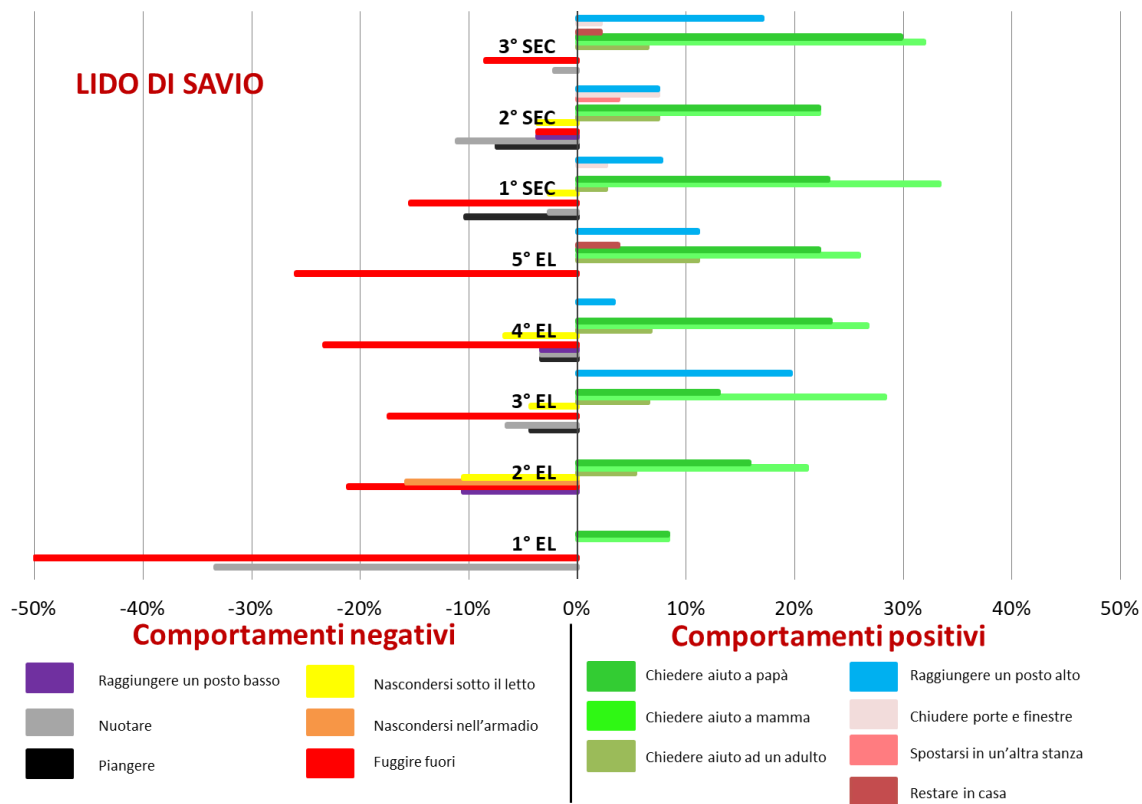


Figura 7-6: *Comportamenti da tenere in caso di alluvione (Lido di Savio). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.*

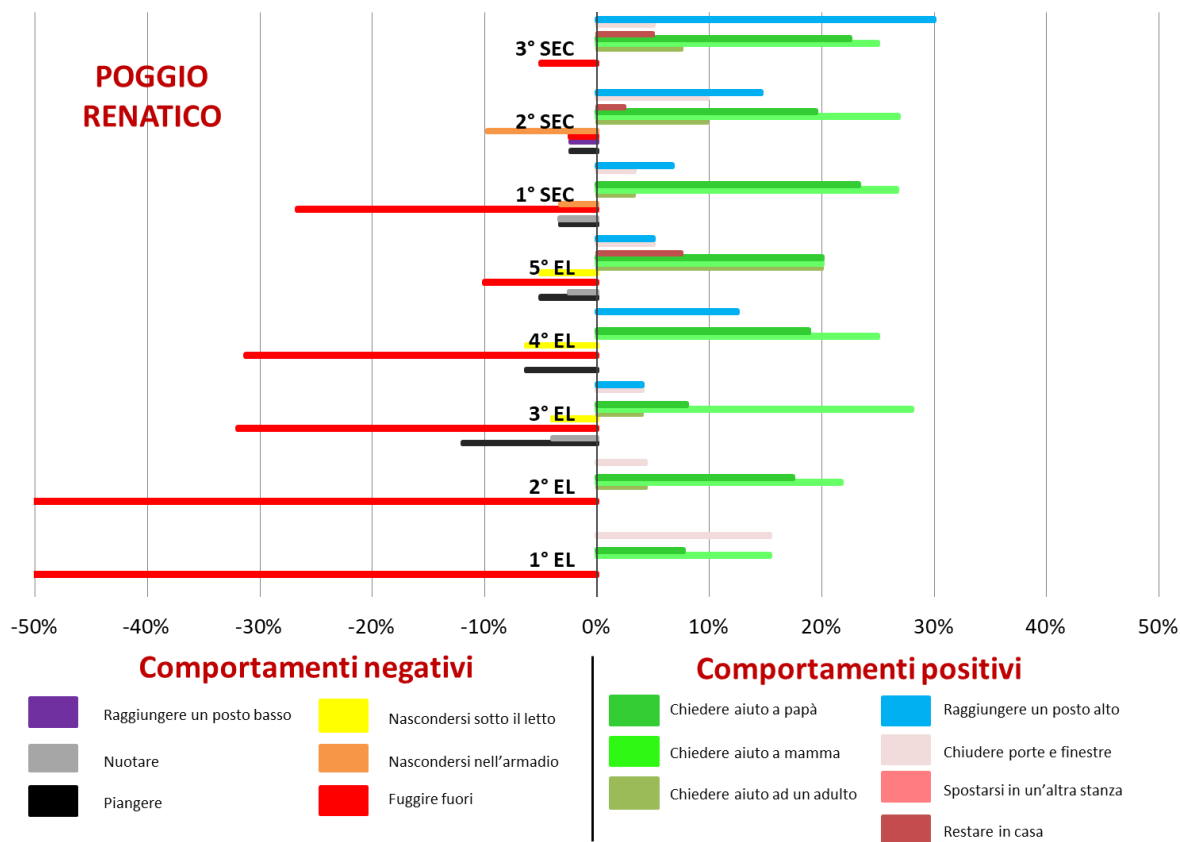


Figura 7-7: Comportamenti da tenere in caso di alluvione (Poggio Renatico). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.

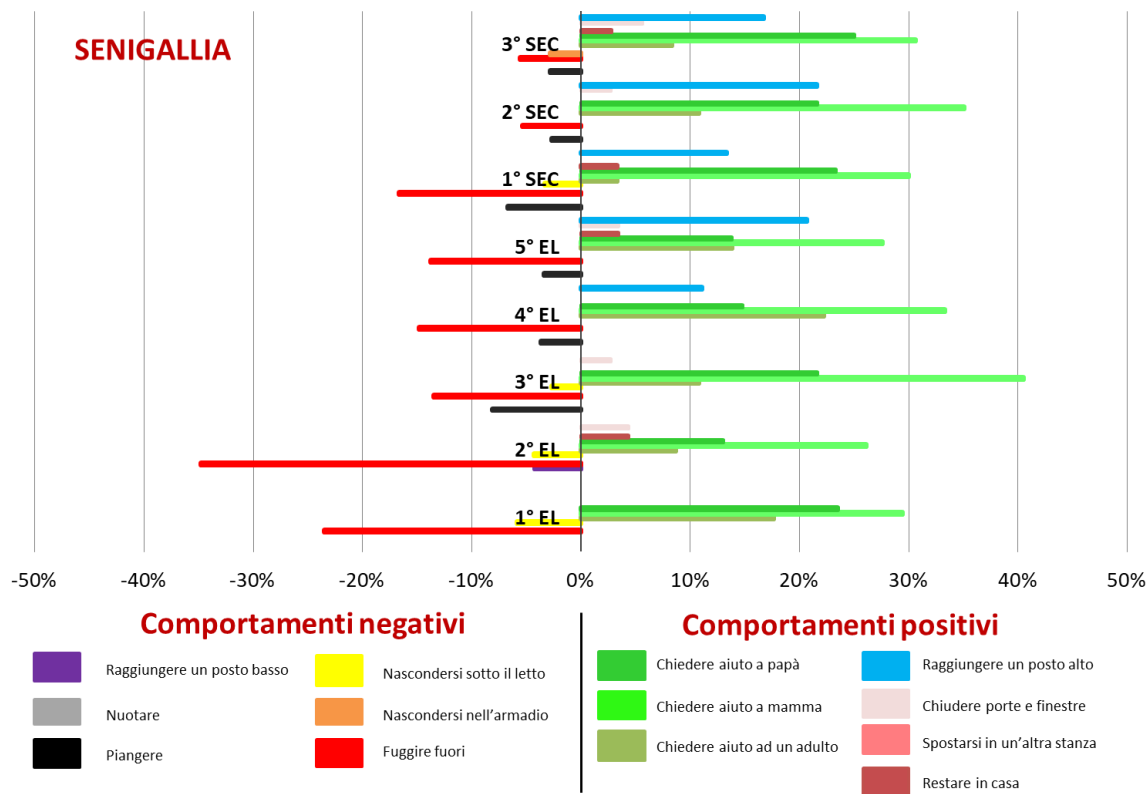


Figura 7-8: *Comportamenti da tenere in caso di alluvione (Senigallia). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.*

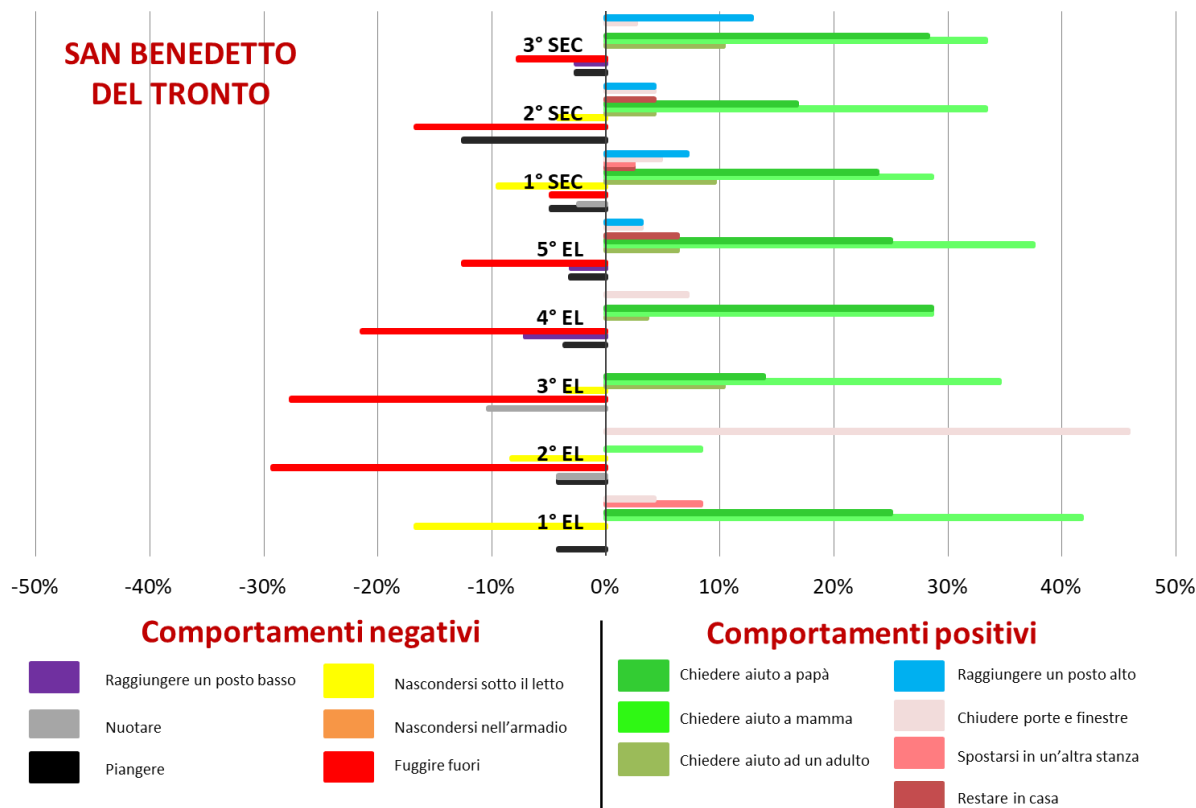


Figura 7-9: Comportamenti da tenere in caso di alluvione (San Benedetto del Tronto). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.

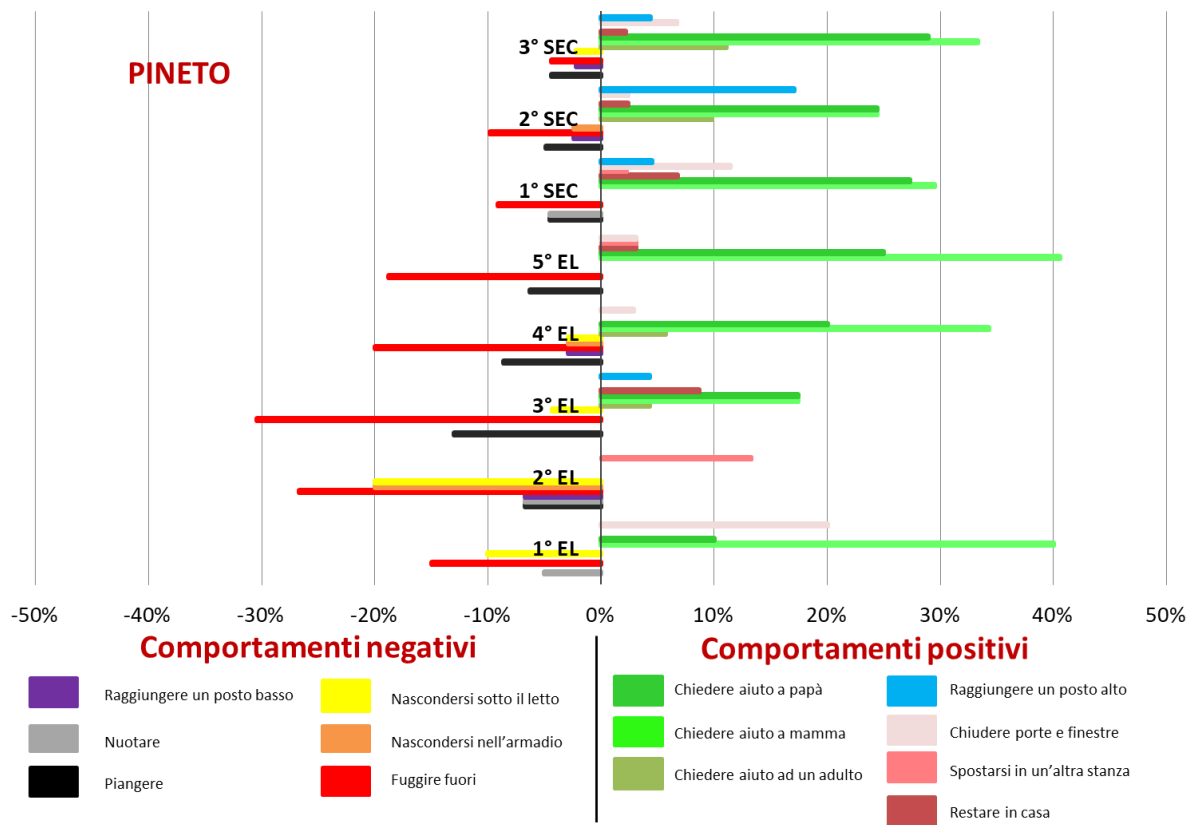


Figura 7-10: *Comportamenti da tenere in caso di alluvione (Pineto). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.*

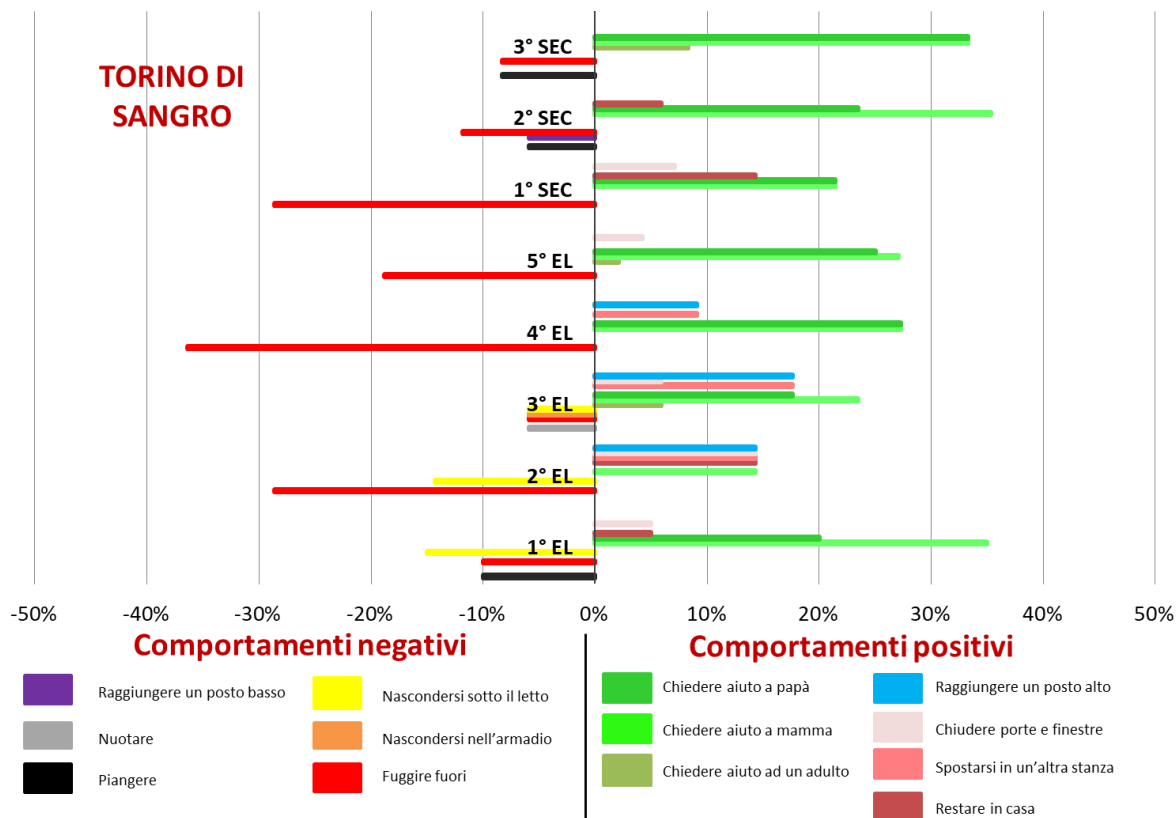


Figura 7-11: *Comportamenti da tenere in caso di alluvione (Torino di Sangro). Il grafico rappresenta le percentuali delle risposte selezionate dagli scolari della località campione indicata. Le risposte sono state divise per classi, dalla Prima Elementare (1° EL) alla Terza Media (3° SEC). I comportamenti negativi sono raggruppati nel lato sinistro del grafico, mentre quelli positivi sul lato destro.*

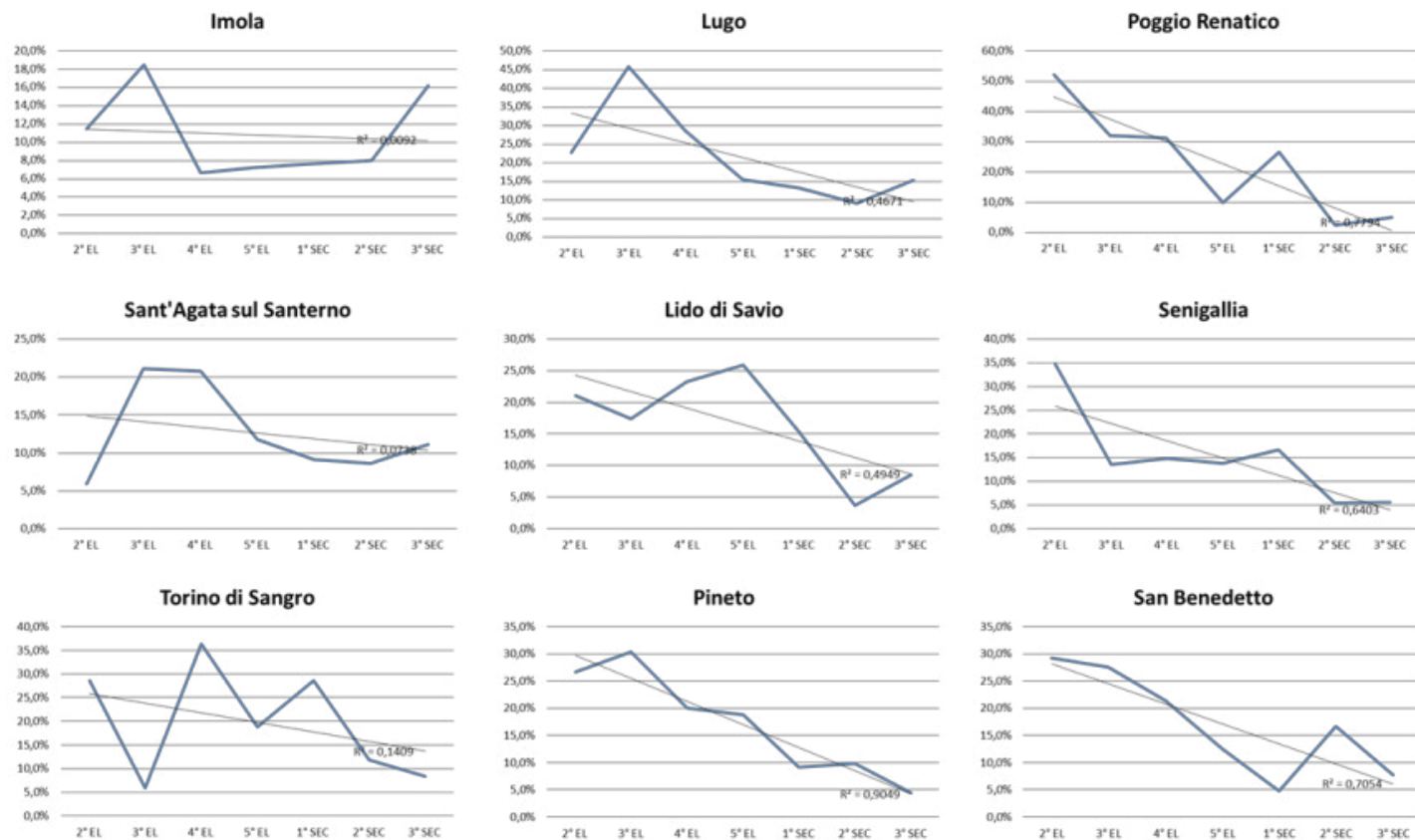


Figura 7-12: Correlazione tra il comportamento “Fuggire fuori” e “età,” nelle differenti località campione di LIFE PRIMES (Fonte: Carone e Marincioni, 2019).

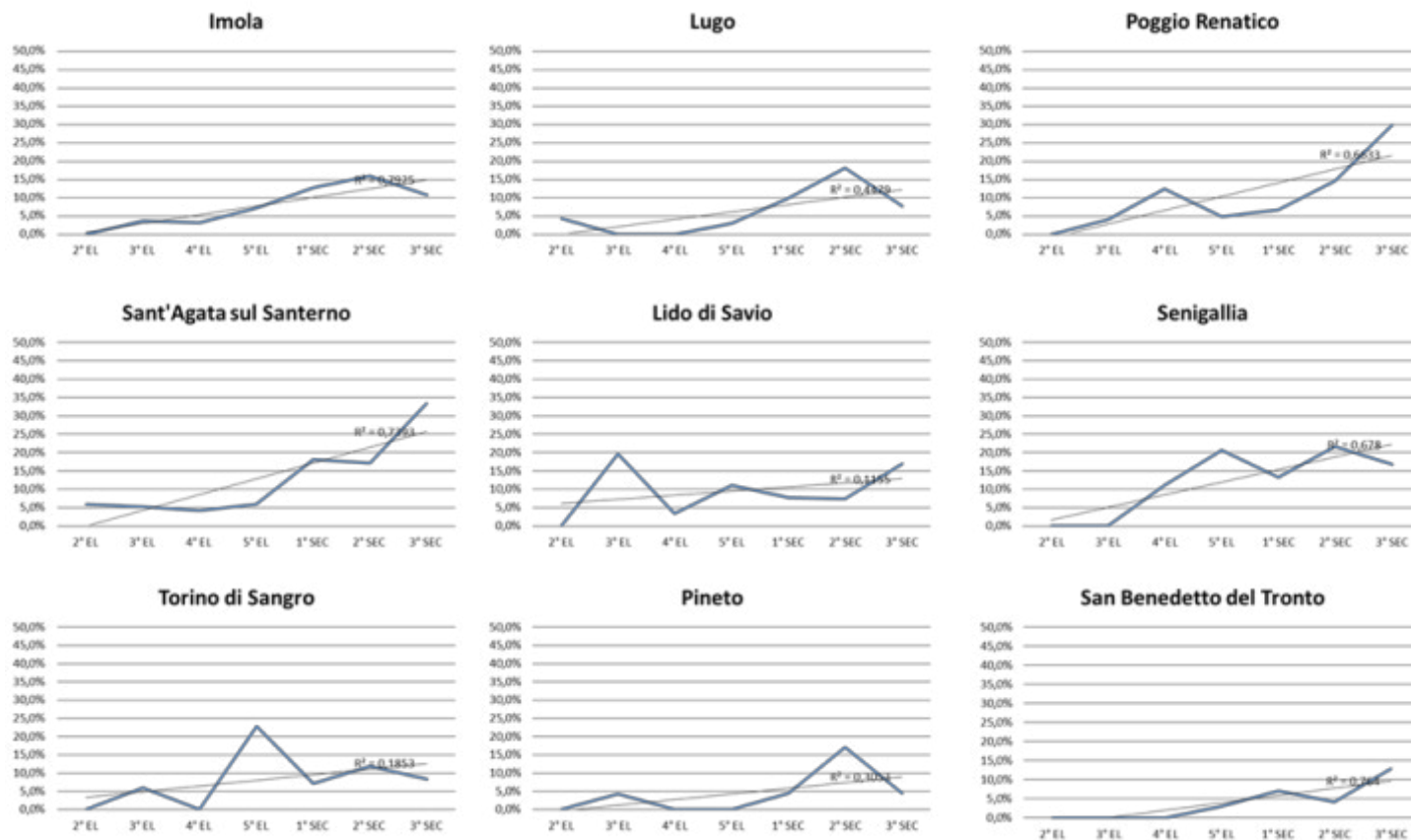


Figura 7-13: Correlazione tra il comportamento “raggiungere un posto alto” e “età,” nelle differenti località campione di LIFE PRIMES (Fonte: Carone e Marincioni, 2019)

7.2 Resilienza sociale

Come si è discusso nei capitoli precedenti, percezione del rischio e adattamento al rischio vanno di pari passo, con il secondo fortemente influenzato dalla prima. Per questo motivo si è ritenuto necessario analizzare in che modo la percezione del rischio alluvionale delle popolazioni residenti nelle aree oggetto di studio influenzasse la loro capacità di adattamento (resilienza) al rischio. Per tale fine i quesiti che costruiscono il questionario somministrato ai residenti sono stati organizzati gerarchicamente in macro-criteri e sub-criteri come descritto nella sezione relativa all'analisi dei dati. Questa organizzazione gerarchica ha permesso l'applicazione di un metodo di analisi multi-criteriale (*Multi Criteria Decision Analysis* - MCDA). Nello specifico in questo studio è stato utilizzato il metodo Promethee (Brans e Mareschal 2005; Ishizaka e Nemery, 2013; Zopounidis e Doumpos 2017), con cui si è stilata una classifica di resilienza delle località campione studiate.

La procedura, spiegata già nella sezione 6.2 (Analisi dei dati), si basa sulla valutazione di quanto un macro-criterio venga preferito rispetto ad un altro. Si tratta di un giudizio comparativo, poiché i criteri vengono confrontati in coppia, finché non sono state eseguite tutte le possibili combinazioni, ed i risultati vengono espressi in forma di vettori numerici chiamati flussi. Questi flussi possono essere positivi, quando viene preferito uno specifico criterio rispetto a tutti gli altri o negativi quando vengono preferiti tutti gli altri criteri rispetto a quello esaminato. Per ogni criterio viene calcolato il flusso netto, ossia la differenza tra flussi positivi e negativi, denominato *Phi*, che verrà usato per stilare una classifica finale fra tutti i criteri.

Di seguito sono riportate le classifiche ottenute dai vari macro-criteri calcolati nelle diverse località campione del progetto PRIMES sia nella fase Ex-Ante (tabella 7-50) sia in quella Ex Post (tabella 7-51). I valori *Phi* riportati nelle tabelle rappresentano i flussi netti ricavati da tutti i calcoli di preferenza a coppie, per tutti i criteri. A questo proposito è importante ricordare che i valori di *Phi* non rappresentano un valore assoluto, ma il risultato di una comparazione all'interno di un gruppo di località studiate. In Tabella 7-52 vengono invece mostrate le differenze fra i flussi netti ($\Delta \Phi$) dei valori calcolati per la fase Ex-Post e quella Ex-Ante in ognuna delle località campione.

Nella fase Ex-Ante (Tabella 7-50) la classifica finale in termini di resilienza mostra in prima posizione la municipalità di Torino di Sangro,

seguito da Lido di Savio e Imola, agli ultimi posti si trovano Scerne di Pineto e Mordano.

Tabella 7-50: Classifica finale *Ex-Ante* per la Multi Criteria Decision Analysis (MCDA). Il valore riportato di Phi sintetizza le valutazioni comparative tra tutti i criteri utilizzati per l'analisi. Più alto il valore di Phi più alta la resilienza sociale alle alluvioni della località campione. Questa resilienza esisteva da prima delle attività del progetto PRIMES.

Località campione	<i>Phi Ex-Ante</i>
Torino di Sangro	0,1582
Lido di Savio	0,1043
Imola	0,1030
Senigallia	0,0602
Poggio Renatico	-0,0280
Lugo	-0,0334
Sant'Agata sul Santerno	-0,0463
San Benedetto del Tronto – Sentina	-0,0600
Scerne di Pineto	-0,0704
Mordano	-0,1877

Questi risultati rappresentano lo stato di fatto in termini di capacità di adattamento delle popolazioni studiate prima delle attività del progetto PRIMES e sono coerenti con le caratteristiche geografiche ed organizzative delle municipalità. Il risultato del Comune di Torino di Sangro, primo nella classifica in termini di resilienza sociale alle alluvioni, può sorprendere considerando che il suo centro abitato è collocato in zona collinare. Tuttavia, l'ultimo importante evento alluvionale del 2003, determinò ingenti danni lungo l'area costiera del territorio comunale e lasciò anche un drammatico ricordo nella dimensione umana della tragedia.

Infatti, il giovane Sindaco di Torino di Sangro, Donato Iezzi, di 34 anni, venne ucciso, travolto da un treno in transito, mentre effettuava attività di sopralluogo e di allerta alla popolazione del suo Comune. L'evento è rimasto impresso nella memoria collettiva, rafforzando la fiducia nelle istituzioni. In questa località, i criteri “memoria dell'evento” e “fiducia nelle istituzioni”, hanno esercitato una forte influenza sulla percezione del rischio e sulla resilienza nella fase *Ex-Ante*. Il risultato si allinea a quanto già evidenziato in letteratura per altri casi studio (e.g. Bubeck et al., 2012; Puossin et al., 2014; Kahlili et al., 2015). Tale influenza diviene ancora più importante in comunità di piccole dimensioni. Infatti, la conoscenza dei processi legati ad un disastro

è fortemente legata alle interazioni sociali a loro volta legate alle dimensioni della comunità (Becker et al., 2017; Wichselgartner e Pigeon, 2015).

Per quanto riguarda Imola, al terzo posto della classifica, pur essendo una municipalità di dimensioni considerevoli, l'alta resilienza è probabilmente legata al fatto che nel periodo della raccolta dati relativa alla fase ex-ante, la città era stata appena provvista di un sistema di allerta con trasferimento in tempo reale dell'informazione alla popolazione mediante SMS sui telefoni cellulari (uno strumento di larghissima diffusione). Questo ad ulteriore riprova che anche il macro-criterio "informazione" è un fattore determinante nell'influenzare la resilienza di una comunità (Botzen et al., 2009; Lindell e Wang, 2008). Anche le altre municipalità si collocano nella classifica di resilienza in modo coerente, persino Scerne di Pineto, che occupa la penultima posizione. Infatti, sebbene questa municipalità subisca regolarmente eventi alluvionali lungo la sua zona costiera, la cittadinanza manifesta una fiducia nelle istituzioni molto più bassa di quella registrata nelle altre località indagate (vedere sottosezione 7.1.1).

Le attività del progetto LIFE PRIMES cambiano sensibilmente questo stato di cose, infatti i risultati della Tabella 7.51, fase Ex-Post, portano ai primi posti in classifica proprio quelle comunità che nella fase Ex-Ante occupavano gli ultimi posti. Si osservano, infatti, nelle prime due posizioni Sant'Agata sul Santerno e Scerne di Pineto e nelle ultime due Lido di Savio e Torino di Sangro. Importante anche notare come i primi quattro posti della classifica Ex-Post siano occupati da quattro delle cinque municipalità nelle quali sono state realizzate simulazioni di alluvione. Imola, è l'unica municipalità che pur avendo ospitato una simulazione si trova in una bassa posizione nella classifica di resilienza.

Tabella 7-51: Classifica finale Ex-Post per la Multi Criteria Decision Analysis (MCDA). Il valore riportato di Phi sintetizza le valutazioni comparative tra tutti i criteri utilizzati per l'analisi. Più alto il valore di Phi più alta la resilienza sociale alle alluvioni misurato della località campione dopo le attività del progetto PRIMES.

Località campione	<i>Phi Ex-Post</i>
Sant'Agata sul Santerno	0,2862
Scerne di Pineto	0,2638
Senigallia	0,1197
San Benedetto del Tronto – Sentina	0,1073
Poggio Renatico	-0,0082
Mordano	-0,0121
Lugo	-0,0888
Imola	-0,1603
Lido di Savio	-0,1754
Torino di Sangro	-0,3323

L'esperienza viene confermata come uno dei più importanti criteri condizionanti sia la percezione del rischio sia la resilienza, anche quando si tratta di esperienza simulata di disastro (attraverso una esercitazione, ma non direttamente vissuta). Questo risultato conferma quanto sostenuto da Becker et al. (2017), che evidenziano come gli individui non distinguano tra i diversi tipi di esperienza (e.g. diretta o simulata). L'uso delle simulazioni, quindi, può accrescere la conoscenza e la preparazione dei residenti in materia di disastri alluvionali, senza esporli ad inutili rischi. Il criterio "esperienza" sembra avere un'influenza maggiore nelle comunità di piccole dimensioni (e.g. Sant'Agata sul Santerno e Scerne di Pineto) rispetto a quelle di dimensioni più grandi (e.g. Senigallia) (Carone et al., 2019).

Coerente con l'influenza dei criteri finora discussi, Lido di Savio e Torino di Sangro nella classifica Ex-Post occupano le posizioni più basse, sebbene nella classifica Ex-Ante queste località erano prime. In queste due località la raccolta dati per la fase Ex-Ante è stata effettuata in tempi relativamente vicini agli ultimi importanti eventi alluvionali, quando ancora il criterio memoria sociale esercitava una forte influenza (Mistry et al., 2014). La fase Ex-Post, invece, probabilmente mostra l'affievolimento di tale memoria a causa del cosiddetto decadimento temporale (*temporal decay*), ben noto in letteratura (Alexander, 2000). Altro elemento da considerare nella spiegazione della bassa posizione ottenuta nella classifica nell'Ex-Post è il fatto che queste due località non hanno beneficiato delle attività di simulazioni di alluvione del progetto LIFE PRIMES.

Spiegazione diversa può essere data al caso di Imola, che pur avendo ospitato una simulazione di alluvione si è classificata terz'ultima nella classifica di resilienza della fase Ex-Post. Imola è una municipalità di grandi dimensioni, in confronto alle altre studiate nel progetto PRIMES e probabilmente ha subito un fenomeno di decadimento spaziale (*spatial decay*), anche questo noto in letteratura (Alexander, 2000). Infatti, le interazioni sociali tipiche di una piccola comunità facilitano la comunicazione e lo scambio di conoscenza, cosa che accade meno in quelle più grandi, nelle quali la comunicazione sociale declina (Netto et al., 2017).

Le tabelle dei flussi Phi tra le località campione, sia nella fase Ex-Ante sia in quella Ex-post (Tab. 7-50 e 7-51) ci aiutano a capire come le differenze della resilienza sociale alle alluvioni trovano motivazioni geografiche e sociali legate ai territori locali. Viceversa, le differenze tra i flussi della fase Ex-Ante ed Ex-Post, $\Delta \Phi$ o flussi netti, calcolati per ogni singola località, ci aiutano a capire quanto sia effettivamente cambiata la loro capacità di adattamento alle alluvioni a conseguenza del progetto PRIMES. I valori dei flussi netti sono riportati in tabella 7-52, dove le località sono raggruppate geograficamente per regione (la tabella non è una graduatoria). Osservando il $\Delta \Phi$ delle varie località si nota un consistente miglioramento della resilienza sociale al rischio alluvioni nelle località di piccole dimensioni che hanno ospitato l'attività di simulazione di alluvione del progetto PRIMES (Scerne di Pineto, Sant'Agata sul Santerno, San Benedetto del Tronto–Sentina). Non così consistente è il miglioramento nelle località di maggiori dimensioni che hanno ospitato la simulazione (Senigallia e Imola, dove si nota, un lieve miglioramento per la prima e un peggioramento per la seconda). Le ragioni di questo potrebbero risiedere negli effetti sopra descritti riguardo lo *spatial decay* (Alexander, 2000). Le località che non hanno ospitato simulazioni non mostrano risultati consistenti fra loro. Per esempio, osserviamo un buon miglioramento per Mordano, i cui cittadini, però, hanno partecipato alle attività della confinante Sant'Agata sul Santerno. Osserviamo poi un lieve miglioramento per Poggio Renatico ed un peggioramento per Lido di Savio e Torino di Sangro. Per queste ultime due località potrebbero valere le considerazioni sopra descritte riguardo il *temporal decay* (Alexander, 2000). I risultati riportati in Tabella 7-52, quindi, sottolineerebbero ulteriormente l'importanza dell'esperienza simulata, sebbene solo per località di piccole dimensioni.

Tabella 7-52: Differenze tra i flussi netti tra la fase Ex-Post e quella Ex-Ante.

Località campione	$\Delta \Phi$
Imola	-0,2633
Lido di Savio	-0,2797
Lugo	-0,0554
Mordano	0,1756
Poggio Renatico	0,0198
San Benedetto del Tronto – Sentina	0,1673
Sant'Agata sul Santerno	0,3325
Scerne di Pineto	0,3342
Senigallia	0,0595
Torino di Sangro	-0,4905

In aggiunta alla rappresentazione tabellare dei risultati dell'analisi multi-criteri sopra esposta, è possibile anche visualizzare graficamente quanto i singoli macro-criteri contribuiscano alla resilienza sociale delle comunità studiate. Per tale raffigurazione grafica è stato usato lo strumento “GAIA PLANE” del software Promethee. In Figura 7-14 sono riportati i risultati relativi alle analisi della fase Ex-Ante (sulla sinistra) ed Ex-Post (sulla destra). Nella figura, l'asse in rosso rappresenta la resilienza sociale ottimale, ovvero la linea che meglio integra i suoi cinque macro-criteri visualizzati dagli assi blu: consapevolezza; conoscenza; sistemi di informazione e servizi; fiducia nelle istituzioni; background culturale (si rimanda alla sezione 6.2, Analisi dei Dati, per la descrizione del metodo). La distanza ed orientamento dell'asse blu di un singolo criterio rispetto dall'asse rosso della resilienza ottimale ci informano sull'influenza relativa che ogni criterio ha sulla resilienza sociale alle alluvioni delle comunità studiate.

L'asse rosso della resilienza ottimale e i cinque assi blu dei criteri costruiscono uno spazio relazionale o mappa concettuale della resilienza sociale. La posizione nella mappa di una determinata comunità permette di visualizzare quali siano i criteri che più ne influenzano la resilienza sociale. Se osserviamo la mappa relativa alla fase Ex-Ante, notiamo che Torino di Sangro, Lido di Savio ed Imola, le municipalità con la più alta resilienza sociale prima delle attività PRIMES, sono posizionate in prossimità dello spazio interno delimitato dagli assi blu dei criteri (e che include anche l'asse rosso della resilienza ottimale). Le altre località sono posizionate nello spazio esterno e gradualmente più lontane dagli assi. Nella fase Ex-Ante il criterio *consapevolezza* sembra influenzare maggiormente la resilienza di Lido di Savio, *conoscenza* ed *informazione* sono invece i criteri che più condizionano

Imola, mentre *conoscenza e fiducia nelle istituzioni* sono i criteri che più condizionano la resilienza di Torino di Sangro. Emblematica, a tale proposito, è la posizione sulla mappa di Scerne di Pineto, che si colloca in generale lontano dall'asse della resilienza, e in verso completamente opposto all'asse del criterio *fiducia nelle Istituzioni*. Per questo criterio concorrono fattori contingenti legati alle persone che rappresentano le istituzioni in un certo momento.

Allo stesso modo nella mappa relativa alla fase Ex-Post si possono facilmente osservare gli spostamenti sia delle comunità studiate sia degli assi dei criteri. Si nota immediatamente come nella fase Ex-Post tre dei cinque criteri analizzati, *consapevolezza, informazione e fiducia nelle istituzioni*, siano molto vicini tra loro e vicini all'asse della resilienza ottimale (rosso). La vicinanza a questi assi di alcune delle comunità studiate evidenzia che le attività progettuali di LIFE PRIMES ne hanno migliorato la capacità di adattamento. Emblematico lo spostamento della comunità Scerne di Pineto vicino all'asse della resilienza ottimale, mostrando la grande importanza per questa comunità dei criteri *consapevolezza, informazione e fiducia nelle istituzioni*. Inoltre, il fatto che il criterio *background culturale* nella fase Ex-Post risulta essere meno influente rispetto a quanto riscontrato nella fase Ex-Ante, è ulteriore evidenza dell'effetto positivo del progetto LIFE PRIMES sugli altri macro-criteri di resilienza sociale.

Il metodo di valutazione multi-criteri della resilienza sociale appena descritto, sulla base dei risultati ottenuti si rivela utile in termini di supporto decisionale per la gestione del rischio e la pianificazione delle strategie di adattamento. Tale metodo, infatti, non solo permette di fornire un quadro obiettivo delle strategie messe in atto nelle varie località, ma anche di individuare quali siano gli aspetti (macro-criteri) che più influenzano tale adattamento. Poiché le strategie di riduzione del rischio variano al variare dei territori (pericoli e vulnerabilità), il metodo permette di evidenziare le differenze territoriali e possibilmente aiutare nella previsione delle specifiche necessità in caso di emergenza.

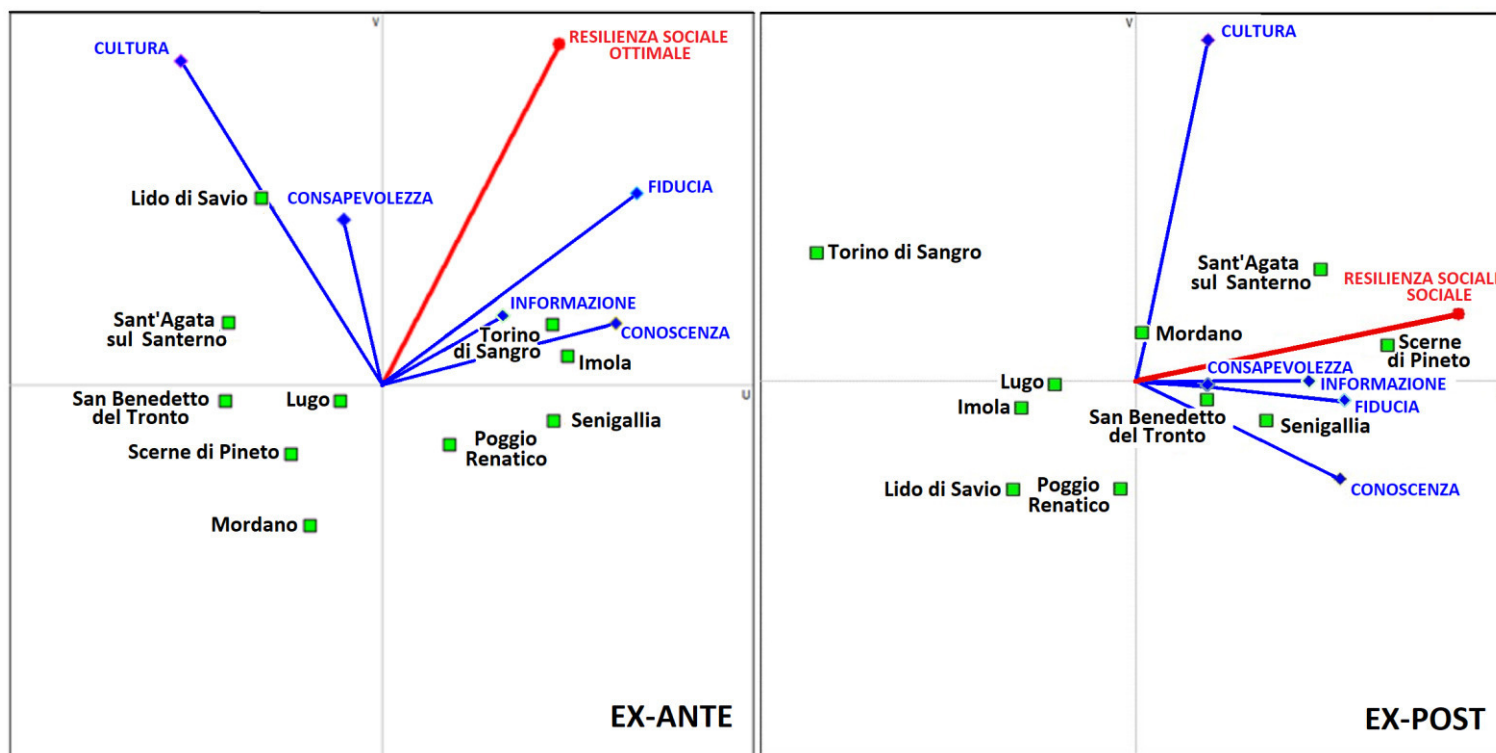


Figura 7-14: Mappa concettuale della resilienza sociale delle località campione prima e dopo le attività del progetto PRIMES. L'asse in rosso rappresenta la resilienza sociale ottimale, ovvero la linea che meglio integra i macro-criteri raffigurati dagli assi in blu. La posizione nella mappa (vicinanza, distanza e orientamento) delle località campione rispetto a questi assi permette di visualizzare quali siano i criteri che maggiormente ne influenzano la resilienza sociale [Mappatura eseguita con il metodo GAIA PLANE di Promethee].

L'ultimo necessario passaggio metodologico per la validazione di questo approccio è l'analisi della sensitività della classifica finale ricavata, ossia la verifica che la classifica ottenuta con la MCDA resta stabile anche in caso di variazione del peso dei macro-criteri (che non dipenda cioè da peso attribuito ai vari criteri). Il test di sensitività si effettua variando di proposito i pesi di ciascun macro-criterio e ricalcolando poi le classifiche per vedere che tipo di spostamenti si verifichino. Per questo studio si è deciso di variare i pesi dei macro-criteri modificando il loro valore da: -10% a +10%; da -20% a +20% e da -50% a +50%. Dopo ogni variazione sono state ricalcolate le classifiche finali, rilevando la probabilità per ciascuna località campione di restare nella stessa posizione di classifica. Come osservabile dalle tabelle 7-53 e 7-54 alla fine di questa procedura non si osservano variazioni significative delle posizioni in classifica (sia nella fase Ex-Ante, sia in quella Ex-Post) confermando la robustezza ed affidabilità del metodo.

Tabella 7-53: Analisi della sensitività della classifica finale per la fase Ex-Ante. In ogni casella è riportata la probabilità percentuale che la località campione, listata a sinistra, ha di occupare quella specifica posizione di graduatoria. Per facilitare la lettura sono state create 4 categorie colore riportate in legenda.

Legenda: 0%  1-40%  41-70%  71-100% 

Località campione	Graduatoria Ex-Ante										TOT%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Imola	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	100
Lugo	0	0	0	0	20	74	6	0	0	0	100
Mordano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100
Sant'agata sul Santerno	0	0	0	0	6	0	74	14	6	0	100
Ravenna -Lido di Savio	0	50	44	6	0	0	0	0	0	0	100
Poggio Renatico	0	0	0	0	74	20	3	0	3	0	100
Senigallia	0	0	6	94	0	0	0	0	0	0	100
San Benedetto del Tronto-Sentina	0	0	0	0	0	6	10	84	0	0	100
Pineto	0	0	0	0	0	0	6	17	77	0	100
Torino di Sangro	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

Tabella 7-54: Analisi della sensitività della classifica finale per la fase Ex-Post. In ogni casella è riportata la probabilità percentuale che la località campione, listata a sinistra, ha di occupare quella specifica posizione di graduatoria. Per facilitare la lettura sono state create 4 categorie colore riportate in legenda.

Legenda: 0%  1-40%  41-70%  71-100% 

Località campione	Graduatoria Ex-Post										TOT%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Imola	0	0	0	0	0	0	0	87	13	0	100
Lugo	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100
Mordano	0	0	0	0	20	80	0	0	0	0	100
Sant'agata sul Santerno	97	3	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Ravenna -Lido di Savio	0	0	0	0	0	0	0	13	87	0	100
Poggio Renatico	0	0	0	0	80	20	0	0	0	0	100
Senigallia	0	0	77	23	0	0	0	0	0	0	100
San Benedetto del Tronto-Sentina	0	0	23	77	0	0	0	0	0	0	100
Pineto	3	97	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Torino di Sangro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100

8. Conclusioni

In Italia i cambiamenti climatici in atto hanno determinato, fra le altre cose, una modifica nel regime delle precipitazioni che ha causato un aumento della frequenza e dell'intensità di eventi estremi quali alluvioni e frane a cui diventano esposte un numero sempre più alto di persone (Lehner et al, 2006; Collins et al., 2013; Bubeck e Thielen, 2018). Negli ultimi cinquanta anni, i disastri ad innesco meteo-climatico hanno colpito tutte le regioni, conferendo all'Italia una media annuale di 11,62 morti per le sole inondazioni (IRPI, 2017). Risulta, pertanto, fondamentale pianificare ed attuare misure di adattamento ai cambiamenti climatici che prevedano non solo azioni strutturali (e.g. a protezione degli edifici), ma anche non strutturali (e.g. strategie spazio-temporali che lavorino sulla resilienza sociale delle popolazioni). Quest'ultimo aspetto diviene sostanziale, tenendo in considerazione che moltissime perdite umane sono dovute ai comportamenti delle persone coinvolte, più che all'evento calamitoso in sé (Aerts et al., 2018).

I comportamenti degli individui, però, sono il risultato della percezione della pericolosità che gli stessi hanno del fenomeno; la percezione del rischio, infatti, gioca un ruolo prioritario nel motivare le persone a mettere in atto azioni mirate ad evitare, mitigare, adattarsi o ignorare il rischio (Wachinger et al., 2013). Una bassa consapevolezza del rischio è tra le cause principali di una scarsa preparazione ai pericoli che insistono su un territorio, e che, a sua volta, si traduce in una risposta inadeguata (Scolobig et al., 2012; Molinari et al. 2014). L'adattamento (resilienza) delle popolazioni collocate in territori esposti ai pericoli dei cambiamenti climatici ed alle loro conseguenze, non può prescindere da una appropriata percezione del rischio delle popolazioni stesse. Ciò risulta tanto più importante se si considera, inoltre, che la percezione del rischio delle popolazioni differisce spesso da quella determinata dagli esperti (Duži et al. 2014).

In Italia, nonostante il territorio sia largamente interessato da fenomeni alluvionali, come sopra già sottolineato, non sono ancora moltissimi gli studi sulla percezione di tale rischio (Salvati et al., 2014). In questo contesto si inserisce il progetto LIFE PRIMES, il cui obiettivo principale è proprio quello di creare strategie di adattamento ai cambiamenti climatici rendendo le comunità locali parte attiva delle attività progettuali. Le strategie di adattamento introdotte dal progetto LIFE PRIMES hanno ovviamente lo

scopo di aumentare la percezione del rischio delle comunità coinvolte e, conseguentemente, la loro resilienza. Per questo motivo, relativamente alle comunità coinvolte, sono state analizzate percezione del rischio e resilienza sia in una fase Ex-Ante alle attività progettuali, sia in una fase Ex-Post per valutare l'effetto di tali attività. Di particolare interesse sono state le esercitazioni di protezione civile con simulazioni di alluvione, implementate in cinque delle dieci località campione. Nello specifico, hanno ospitato le esercitazioni le municipalità di: Scerne di Pineto in Abruzzo, San Benedetto del Tronto e Senigallia nelle Marche, Sant'Agata sul Santerno e Imola in Emilia Romagna.

L'esperienza di un'alluvione produce effetti significativi sugli individui coinvolti sia in termini di percezione del rischio sia in termini di capacità di adattamento (Osberghaus, 2017; Bubeck e Thieken, 2018; Shao et al., 2019), inoltre, le persone non sembrano distinguere tra i diversi tipi di esperienze (Becker, 2017). Quindi, poter analizzare gli effetti dell'esperienza prima e dopo una simulazione del progetto PRIMES è stata una preziosa opportunità. Lo studio è stato strutturato prendendo in considerazione cinque macro-criteri, che da letteratura risultano essere determinanti nell'influenzare la percezione del rischio e la capacità di adattamento: i) consapevolezza delle criticità territoriali e dei problemi relativi al clima; ii) conoscenza dei sistemi di allerta e delle procedure di emergenza; iii) sistemi di informazione e servizi; iv) fiducia nelle istituzioni; e v) background culturale.

La raccolta dati è stata effettuata mediante somministrazione di un questionario anonimo le cui domande rappresentano sintesi descrittive dei macro-criteri descritti sopra (Boyd e Richerson 2009; Terpstra, Lindell e Gutteling 2009; Terpstra 2011; Bubeck et al. 2012; Wachinger et al., 2013; Khalili et al., 2015; Lechowska, 2018). I questionari sono stati proposti alla popolazione adulta, nelle fasi Ex-Ante ed Ex-Post mentre agli allievi delle scuole elementari e medie i questionari sono stati distribuiti e raccolti nella sola fase Ex-Ante, adattando i quesiti alle diverse età dei rispondenti.

I risultati mettono in evidenza che la consapevolezza delle criticità territoriali, nella maggior parte delle aree studiate è alta; fanno eccezione Lugo, che non sperimenta eventi alluvionali da molto tempo ed è quindi soggetta al fenomeno del *temporal decay* (Alexander, 2000) e Scerne di Pineto, la cui popolazione, al contrario, vivendo regolarmente eventi di bassa intensità, pensa di poterli gestire bene (Spence et al., 2011), sottostimando la possibilità che l'intensità di questi eventi in futuro probabilmente aumenterà.

A dispetto di questa alta consapevolezza delle criticità territoriali, la maggior parte degli intervistati (nelle varie aree studiate) continua a pensare che le cause delle inondazioni siano strettamente strutturali (inadeguato

controllo del fenomeno naturale); quindi, non sembrano avere davvero acquisito altrettanta consapevolezza del ruolo dell'uomo nell'influenzare il fenomeno del cambiamento climatico ed associati pericoli naturali. È questo un punto cruciale che deve essere fortemente preso in considerazione nella pianificazione delle attività di riduzione rischio disastri, perché laddove i cittadini ritengano che le opere strutturali siano efficaci soluzioni la percezione del rischio potrebbe abbassarsi dannosamente, aumentando, di fatto, quei pericoli residui, che non vengono eliminati da tali opere (Ridolfi et al., 2019). Cionondimeno, su questo specifico aspetto dovrebbe essere possibile costruire nuove convinzioni, dal momento che i cittadini sono convinti sia necessario un cambiamento nel modello di sviluppo e che serva investire in prevenzione, per migliorare la gestione delle emergenze alluvionali. Questo è particolarmente importante, considerando quanto la disposizione a guardare al futuro influenzi la propensione a pagare in prima persona (Roder et al., 2019).

Relativamente alla conoscenza dei sistemi di allerta e delle procedure di emergenza si evince una scarsa conoscenza dei piani di emergenza, se non addirittura se ne ignora l'esistenza, ed è diffusa la percezione che le municipalità dovrebbero informare meglio i cittadini. Questi aspetti migliorano sensibilmente nella fase Ex-Post del progetto PRIMES e pur non divenendo ottimali, confermano l'efficacia delle attività intraprese dal progetto in termini di miglioramento della comunicazione dell'emergenza. Migliorare la comunicazione, è stato dimostrato avere un benefico effetto sulla percezione del rischio e, quindi, sulla capacità di adattamento (Lechowska, 2018; Kammerbauer e Minnery, 2019). Questo effetto positivo è supportato anche dai risultati del progetto PRIMES, circa i comportamenti che hanno messo o metterebbero in atto i cittadini in caso di emergenza; nella fase Ex-Post, infatti, risultano incrementati tutti gli atteggiamenti più adeguati e contestualmente diminuiti tutti quelli inadeguati.

Anche i risultati relativi al macro-criterio concernente i sistemi di informazione e servizi vanno nella stessa direzione. Nella fase Ex-Post, infatti, si osserva un generale miglioramento di questo aspetto, soprattutto prendendo in considerazione la conoscenza dei documenti non tecnici. Ciò può essere considerato un segno che la popolazione ha ritenuto necessario provvedere a migliorare le proprie conoscenze in merito, accogliendo positivamente le indicazioni ricevute. Risulta anche migliorata la consapevolezza da parte dei cittadini delle attività informative messe in atto dalle autorità e tecnici di protezione civile, testimoniando l'efficacia degli incontri previsti dalle attività di progetto e del materiale informativo fatto circolare nei territori interessati. Questo dato è ancora più evidente nelle

municipalità che hanno ospitato le simulazioni, soprattutto in quelle più piccole, confermando che l'esperienza, anche se simulata, influenza fortemente percezione del rischio e resilienza delle popolazioni a rischio (Carone et al., 2019 e referenze incluse).

Che la comunicazione sia un elemento sensibile viene avvalorato anche dal fatto che la popolazione intervistata non identifica un unico canale informativo per la ricezione delle allerte; non viene data, cioè, priorità alle istituzioni; inoltre, i cittadini continuano a ritenere che le allerte spesso siano sbagliate. Questi aspetti, anche se migliorati nella fase Ex-Post, restano comunque un punto cruciale e suggeriscono la necessità di rendere più efficace l'informazione ai cittadini su cosa siano le allerte e del perché vengano strutturate così come sono (Cerase, 2018; Grasso, 2018).

La fiducia nelle istituzioni appare migliorata quasi ovunque, ad eccezione di Imola e Torino di Sangro. Anche questo aspetto rappresenta un punto cruciale, perché ne condiziona molti altri in termini di gestione dell'emergenza ed in particolare influenza fortemente l'efficacia della comunicazione istituzionale ed i comportamenti. In effetti, la letteratura scientifica ha dimostrato che l'efficacia della comunicazione del rischio dipende dalla fiducia che il destinatario ripone nel mittente o sorgente dell'informazione (Longstaff, 2005; Watzlawick et al., 2014). Il fatto che la fiducia nelle istituzioni sia migliorata come conseguenza delle attività di formazione ed esercitazione del progetto PRIMES è sottolineata anche dal fatto che nella fase Ex-Post i siti web comunali aumentano di importanza in tutte le aree, diventando uno dei media presi maggiormente in considerazione dai cittadini per la ricerca di informazioni sui rischi del territorio. Risultato questo supportato anche dall'aumentata disponibilità dei cittadini a frequentare corsi di preparazione alle alluvioni, preferendo fra le varie metodologie quella dell'incontro pubblico. L'efficacia dell'incontro pubblico è già stata studiata e sembra questo essere il metodo più idoneo per veicolare informazioni, in quanto favorisce una comunicazione bidirezionale, più efficace e affidabile rispetto ad una comunicazione che usi un approccio unidirezionale (Watzlawick, 2014).

Che l'approccio usato dal progetto LIFE PRIMES sia stato efficace per incrementare la percezione del rischio e conseguentemente la capacità di adattamento delle popolazioni coinvolte è supportato anche dai risultati ottenuti con l'analisi multi-criteri. Con tale analisi si è osservato un generale incremento della resilienza delle comunità studiate. Il miglioramento risulta ancora più evidente nelle comunità che hanno ospitato le simulazioni, sebbene in misura maggiore in quelle di piccole dimensioni (e.g. Sant'Agata

sul Santerno) rispetto a quelle più grandi (e.g. Senigallia) (Carone et al., 2019).

Fanno eccezione a questo generale miglioramento le municipalità di Imola, Lido di Savio e Torino di Sangro. Nel caso di Imola, che pure ha ospitato una simulazione di protezione civile, il peggioramento della propria resilienza può essere spiegato con i meccanismi legati alla comunicazione, che, nei suoi aspetti sociali, sembra peggiorare nelle grandi comunità (Netto et al., 2017). L'effetto positivo della simulazione potrebbe essere stato indebolito dall'effetto di decadimento spaziale dell'informazione (Alexander, 2000). Invece, il mancato miglioramento della capacità di adattamento delle comunità di Lido di Savio e Torino di Sangro, dove non sono state organizzate simulazioni, può essere spiegato dal fenomeno di decadimento temporale dell'informazione (Alexander, 2000). Infatti, la memoria dell'ultimo evento alluvionale vissuto dalla comunità risulta affievolita, anche nel relativamente breve lasso di tempo trascorso tra la raccolta dati Ex-Ante ed Ex-Post le attività del progetto PRIMES.

L'approccio multi-criteri, oltre a fornire un quadro obiettivo dei livelli di adattamento delle località campione studiate e del miglioramento degli stessi a seguito del Progetto Europeo LIFE PRIMES, ha consentito di ottenere due risultati fondamentali in termini di gestione del rischio:

- ✓ l'individuazione dei macro-criteri più importanti per il miglioramento della resilienza sociale, che sono risultati essere quelli relativi alla fiducia nelle istituzioni, alla consapevolezza e alla conoscenza, confermando quanto riscontrato nella letteratura scientifica in materia di riduzione del rischio (Wachinger et al., 2013 e referenze incluse; Lechowska, 2018 e referenze incluse);

- ✓ l'individuazione delle differenze geografiche dell'influenza di tali criteri, sia in termini positivi sia in termini negativi. A titolo di esempio si ricordi del caso emblematico di Scerne di Pineto la cui capacità di adattamento risulta molto bassa nella fase Ex-Ante, a causa di una scarsa fiducia nelle istituzioni, e molto più alta nella fase Ex-Post proprio grazie al forte miglioramento di questo specifico macro-criterio.

Nello specifico studio della percezione del rischio nei bambini e nei ragazzi, i risultati evidenziano una bassa percezione per le aree in cui gli eventi non hanno direttamente colpito i bambini e, al contrario, una percezione molto alta laddove gli stessi sono stati coinvolti dall'evento (e.g. allievi di scuole elementari a Senigallia e di scuole medie a Pineto). Anche in questo caso è l'esperienza pregressa a modellare le emozioni provate dai

giovani intervistati e gli eventuali comportamenti in caso di emergenza. Questo fatto è risultato particolarmente evidente con l'esercizio della storia di fantasia, con il quale è stato chiesto agli scolari di immedesimarsi in un protagonista della loro età che vive una situazione di emergenza alluvione. I bambini reduci dall'esperienza dell'evento hanno espresso comportamenti più adeguati al contesto descritto. I risultati ottenuti permettono di affermare che la percezione del rischio delle comunità studiate risente fortemente delle caratteristiche del territorio in cui si trovano e delle esperienze vissute in proposito; questo si evince sia per la popolazione adulta, sia per quella giovanile e per quest'ultima l'esperienza diretta sembra ancora più importante.

Le attività realizzate dal progetto LIFE PRIMES mostrano di avere influenzato positivamente la percezione del rischio delle comunità che vivono nelle aree interessate e, conseguentemente, la loro capacità di adattamento. Poiché tali attività hanno puntato sulla comunicazione diversificata, compresa quella attraverso l'esperienza simulata, e sul coinvolgimento diretto delle popolazioni, il corretto trasferimento delle informazioni si conferma essere una efficace misura non strutturale per il miglioramento della percezione del rischio alluvione collegato ai cambiamenti climatici e della capacità di adattamento delle popolazioni coinvolte. Infatti, sia la comunicazione, sia l'esperienza indiretta, in questo caso la simulazione, vengono considerati importanti fattori per rinfrescare la memoria di un evento (Felgentreff, 2003; Shaw et al., 2004).

Questo studio ha evidenziato come il territorio e gli eventi che lo interessano influenzino sia positivamente sia negativamente la percezione dei rischi meteo-climatici e l'adattamento delle comunità coinvolte. Una analisi che tenga conto della multidimensionalità degli aspetti che condizionano la percezione del rischio, permette di evidenziare quali dei tali aspetti siano maggiormente significativi per uno specifico territorio. Quanto emerso ha consentito di sottolineare in modo chiaro come l'attuazione di misure non strutturali basate su una comunicazione diversificata e che coinvolgano direttamente le popolazioni interessate possano contribuire a migliorarne la comprensione dei reali rischi del territorio e, conseguentemente, ad innalzarne la capacità di adattamento.

I risultati dell'analisi della percezione del rischio e dei processi di adattamento fin qui discussi hanno costituito la base per la seconda fase del progetto LIFE PRIMES, ossia la costruzione di piani di adattamento civico attraverso il coinvolgimento diretto e proattivo dei residenti delle località studiate. Questi piani di adattamento sono disponibili e consultabili online nel sito del progetto ai seguenti indirizzi URL:

<http://www.lifeprimes.eu/wp-content/uploads/2020/01/Caap-Regione-Emilia-Romagna.pdf>;

<http://www.lifeprimes.eu/wp-content/uploads/2020/01/Caap-Regione-Marche.pdf>;

<http://www.lifeprimes.eu/index.php/strumenti-di-adattamento/Caap-Regione-Abruzzo.it>.

L'approccio discusso in questo volume può essere una base di partenza per la concezione ed implementazione di efficaci strategie locali di gestione dei rischi climatici. Concentrandosi sulle esigenze di pianificazione delle misure non-strutturali, il metodo proposto permette di identificare le differenze geografiche alla base del successo o insuccesso della risposta ai rischi climatici. L'applicazione del metodo in territori diversi da quelli in cui è stato testato sarà passo necessario per un suo consolidamento, affinamento e possibile generalizzazione, con positive ricadute in termini di riduzione del rischio disastri.

Bibliografia

Adger, W.N., 2000, "Social and ecological resilience: are they related?", *Progress in Human Geography*, 24, 3, 347–364.

Aerts, J.C.J.H., Botzen, W.J., Clarke, K.C., Cutter, S.L., Hall, J.W., Merz, B., Michel-Kerjan, E., Mysiak, J., Surminski, S., Kunreuther, H., 2018, "Integrating human behaviour dynamics into flood disaster risk assessment", *Nature Climate Change*, 8, 3, doi: 10.1038/s41558-018-0085-1.

Aguineldo, M.E.C., Daddi, T., Hamza, M., Gasbarro, F., 2019, "Climate change perspectives and adaptation strategies of business enterprises: a case study from Italy", *International Journal of sustainable development & World Ecology*, 26, 2, 129–140. . doi.org/10.1080/13504509.2018.1528571.

Albright, E., Crow, D., 2019, "Beliefs about climate change in the aftermath of extreme flooding", *Climate Change*, 155, 1–17, doi.org/10.1007/s10584-019-02461-2.

Alcamo, J., J.M. Moreno, B. Nováky, M. Bindi, R. Corobov, R.J.N. Devoy, C. Giannakopoulos, E. Martin, J.E. Olesen, A. Shvidenko, 2007, *Europe. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. In: Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P.J., Hanson, C.E. (Eds.), *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 541-580.

Alexander, D.E. 2000, *Confronting Catastrophe, New Perspective on Natural Disaster*, Terra and Oxford University Press.

Alexander, D.E., 1993, *Natural disasters*, UCL press, London.

Alexander, D.E., 1995a, A survey of the field of natural hazards and disaster studies. In: Carrara A., Guzzetti, F. (Eds), *Geographical Information Systems in Assessing Natural Hazards*, Kluwer Accademic Publishers, Netherlands, 1-19.

Alexander, D.E., 1995b, "Panic During Earthquakes and its urban and cultural contexts", *Built Environment*, 21, 2/3, 171-182.

Alexander, D.E., 2013, "Resilience and Disaster Risk Reduction: an etymological journey", *Natural Hazard and Earth System Sciences*, 13, 11, 2707-2716.

Amri, A., Bird, D.K., Ronan, K., Haynes, K., Towers, B., 2017, "Disaster risk reduction education in Indonesia: Challenges and recommendations for scaling up", *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 17, 595–612. doi.org/10.5194/nhess-17-595-2017.

Antronico, L., Coscarelli, R., De Pascale, F., Condino, F., 2019, "Social Perception of Geo-Hydrological Risk in the Context of Urban Disaster Risk Reduction: A Comparison between Experts and Population in an Area of Southern Italy", *Sustainability*, 11, 2061, doi:10.3390/su11072061.

Antronico, L., Coscarelli, R., De Pascale, F., Muto, F., 2017, "Geo-hydrological risk perception: A case study in Calabria (Southern Italy)". *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 25, 301–311, doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.09.022.

Antronico, L., Marincioni, F., 2018, *Natural Hazards and Disaster Risk Reduction Policies*. In: *Geographies of the Anthropocene*. Ed. Il Sileno. Accessibile online a: <http://www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene/NaturalHazardsandDisasterRiskReductionPolicies.pdf>.

APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), 2007, *Rapporto sulle frane in Italia – Il progetto IFFI, Metodologia, Risultati e rapporti regionali*, Apat Rapporti, 78/2007, Roma.

Appiotti, F., Krželj, M., Russo, A., Ferretti, M., Bastianini, M., Marincioni, F., 2013, "A multidisciplinary study on the effects of climate change in the northern Adriatic Sea and the Marche region (central Italy)", *Regional Environmental Change*, 14, 2007–2024, doi.org/10.1007/s10113-013-0451-5.

Appleby-Arnold, A., Brockdorff, N., Jakovljević, I., Zdravković, S., 2018, "Applying cultural values to encourage disaster preparedness: lessons from a low-hazard country", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 37–44.

Baer, R.D., Weller, S.C., Roberts, C., 2019, "The role of regional cultural values in decisions about hurricane evacuation", *Human organization*, 78, 2, 133–146.

Barnes, P., 2002, "Approaches to community safety: Risk perception and social meaning", *Australian Journal of Emergency Management*, 17, 15–21.

Barrios, R.E., 2014, "Here, I'm not at ease": anthropological perspectives on community resilience", *Disasters*, 38, 2, 329–350, doi: 10.1111/disa.12044.

Barrows, H.H., 1923, "Geography as Human Ecology", *Annals of the Association of American Geographers*, 13, 1-14.

Becker, J.S., Paton, D., Johnston, D.M., Ronan, K.R., McClure J., 2017, "The role of prior experience in informing and motivating earthquake preparedness" *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 22, 179–193.

- Bernardini, G., Lovreglio, R., Quagliarini, E., 2019, "Proposing behavior-oriented strategies for earthquakes emergency evacuation: a behavioral data analysis from New Zealand, Italy and Japan", *Safety Science*, 116, 295–309.
- Birkmann, J., Kienbergere, S., Alexander, D.E., 2014, *Assessment of Vulnerability to Natural Hazard, A European Perspective*, Elsevier.
- Blong, R.J., 1992, Some perspectives on geological hazards. In McCall, G.J.H., Laming, D.J.C., Scott, S.C. (Eds.), *Geohazards: Natural and Man-Made*, Chapman and Hall, London, 209-216.
- Bodas, M., Giuliani, F., Ripoll-Gallardo, A., Caviglia, M., Dell'Arima, M.F., Linty, M., Della Corte, F., Ragazzoni, L., 2019, "Threat perception and public preparedness for earthquakes in Italy", *Prehospital and Disaster Medicine*, 32, 2, 114–124.
- Botzen, W.J., Van Den Bergh, J.C., 2012, "Monetary valuation of insurance against flood risk under climate change", *International Economic Review*, 53,3, 1005-1026.
- Botzen, W.J.W., Aerts, J.C.J.H., Van Den Bergh, J.C.J.M., 2009. "Dependence of flood risk perceptions on socioeconomic and objective risk factors", *Water Resources Research*. Accessibile online: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/2009WR007743>
- Boyd, R., Richerson, P.J., 2009, "Culture and the evolution of human cooperation", *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364, 3281-3288, doi: 10.1098/rstb.2009.0134.
- Brandolini, P., Cevasco, A., Firpo, M., Robbiano, A., Sacchi, A., 2012, "Geo-hydrological risk management for civil protection purposes in the urban area of Genoa (Liguria, NW Italy)", *Natural Hazards Earth System Science*, 12, 943–959.
- Brans J.P., Mareschal B., 2002, *PROMETHEE. Une méthodologie d'aide à la décision en presence de critères multiples*. Collection "Statistique et Mathématiques Appliquées". Editions de l'Université de Bruxelles, Paris.
- Brans, J.P., Mareschal, B., Vincke, P., 1986, "How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method", *European Journal of Operational Research*, 24, 2, 228-238.
- Brans, J.P., Mareschal, B., 2005, *PROMETHEE methods*. In: Figueira, J., Greco, S., Ehrgott, M. (Eds.), *Multiple criteria decision analysis: State of the art surveys*, Springer Science, Business Media, Inc., 163–196.
- Breznitz, S., 2013, *Cry wolf: The psychology of false alarms*, Psychology Press.
- Brunetta, G., Ceravolo, R., Barbieri, C.A., Borghini, A., de Carlo, F., Mela, A., Beltramo, S., Longhi, A., De Lucia, G., Ferraris, S., Pezzoli, A., Quagliolo, C., Salata, S., Voghera, A., 2019, "Territorial resilience: toward a

proactive meaning for spatial planning”, *Sustainability*, 11,8, 2286, doi:10.3390/su11082286.

Brunetti, M., Maugeri, M., Monti, F., Nanni, T., 2006, “Temperature and precipitation variability in Italy in the last two centuries from homogenised instrumental time series”, *International Journal of Climatology*, 26, 345-381.

Bubeck, P., Botzen, W.J.W., Aerts, J.C.J. H., 2012, “A Review of Risk Perception and Other Factors that Influence Flood Mitigation Behaviour”, *Risk Analysis*, 32,9, 1481-1495.

Bubeck, P., Botzen, W.J.W., Kreibich, H., Aerts, J.C.J.H., 2013, “Detailed insight into the influence of flood-coping appraisal on mitigation behaviour”, *Global Environmental Change*, 23, 1327–1338.

Bubeck, P., Thielen, A.H., 2018, “What helps people recover from floods? Insights from a survey among flood-affected residents in Germany”, *Regional Environmental Change*, 18, 287-296.

Burton, I., Kates, R.W., White, G.F., 1978, *The environment as hazard*. Oxford University Press, New York.

Calvello, M., Papa, M.N., Pratschke, J., Crescenzo, M.N., 2016, “Landslide risk perception: a case study in Southern Italy”, *Landslides*, 13, 349–360, doi:10.1007/s10346-015-0572-7.

Carone, M.T., 2019, *La Comunicazione come strategia per la riduzione del rischio alluvione (il caso del progetto PRIMES)*, In: Fuschi, M. (Ed.) *Barriere/Barriers*, Società di Studi Geografici, Memorie Geografiche, NS, 16, 381-390, ISBN, 978-88-908926-4-6.

Carone, M.T., Barontini, M., 2018, Trust in institutions and risk perception: what point of view? In: Salvatori, F. (Ed.), *L’apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme*. A.Ge.I., 1233–1242.

Carone, M.T., Burattini, G., Marincioni, F., 2019. Assessing resilience of mountain communities hit by the central Italy earthquakes of 2016. In: Farabollini, P, Luger, F.R, Mugnano, S. (Eds.), *Earthquake risk perception, communication and mitigation strategies across Europe*. Geographies of the Anthropocene series, 285-301, ISBN:978-88-943275-6-4.

Carone, M.T., Marincioni, F. 2019, “From tale to reality: Geographical differences in children’s flood risk perception”, *Area*, 52, 116-125, doi.org/10.1111/area.12552.

Carone, M.T., Marincioni, F., Romagnoli, F., 2018, “Use of Multi-Criteria Decision Analysis to define social resilience to disaster: the case of the EU Life PRIMES Project”, *Energy Procedia*, 147, 166-174.

Carone, M.T., Melchiorri, L., Romagnoli, F., Marincioni, F. 2019 “Can a simulated flood experience improve social resilience to disasters?, *The*

Professional Geographer, 71, 4, 604-614. doi: 10.1080/00330124.2019.1611457.

Celsi, R., Wolfenbarger, M., Wald, D., 2005, "The effects of earthquake measurement concepts and magnitude anchoring on individuals' perceptions of earthquake risk", *Earthquake Spectra*, 21, 4, 987–1008.

Cerese, A., 2018, "Molte allerte, nessuna allerta?" *Ecoscienza*, 1, 16–17.

CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici), 2019, Come cambia il clima nel mediterraneo. Accessibile online: <https://www.cmcc.it/it/articolo/come-cambia-il-clima-nel-mediterraneo-2>.

Coi, A., Minichilli, F., Bustaffa, E., Carone, S., Santoro, M., Bianchi, F., Cori, L., 2016, "Risk perception and access to environmental information in four areas in Italy affected by natural or anthropogenic pollution", *Environment International*, 95, 8–15.

Collins, M., Knutti, R., Arblaster, J., Dufresne, J.L., Fichet, T., Friedlingstein, P., Gao, X., Gutowski, W.J., Johns, T., Krinner, G., Shongwe, M., Tebaldi, C., Weaver, A.J., Wehner, M., 2013, Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility. In: *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.

Cook, B.I., Smerdon, J.E., Seager, R., Coats, S., 2014, "Global warming and 21st century drying.", *Climate Dynamics*, 43, 9-10, 2607-2627.

Corbetta, P., 2015a, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche 1. I paradigmi di riferimento*, Ed. Il Mulino.

Corbetta, P., 2015b, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche 1. Le tecniche quantitative*, Ed. Il Mulino.

Corbetta, P., 2015c, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche 1. Le tecniche qualitative*, Ed. Il Mulino.

Corbetta, P., 2015d, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche 1. L'analisi dei dati*, Ed. Il Mulino.

Crescimbeni, M., La Longa, F., Camassi, R., Pino, N.A., 2015, The seismic risk perception questionnaire (Special Publications), In: Peppoloni, S., Di Capua, G. (Eds.), *Geoethics: the Role and Responsibility of Geoscientists*, 419 Geological Society, London, 2015, 69–77.

Crowley, T.J., 2000, "Causes of climate change over the past 1000 years. *Science*", 289, 5477, 270-277.

Crutzen, P., 2005, *Benvenuti nell'antropocene. L'uomo ha cambiato il clima, la Terra entra in una nuova era*, Ed. Mondadori.

Cutter, S.L., Barnes, L., Berry, L., Burton, C., Evans, E., Tate, E., Webb, J., 2008, "A place-based model for understanding community resilience to natural disasters", *Global Environmental Change*, 18, 598–606.

Cutter, S.L., Boruff, B.J., Shirley, W.L., 2003, "Social vulnerability to environmental hazards", *Social science quarterly*, 84, 2, 242-261.

Decreto Legislativo 49/2010, "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni". Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 2 aprile 2010, n. 77.

De Pascale, F., Bernardo, M., Muto, F., Di Matteo, D., Dattilo, V., 2017, "Resilience and seismic risk perception at school: a geoethical experiment in Aiello Calabro, southern Italy", *Natural Hazards*, 86, S569 – S587.

De Pascale, F., Bernardo, M., Muto, F., Ruffolo, A., Dattilo, V., 2016, Geoethics, neogeography and risk perception: myth, natural and human factors in archaic and postmodern society, In: D'Amico, S. (Ed.), *Earthquakes and their impact on society*, Springer Natural Hazards, Springer, 665–692.

Di Baldassarre, G., Castellarin, A., Montanari, A., Brath, A., 2009, "Probability weighted hazard maps for comparing different flood risk management strategies: a case study", *Natural Hazards*, 50, 479-496, doi.org/10.1007/s11069-009-9355-6.

Di Bucci, D., Dolce, M., Savadori L., 2019, "Deciding (or not) on the acceptable level of seismic risk: first behavioural considerations on the L'Aquila trial", *Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata*, 60, 2,, 337–358.

Dow, K., 1992, "Exploring differences in our common future(s): the meaning of vulnerability to global environmental change", *Geoforum*, 23, 3, 417-436.

Drabek, T.E., 1986, *Human System Response to Disaster: An Inventory of Sociological Findings*, Springer-Verlag, New York.

Duží, B., Vikhrov, D., Kelman, I., Stojanov, R., Juříčka, D., 2014, "Household measures for river flood risk reduction in the Czech Republic", *Journal of Flood Risk Management*, 10, 2, 253–266, doi.org/10.1111/jfr3.12132.

Dynes, R.R. 1970, *Organized Behavior in Disaster*, D.C. Heath, Lexington, Mass.

EEA/JRC/WHO, 2008, *Impacts of Europe's changing climate — 2008 indicator-based assessment*, EEA Report No 4/2008. http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2008_4/en.

Eibesfeldt, I.E., 1993, *Etologia Umana. Le basi biologiche e culturali del comportamento*, Bollati Boringhieri.

EM-DAT (The International Disaster Database) 2020. Accessibile online: www.emdat.be.

Faas, A.J., 2016, "Disaster vulnerability in anthropological perspective, *Annals of Anthropological practice*, 40, 14–27, doi: 10.1111/napa.12084.

Farinella, D., Terni, G., Biggeri, A. Baccini, M., 2017, "Communicating epidemiological results through alternative indicators: Cognitive interviewing to assess a questionnaire on risk perception in a high environmental risk area", *Cogent Social Sciences*, 3, doi.org/10.1080/23311886.2017.1319539.

Felgentreff, C., 2003, "Post-disaster situations as "window of opportunity"? Post-flood perceptions and changes in the German Odra river region after the 1997 flood", *Die Erde*, 134, 163– 80.

Feofilovs, M., Romagnoli, F., 2017, "Measuring Community Disaster Resilience in the Latvian Context: An Apply Case Using a Composite Indicator Approach", *Energy Procedia*, 113, 43-50.

Fjord, L., Manderson, L., 2009, "Anthropological perspectives on disasters and disability: an introduction", *Human organization*, 68, 64–72, doi: 10.17730/humo.68.1.j6811546lm75n218.

Flynn, J., Slovic, P., Mertz, C.K., 1993, "Decidedly Different: Expert and Public Views of Risks from a Radioactive Waste Repository", *Risk Analysis*, 13, 6, 643–648.

Fontana, M., Rossetti, M., De Amicis, M., 2012, "Risk management, a proposal for Communion strategies", *Annals of Geophysics*, 55, 3, 433–438, doi: 10.4401/ag-5521

Fujiwara, H., Nakamura, H., Senna, S., Otani, H., Tomii, N., Ohtake, K., Mori, T., Kataoka S., 2019, "Development of a Real-Time Damage Estimation System", *Journal of Disaster Research*, 14, 315–332, doi: 10.20965/jdr.2019.p0315.

Gierlach, E., Belsher, B.E., Beutler, L.E., 2010, "Cross-Cultural Differences in Risk Perceptions of Disasters", *Risk Analysis*, 30, 10, 1539-1549, doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01451.x.

Grasso, F., 2018, "Allerte meteo, rischio e cultura della prevenzione", *Ecoscienza*, 1, 10–11.

Gravina, T., Figliozzi, E., Mari, N., De Luca Tuppiti Schinosa, F. 2017, "Landslides risk perception in Frosinone (Lazio, Central Italy)", *Landslides*, 14, 1419–1429.

Greco, S., 2005, *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*. Springer.

Grothmann, T., Reusswig, F., 2006, "People at risk of flooding: why some residents take precautionary action while others do not", *Natural hazards*, 38, 1-2, 101-120.

Grothmann, T., Patt, A., 2005, "Adaptive capacity and human cognition: the process of individual adaptation to climate change", *Global Environmental Change*, 15, 3, 199-213.

Guzzetti, F., 2000, "Landslide fatalities and evaluation of landslide risk in Italy", *Engineering Geology*, 58, 2, 89-107, doi.org/10.1016/S0013-7952(00)00047-8.

Hardy, J. T., 2003, *Climate change: causes, effects, and solutions*, John Wiley & Sons.

Heitz, C., Spaeter, S., Auzet, A.V., Glatron, S., 2009, "Local stakeholders' perception of muddy flood risk and implications for management approaches: A case study in Alsace (France)", *Land Use Policy*, 26, 443-451.

Helsloot, I., Ruitenbergh, A., 2004, "Citizen response to disasters: a survey of literature and some practical implications", *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 12, 3, 98-111.

Hoffmann, R., Muttarak, R., 2017, "Learn from the past, prepare for the future: Impact of education and experience on disaster preparedness in the Philippines and Thailand", *World Development* 96, 32-51.

IRPI (Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica), 2017, *Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione italiana da Frane e Inondazioni (primo semestre 2017)*.

Ishizaka, A., Nemery, P., 2013, *Multi-criteria decision analysis. Methods and software*, Wiley & Sons.

ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), 2019, *Gli indicatori del CLIMA in Italia nel 2018. Anno XIV. Stato dell'Ambiente 88/2019*. ISBN 978-88-448-0955-3.

Kahn P.H., 2002, Children's affiliation with nature: structure, development, and the problem of environmental generational amnesia. In Kahn, P.H. Jr., Kellert, S.R. (Eds.), *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*, Cambridge, MA, US: MIT Press, 93-116.

Kammerbauer, M., Minnery, J., 2019, "Risk communication and risk perception: lessons from the 2011 floods in Brisbane, Australia", *Disasters*, 43, 110-134, doi:10.1111/disa.12311.

Kellert, S. R., 2002, Experiencing nature: Affective, cognitive, and evaluative development in children. In Kahn, P.H. Jr., Kellert, S.R. (Eds.), *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*, Cambridge, MA, US: MIT Press, 117-151.

Khalili, S., Harre, M., Morley, P., 2015, "A temporal framework of social resilience indicators of communities to flood, case studies: Wagga wagga and Kempsey, NSW, Australia", *International Journal of Disaster Risk Reduction* 13, 248–254.

Knippenberg, E., Jensen, N., Conostas, M., 2019, "Quantifying household resilience with high frequency data: temporal dynamics and methodological options", *World Development*, 121, 1–15, doi: 10.1016/j.worlddev.2019.04.010.

Komendantova, N., Scolobig, A., Garcia-Aristizabal, A., Fleming, D.M.K., 2016, "Multi-risk approach and urban resilience", *International Journal of Disaster resilience in the Built Environment*, 17, 2, 114–132, doi.org/10.1108/IJDRBE-03-2015-0013.

Kraus, N., Malmfors, T., Slovic, P., 1992, „Intuitive Toxicology: Expert and Lay Judgments of Chemical Risks”, *Risk analysis*, 12, 2, 215–232.

Kron, W., 2005, "Flood risk = hazard• values• vulnerability", *Water International*, 30, 1, 58-68.

Kwok, A.H., Doyle, E.E.H., Becker, J., Johnston, D., Paton, D., 2016, "What is 'social resilience'? Perspective of disaster researchers, emergency management practitioners, and policymakers in New Zealand", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 197–211.

Lechowska, E., 2018, "What determines flood risk perception? A review of factors of flood risk perception and relations between its basic elements", *Natural Hazards*, 94, 1341–1366, doi.org/10.1007/s11069-018-3480-z.

Lee, J., 2019, "Bonding and bridging social capital and their associations with self-evaluated community resilience. A comparative study of East Asia", *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 1–14, doi: 10.1002/casp.2420.

Lehner, B., Döll, P., Alcamo, J., Henrichs, T., Kaspar, F., 2006, „Estimating the impact of global change on flood and drought risks in Europe: a continental, integrated analysis", *Climatic Change*, 75, 3, 273-299.

Leiserowitz, A.A., 2005, "American risk perceptions: Is climate change dangerous?", *Risk analysis*, 25, 6, 1433-1442.

Lemke, P., Ren, J., Alley, R.B., Allison, I., Carrasco, J., Flato, G., Fujii, Y., Kaser, G., Mote, P., Thomas, R.H., Zhang, T., 2007, Observations: changes in snow, ice and frozen ground. In: *Climate Change 2007 - The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, (Vol. 4). Cambridge University Press.

Li, H., Zhou, Y., Wei, Y.D., 2019, "Institutions, extreme weather, and urbanization in the Greater Mekong Region", *Annals of the American*

Association of Geographers, 109, 4, 1317–1340, doi: 10.1080/24694452.2018.1535884.

Libertino, A., Ganora, D., Claps, P., 2019, “Evidence for increasing rainfall extremes remains elusive at large spatial scales: the case of Italy”, *Geophysical Research Letters*, 46, 13, 7437–7446, doi: 10.1029/2019GL083371.

Liel, A.B., Corotis, R.B., Camata, G., Sutton, J., Holtzman, R., Spacone, E., 2013, “Perceptions of Decision-Making Roles and Priorities That Affect Rebuilding after Disaster: The Example of L’Aquila, Italy”, *Earthquake Spectra*, 29, 3, 843–868.

Lindell, M.K., Hwang, S.N., 2008, “Household’s perceived personal risk and responses in a multihazard environment”, *Risk Analysis*, 28, 2, 539–556, doi: 10.1111/j.1539-6924.2008.01032.x.

Lindell, M.K., Perry, R.W., 2012, “The Protective Action Decision Model: Theoretical Modification and Additional Evidence”, *Risk Analysis*, 32, 616–632.

Link, S., Stötter, J., 2015, “Internal communication a prerequisite for risk governance: hazard zone planning in South Tyrol, Italy”, *Environmental Hazards*, 14, 2, 87–102, doi: 10.1080/17477891.2014.993580.

Liu, T., Jiao, H., 2017, "How does information affect fire risk reduction behaviors? Mediating effects of cognitive processes and subjective knowledge", *Natural Hazards*, 90, 3, 1–23, doi.org/10.1007/s11069-017-3111-0.

Loewenstein, G.F., Weber, E.U., Hsee, C.K., Welch, N., 2001, "Risk as feelings", *Psychological Bulletin*, 127, 267–286.

Longstaff, P.H., 2005, *Security, resilience, and communication in unpredictable environments such as terrorism, natural disasters, and complex technology*, Center for Information Policy Research, Harvard University.

Lorenz, K., 1978, *L’Etologia*, Ed. 2011, Bollati Boringhieri. Trad. F. Scapini.

Lorenzoni, I., Hulme, M., 2009, “Believing is seeing: laypeople’s views of future socio-economic and climate change in England and in Italy”, *Public Understanding Science*, 18, 383–400.

Macchione, F., Costabile, P., Costanzo, C., De Santis, R., 2019, “Moving to 3-D flood hazard maps for enhancing risk communication”, *Environmental Modelling & Software*, 111, 510–522.

Madsen, H., Lawrence, D., Lang, M., Martinkova, M., Kjeldsen, T.R., 2014, “Review of trend analysis and climate change projection of extreme precipitation and floods in Europe”, *Journal of Hydrology*, 519, 3634–3650.

Manfreda, S., Samela, C., Refice, A., Tramutoli, V., Nardi, F., 2018, "Advances in Large-Scale flood monitoring and detection", *Hydrology*, 5, 3, doi: 10.3390/hydrology5030049.

Manning, A., Dawkins, M., Blum, C., 2015, *Il comportamento animale*, Bollati Boringhieri.

Marincioni, F., Appiotti, F., Ferretti, M., Antinori, C., Melonaro, P., Pusceddu, A., Oreficini-Rosi, R., 2012, "Perception and Communication of Seismic Risk: The 6 April 2009 L'Aquila Earthquake Case Study", *Earthquake Spectra*, 28, 159-183.

Marincioni, F., Negri A., 2020, Homo Sapiens, Anthropocene and Disaster Risk Reduction. In: Longhi, S., Monteriù, A., Freddi, A., Aquilanti, L., Ceravolo, M.G., Carnevali, O., Giordano, M., Moroncini, G. (Eds). *The First Outstanding 50 Years of Università Politecnica delle Marche*. Springer, Cham, 631-645, doi:10.1007/978-3-030-33832-9

Markovic, D., Carrizo, S.F., Kärcher, O., Walz, A., David, J.N.W., 2017, "Vulnerability of European freshwater catchments to climate change", *Global Change Biology*, 23, 3567-3580, doi: 10.1111/gcb.13657.

Martinez, G., Armaroli, C., Costas, S., Harley, M.D., Paolisso, M., 2018, "Experiences and results from interdisciplinary collaboration: Utilizing qualitative information to formulate disaster risk reduction measures for coastal regions", *Coastal Engineering*, 134, 62-72.

MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), 2007, *Fourth National Communication under the UN Framework Convention on Climate Change*. Italian Ministry for the Environment, Land and Sea, <http://unfccc.int/resource/docs/natc/itanc4.pdf>.

MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), 2018, *Secondo rapporto sullo stato del capitale naturale in Italia 2018*, https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/sviluppo_sostenibile/II_Rapporto_Stato_CN_2018_3.pdf.

Mayunga J., 2009, *Measuring the measure| A multi-dimensional scale model to measure community disaster resilience in the US Gulf Coast region*, PhD Dissertation, University of Texas.

Mayunga, J., 2007, "Understanding and applying the concept of Community Disaster Resilience: a capital based approach", *Landscape Architecture*, 22-28.

McIvor, D., Paton, D., 2007, "Preparing for natural hazards: normative and attitudinal influences", *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 16, 1, 79-88.

Miceli, R., Sotgiu, I., Settanni, M., 2008, "Disaster preparedness and perception of flood risk: A study in an alpine valley in Italy", *Journal of Environmental Psychology*, 28, 2, 164-173.

Mileti, D.S., Fitzpatrick, C., 1992, "The causal sequence of risk communication in the parkfield earthquake prediction experiment", *Risk Analysis*, 12, 393-400.

Mistry, J., Berardi, A., Haynes, L., Davis, D., Xavier, R., Andries, J., 2014, "The role of social memory in natural resource management: insights from participatory video", *Transactions of the Institute of British Geographers*, 39, 1, 115-127, doi: 10.1111/tran.12010.

Molinari, D., Menoni, S., Aronica, G.T., Ballio, F., Berni, N., Pandolfo, C., Stelluti, M., Minucci, G., 2014, "Ex post damage assessment: An Italian experience", *Natural Hazards Earth Systems Science*, 14, 901-916, doi.org/10.5194/nhess-14-901-2014.

Muzenda-Mudavanhu, C., Manyena, B., Collins, A.E., 2016, "Disaster risk reduction knowledge among children in Muzarabani District, Zimbabwe", *Natural Hazards*, 84, 911-993, doi.org/10.1007/s11069-016-2465-z.

Nave, R., Isaia, R., Vilardo, G., Barclay, J., 2010, "Re-assessing volcanic hazard maps for improving volcanic risk communication: application to Stromboli Island, Italy", *Journal of Maps*, 6, 1, 260-269, doi: 10.4113/jom.2010.1061.

Netto, V.M., Meirelles, J., Ribeiro, F.L., 2017, "Social interaction and the city: The effect of space on the reduction of entropy", *Complexity*, 1-16, doi: 10.1155/2017/6182503.

Nguyen, T.P.L., Seddaiu, G., Viridis, S.G.P., Tidore, C., Pasqui, M., Roggero P.P., 2015, "Perceiving to learn or learning to perceive? Understanding farmers' perceptions and adaptation to climate uncertainties", *Agricultural Systems*, 143, 205-216.

Noji, E.K., Toole, M.J., 1997, "The historical development of public health responses to disasters", *Disasters*, 21, 4, 366-376, doi: 10.1111/1467-7717.00068.

Norman, G., Streiner, D., 2015, *Biostatistica. Quello che avreste voluto sapere*, Ed. Ambrosiana.

Norris, F.H., Stevens, S.P., Pfefferbaum, B., Wyche, K.F., Pfefferbaum, R.L., 2008, "Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness", *American Journal of Community Psychology*, 41, 1-2, 127-150, doi.org/10.1007/s10464-007-9156-6.

Ogunbode, A.A., Böhm, G., Capstick, S.B., Demski, C., Spence, A., Tausch, N., 2019, "The resilience paradox: flooding experience, coping and

climate change mitigation intentions”, *Climate Policy*, 19, 6, 703–715, doi: 10.1080/14693062.2018.1560242.

Okrent, D., 1980, “Comment on societal risk”, *Science*, 208, 372–375.

Oliver-Smith, 2012, “Debating environmental migration: society, nature, and population displacement in climate change”, *Journal of International Development*, 24, 8, 1058–1070, doi: 10.1002/jid.2887.

Oliver-Smith, A. 1986, *The Martyred City: Death and Rebirth in the Andes*. University of New Mexico Press, Albuquerque, New Mexico.

Oliver-Smith, A., 1996, “Anthropological research on hazards and disasters. *Annual Review of Anthropology*, 25, 303–328, doi: 10.1146/annurev.anthro.25.1.303.

Oliver-Smith, A., 2011, “Revealing root causes: the disaster anthropology of Gregory Button”, *American Anthropologist*, 13, 4, 646 – 648, doi: 10.1111/j.1548-1433.2011.01377.x.

Oliver-Smith, A., 2013, “Disaster risk reduction and climate change adaptation: the view from applied anthropology”, *Human organization*, 72, 4, 275–282, doi: 10.17730/humo.72.4.j7u8054266386822.

Oliver-Smith, A., 2016, “Disaster risk reduction and anthropology”, *Annals of Anthropological Practice*, 40, 73–85, doi: 10.1111/napa.12089.

Organia, J.L., Puno, G.R., Alivio, M.B.T., Taylaran, J.M.G., 2019, “Effect of digital elevation model’s resolution in producing flood hazard maps”, *Global Journal of Environmental Science and Management*, 5, 95–106, doi: 10.22034/gjesm.2019.01.08.

Osberghaus, D., 2017, “The effect of flood experience on household mitigation - Evidence from longitudinal and insurance data”, *Global Environmental Change*, 43, 126–136.

‘O Sullivan, J.J., Bradford, R.A., Bonaiuto, M., De Dominicis, S., Rotko, P., Aaltonen, J., Waylen, K., Langan, S.J., 2012, “Enhancing flood resilience through improved risk communications”, *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12, 2271–2282.

Palmer, J.A., 1995, “Environmental thinking in the early years: understanding and misunderstanding of concepts related to waste management”, *Environmental Education Research*, 1, 1, 35–45.

Papagiannaki, K., Kotroni, V., Lagouvardos, K., Papagiannakis, G., 2019, “How awareness and confidence affect flood-risk precautionary behavior of Greek citizens: the role of perceptual and emotional mechanisms”, *Natural Hazards Earth System Science*, 19, 1329–1346, doi.org/10.5194/nhess-19-1329-2019.

Papagiannaki, K., Kotroni, V., Lagouvardos, K., Ruin, I., Bezes, A., 2017, “Urban area response to flash flood-triggering rainfall, featuring human

behavioral factors: The case of 22 October 2015 in Attica, Greece”, *Weather Climate and Society*, 9, 621–638, doi.org/10.1175/wcas-d-16-0068.1, 2017.

Patz, J.A., Jonathan, A., Frumkin, H., Holloway, T., Vimont, D.J., Haines, A., 2014, “Climate change challenge and opportunities for global health”, *Jama-Journal of the American Medical Association*, 312, 15, 1565–1580, doi: 10.1001/jama.2014.13186.

Peng, L., Xu, D.D., Wang, X.X., 2019, “Vulnerability of rural household livelihood to climate variability and adaptive strategies in landslides-threatened western mountainous regions of the Three Gorges Reservoir Area, China”, *Climate and Development*, 11, 6, 469–484, doi: 10.1080/17565529.2018.1445613.

Peppoloni S., 2014, *Convivere con i rischi Naturali*, Il Mulino, Bologna.

Piangiamore, G.L., Musacchio, G., Bocchia, M., 2014, *Piovono idee! (Cloudy with a Chance of Ideas!): an interactive learning experience on hydrogeological risk and climate change*. In: Lollino G., Arattano M., Giardino M., Oliveira R., Peppoloni S. (Eds), *Engineering Geology for Society and Territory*, 7, Springer, doi:10.1007/978-3-319-09303-1_23.

Pietrantoni, L., Prati, G., 2009, *Psicologia dell'emergenza*, Ed. Il Mulino, Bologna. ISBN 978-88-15-12802-7.

Poussin, J. K., Botzen, W.J.W., Aerts, J.C.J.H., 2014, “Factors of influence on flood damage mitigation behaviour by households”, *Environmental Science & Policy*, 40, 69–77.

Prati, G., Saccinto, E., Pietrantoni, L., Pérez-Testor, C., 2013, “The 2012 Northern Italy Earthquakes: modelling human behaviour”, *Natural Hazards*, 69: 99–113.

Quarantelli, E.L., 1978, *Disasters: Theory and Research*, Sage, Beverly Hills, California.

Raaijmakers, R., Krywkow, J. R., van der Veen, A., 2008, “Flood risk perceptions and spatial multi-criteria analysis: An exploratory research for hazard mitigation”, *Natural Hazards*, 46, 307–322.

Rahmi, R., Joho, H., Shirai, T., 2019, “An analysis of natural disaster-related information-seeking behaviour using temporal stages”, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 70, 7, 715–728, doi: 10.1002/asi.24155.

Rashed, T., Weeks, J., 2003, “Assessing vulnerability to earthquake hazards through spatial multicriteria analysis of urban areas”, *International Journal of Geographical Information Science*, 17, 6, 547–576.

Reycraft, R., 2000, “The angry earth: disaster in anthropological perspective”, *Journal of Anthropological Research*, 56, 4, 568–570, doi: 10.1086/jar.56.4.3630937.

Ridolfi, E., Di Francesco, S., Pandolfo, C., Berni, N., Biscarini, C., Manciola, P., 2019, "Coping with Extreme Events: Effect of Different Reservoir Operation Strategies on Flood Inundation Maps", *Water*, 11, 982, doi:10.3390/w11050982.

Rippl, S., 2002, "Cultural theory of risk perception: a proposal for a better measurement", *Journal of Risk Research*, 5, 2, 147–165, doi: 10.1080/13669870110042598.

Roder, G., Hudson, P., Taroli, P., 2019, "Flood risk perceptions and the willingness to pay for flood insurance in the Veneto region of Italy", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 37, doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101172.

Salami, M.R., Kashani, M.M., Goda, K., 2019, "Influence of advanced structural modeling techniques, mainshock-aftershock sequences, and ground-motion types on seismic fragility of low-rise RC structures", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 117, 263–279, doi: 10.1016/j.soildyn.2018.10.036.

Salvati, P., Bianchi, C., Fiorucci, F., Giostrella, P., Marchesini, I., Guzzetti, F., 2014, "Perception of flood and landslide risk in Italy: a preliminary analysis", *Natural Hazards and Earth System Sciences Discussions*, 2, 3465–3497, doi:10.5194/nhessd-2-3465-2014.

Sattler, D.N., Kaiser, C.F., Hittner, J.B., 2000, "Disaster Preparedness: Relationships among prior experience, personal characteristics and distress", *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 1396–1420.

Scharbach, J., Waldram, J.B., 2016, "Asking for a disaster: being "at risk" in the emergency evacuation of a northern Canadian aboriginal community", *Human organization*, 75, 59–70, doi: 10.17730/0018-7259-75.1.59.

Scolobig, A., De Marchi, B., Borga, M., 2012, "The missing link between flood risk awareness and preparedness. Findings from case studies in an Italian Alpine Region", *Natural Hazards*, 63, 2, 499–520, doi: 10.1007/s11069-012-0161-1

Sesana, E., Gagnon, A.S., Bertolin, C., Hughes, J., 2018, "Adapting cultural heritage to climate change risks: perspectives of cultural heritage experts in Europe", *Geosciences*, 8, 305, doi:10.3390/geosciences8080305.

Shao, W., Keim, B.D., Xian, S., O'Connor, R., 2019, "Flood hazards and perceptions – A comparative study of two cities in Alabama", *Journal of Hydrology*, 569, 546–555.

Shaw, R., Kobayashi, K.S.H., Kobayashi, M., 2004, "Linking experience, education, perception and earthquake preparedness", *Disaster Prevention and Management*, 13, 1, 39–49.

Shokane, A.L., 2019, “Social work assessment of climate change: case of disasters in greater Tzaneen municipality”, *Jamba-Journal of Disaster Risk Studies*, 11, doi: 10.4102/jamba.v11i3.710.

Siegrist, M., Gutscher, H., 2008, “Natural Hazards and motivation for Mitigation Behaviour: people cannot predict the affect evoked by a severe flood”, *Risk Analysis*, 28, 3, 771–778.

Sjöberg, L., 1998, “Worry and risk perception”, *Risk analysis*, 18, 1, 85–93.

Sjöberg, L., 2006, “Will the real meaning of affect please stand up?”, *Journal of Risk Research*, 9, 101–108.

Slovic, P., 1987, “Perception of Risk”, *Science*, 236, 280–285, doi:10.1126/science.3563507.

Slovic, P., 1997, “The public perception of risk”, *Journal of Environmental Health*, 59, 9, 22–29.

Spence, A., Poortinga, W., Butler, C., Pidgeon, N. F., 2011, “Perceptions of climate change and willingness to save energy related to flood experience”, *Nature climate change*, 1, 1, 46-49.

Sundblad, E.L., Biel, A., Gärling, T., 2007, “Cognitive and affective risk judgements related to climate change”, *Journal of Environmental Psychology*, 27, 2, 97-106.

Terpstra, T., 2009, *Flood Preparedness: Thoughts, Feelings and Intentions of the Dutch Public*, Thesis, Twente: University of Twente.

Terpstra, T., 2011, “Emotions, trust, and perceived risk: Affective and cognitive routes to flood preparedness behavior”, *Risk Analysis*, 31, 1), 1658-1675, doi: 10.1111/j.1539-6924.2011.01616.x.

Terpstra, T., Lindell, M.K., and J.M. Gutteling, 2009, “Does Communicating (Flood) Risk Affect (Flood) Risk Perceptions? Results of a Quasi-Experimental Study”, *Risk analysis*, 29, 8, 1141-1155, doi: 10.1111/j.1539-6924.2009.01252.x.

Thiene, M., Show, W.D., Scarpa, R., 2017, “Perceived risks of mountain landslides in Italy: stated choices for subjective risk reductions”, *Landslides*, 14, 107–1089, doi:10.1007/s10346-016-0741-3.

Toreti, A., Desiato, F., 2008, “Temperature trend over Italy from 1961 to 2004”, *Theoretical and Applied Climatology*, 91, 51–58.

Trigila, A., Iadanza, C., Bussettini, M., Lastoria, B., Barbano, A., 2015, *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Rapporto 2015, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA, Rapporti 233/2015, ISBN 978–88–448-0751-1.*

Tummolini, L., Castelfranchi, C., Henrich, J., Henrich, N., 2006, "Culture, evolution and the puzzle of human cooperation", *Cognitive Systems Research*, 7, 220–245.

Turner, R.H., 1976, "Earthquake prediction and public policy: distillations from a National Academy of Sciences report", *Mass Emergencies*, 1, 179–202.

UNDRO, 1986, *Social and sociological aspects*, New York, United Nations.

UNDRO, 1991, *The Tampere declaration of disaster communications*, The Annenberg Washington Program, Northwest University,

Unione Europea, 2007. *Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE) e la direttiva alluvioni (2007/60/CE)*.

UNISDR, 2009, *Terminology on Disaster Risk Reduction*, UN International Strategy for Disaster Risk Reduction, Ginevra.

Van Der Veen, A., Logtmeijer, C.J.J., 2005, "Economic hotspots: visualising vulnerability to flooding", *Natural Hazards*, 36, 65–80.

Varnes, D.J., 1984, *Landslide Hazard Zonation – A review of principles and practices*, UNESCO, Paris.

Vincke, J., Brans, P., 1985, "A preference ranking organization method: the PROMETHEE method for MCDM", *Management Science*, 31, 6, 647–656.

Vitousek, P.M., 1994, "Beyond global warming: ecology and global change", *Ecology*, 75, 7, 1861–1876.

Wachinger, G., Renn, O., Begg, C., Kuhlicke, C., 2013, "The risk perception paradox – Implications for governance and communication of natural hazards", *Risk Analysis*, 33, 6, 1049–1065, doi:10.1111/j.1539-6924.2012.01942.x.

Walker, G., Whittle, R., Medd, W., Walker, M., 2011, "Assembling the flood: Producing spaces of bad water in the city of Hull", *Environment and Planning A*, 43, 2304–2320, doi.org/10.1068/a43253.

Walker, M., Whittle, R., Medd, W., Burningham, K., Moran-Ellis, J., Tapsell, S., 2012, "'It came up' to here: Learning from children's flood narratives", *Children's Geographies*, 10, 135–150, doi.org/10.1080/14733285.2012.667916.

Watzlawick, P., Beavin Bavelas, J., deAvila Jackson, D., 2014, *Pragmatics of Human Communication*, Norton & Co Inc.

When, U., Rusca, M., Evers, J., Lanfranchi, V., 2015, "Participation in flood risk management and the potential of citizen observatories: A governance analysis", *Environmental Science & Policy*, 48, 225–236.

White, G.F., 1945, “Human adjustment to flood: A geographical approach to the flood problem in the United States. University of Chicago, Department of Geography, Research Paper No. 29. University of Chicago, Chicago.

White, G.F., 1974, Natural hazards: local, national, global, Oxford University Press, New York

Wichselgartner, J., Pigeon, P., 2015, “The Role of Knowledge in Disaster Risk Reduction”, International Journal of Disaster Risk Science, 6, 107–116.

Zopounidis, C., Doumpos, M., 2017, Multiple criteria decision making: Applications in management and engineering, Berlin: Springer.

Sitografia Life PRIMES

<http://www.lifeprimes.eu>

<http://www.lifeprimes.eu/wp-content/uploads/2020/01/Caap-Regione-Emilia-Romagna.pdf>

<http://www.lifeprimes.eu/wp-content/uploads/2020/01/Caap-Regione-Marche.pdf>

<http://www.lifeprimes.eu/index.php/strumenti-di-adattamento/Caap-Regione-Abruzzo.it>

Ringraziamenti

L'elaborazione di questa monografia non sarebbe stata possibile senza il prezioso contributo di un nutrito numero di persone ed istituzioni.

Un affettuoso grazie va alla Dr.ssa. **Maria Teresa Carone** per il suo importantissimo supporto sia nel ruolo di collaboratore scientifico durante tutto lo svolgimento del progetto LIFE PRIMES sia nel ruolo editoriale per il presente scritto. Questa pubblicazione non sarebbe stata possibile senza il suo accorto contributo.

Ringrazio quindi i preziosissimi collaboratori presso l'Università Politecnica delle Marche a partire dalla Dr.ssa **Eleonora Gioia** e Dr. **Fulvio Toseroni** (assegnisti di ricerca), **Cristina Casareale** e **Alessandra Colocci** (dottorande di ricerca), **Loris Melchiorri**, **Mauro Barontini**, **Domiziano Scipioni**, **Cecilia Calcinaro**, **Cristina Sauta** e **Noemi Marchetti** (tesisti presso il Disaster Lab), per il loro entusiasmo, curiosità e l'eccellente lavoro svolto.

Un amichevole grazie va ai colleghi del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente coinvolti nel progetto LIFE PRIMES. In particolare, ringrazio **Francesca Beolchini**, **Rossana Baiocchi**, **Alessandro Coluccelli** e **Paolo Paroncini** per la loro generosità in termini di supporto scientifico, tecnico e amministrativo durante i 3 anni del progetto. Una menzione speciale va all'amico **Francesco Romagnoli**, per avere contribuito alle analisi statistiche e multi-criteri dei dati raccolti e per avere ospitato e addestrato presso l'Università Politecnica di Riga in Lettonia, gli studenti e ricercatori dell'Università Politecnica delle Marche coinvolti nel progetto.

Un doveroso riconoscimento va certamente alle istituzioni che hanno permesso la realizzazione del Progetto LIFE PRIMES. Fra queste ringrazio il **Programma LIFE**, lo strumento di finanziamento dell'Unione Europea per l'ambiente e l'azione per il clima, che ha finanziato il progetto **LIFE14 CCA/IT/001280**. Ringrazio sentitamente anche le agenzie partners del progetto e tutte le peritissime persone ad esse afferenti; la loro insostituibile collaborazione ha permesso di raggiungere gli eccellenti risultati insieme ottenuti:

- ✓ **Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile della Regione Emilia Romagna (Lead partner);**
- ✓ **Agenzia Regionale Protezione Ambiente dell'Emilia Romagna;**

- ✓ **Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa della Regione Emilia Romagna;**
- ✓ **Regione Marche;**
- ✓ **Servizio di Protezione Civile e Sicurezza della Regione Marche;**
- ✓ **Regione Abruzzo;**
- ✓ **Servizio di Protezione civile della Regione Abruzzo;**
- ✓ **Eurocube SrL**
- ✓ **Università Politecnica delle Marche – Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente.**

Sono inoltre orgoglioso della bellissima copertina di questo libro, resa possibile grazie alla generosità dell'Artista **Piera Bachiocco**. Certamente questa copertina crea aspettative sul contenuto del volume che spero non siano deluse.

Infine, ma certamente non per ultimo, ringrazio la Casa Editrice **Il Sileno Edizioni** e il suo indomito Presidente e Direttore Editoriale Dr. **Francesco De Pascale** per il generoso supporto e l'attento lavoro editoriale dedicato a questo volume monografico.

ALLEGATI



PROGETTO LIFE PRIMES



LIFE14CCA/IT/001280

**Prevenire il rischio alluvioni
rendendo le comunità resilienti**



A1. Questionario alla Popolazione (Ex-Ante)

Il Progetto LIFE PRIMES (abbreviazione di Preventing flooding RIks by Making resilient communitiES / Prevenire il rischio alluvioni rendendo le comunità resilienti) ha lo scopo di costruire comunità resilienti al rischio alluvione mediante il diretto coinvolgimento dei residenti nelle operazioni di allertamento e di prevenzione del rischio.

Il progetto riguarda tre regioni (Emilia Romagna, Marche ed Abruzzo), nei cui territori sono state individuate specifiche aree pilota.

La partecipazione delle comunità vulnerabili è un aspetto cruciale del progetto.

Mediante la compilazione di questo questionario, rivolto ai cittadini delle aree soggette ad indagine (Imola, Lugo, Mordano, Pineto, Poggio Renatico, San Benedetto del Tronto, Sant'Agata sul Santerno, Senigallia, Ravenna e Torino di Sangro) sarà possibile un'accurata analisi della percezione del rischio nei territori studiati.

Grazie per la collaborazione!

ANALISI DI PERCEZIONE DEL RISCHIO

Comune di residenza _____

Nazionalità _____

PRECEDENTI ESPERIENZE CON LE ALLUVIONI E CONOSCENZA DEL FENOMENO

1. La sua casa è ubicata in un'area esondabile

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

2. Quanto i seguenti elementi possono causare gli eventi alluvionali?

- ☐ Agricoltura
- ☐ Industria
- ☐ Distribuzione dell'edificato
- ☐ Disboscamento
- ☐ Eccessivo consumo delle risorse naturali
- ☐ Eccessiva produzione di rifiuti
- ☐ Mezzi di trasporto
- ☐ Cattiva progettazione, costruzione e manutenzione delle infrastrutture urbane
- ☐ Altro _____

3. La salvaguardia del territorio richiede un cambiamento del modello di sviluppo

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

4. Nel territorio del suo Comune le alluvioni sono eventi eccezionali (poco frequenti o rarissimi):

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

5. La probabilità che le alluvionali siano più frequenti è:

- ☐ Molto alta
- ☐ Alta
- ☐ Media
- ☐ Bassa
- ☐ Molto bassa

6. In quale stagione il suo territorio è maggiormente esposto al rischio alluvione?

- ☐ Inverno
- ☐ Primavera
- ☐ Estate
- ☐ Autunno

7. Una violenta alluvione nel suo territorio creerebbe danni materiali a:

- ☐ Tutto
- ☐ Parte urbana
- ☐ Agricoltura
- ☐ Persone (specificare la categoria più vulnerabile)
- ☐ Industria
- ☐ Beni culturali
- ☐ Altro _____

8. Una violenta alluvione nel suo territorio creerebbe danni psicologici principalmente:

- ☐ Agli anziani
- ☐ Ai bambini
- ☐ Alle persone con disabilità
- ☐ Alla popolazione in genere
- ☐ Non creerebbe danni psicologici
- ☐ Altro _____

9. Le alluvioni non sono solo distruzione, ma anche opportunità (economiche, strutturali, ecc.):

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

10. Conosce il piano di emergenza della sua città?

- ☐ Sì
- ☐ No
- ☐ Non so cosa sia

11. Conosce altri documenti, compresa la legislazione, sulla gestione e prevenzione degli eventi alluvionali?

- ☐ Direttive europee
- ☐ Leggi quadro nazionali
- ☐ Leggi regionali
- ☐ Bollettini informativi
- ☐ Piani di evacuazione
- ☐ Opuscoli informativi sulle procedure di emergenza
- ☐ Rapporti scientifici
- ☐ Altro _____

12. Da quali istituzioni ha ricevuto materiale informativo sulle alluvioni e sui comportamenti da tenere?

- ☐ Dal Comune
- ☐ Dalla Regione
- ☐ Dalla Protezione Civile
- ☐ Non ho ricevuto materiale informativo
- ☐ Altro _____

13. Da quali istituzioni sono stati organizzati incontri formativi pubblici sulle alluvioni e sui comportamenti da tenere:

- ☐ Dal Comune
- ☐ Dalla Regione
- ☐ Dalla Protezione Civile
- ☐ Non sono stati organizzati incontri formativi pubblici
- ☐ Altro _____

14. Ritiene che le autorità preposte siano efficienti nella gestione del rischio alluvione:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

15. Chi è responsabile della gestione delle emergenze alluvionali nel suo territorio? (risposta aperta)

16. Una efficace campagna informativa sul rischio alluvionale è alla base della prevenzione:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

17. Quali sono i mezzi di comunicazione più importanti per l'informazione pubblica sulle alluvioni?

- ☐ Telegiornale
- ☐ Programmi televisivi
- ☐ Radiogiornale
- ☐ Programmi radiofonici
- ☐ Giornali
- ☐ Social networks
- ☐ Passaparola

18. Quali sono i mezzi di comunicazione più affidabili

- ☐ Telegiornale
- ☐ Programmi televisivi
- ☐ Radiogiornale
- ☐ Programmi radiofonici
- ☐ Giornali
- ☐ Social networks
- ☐ Passaparola
- ☐ Altro _____

19. I media parlano delle alluvioni in termini di:

- ☐ Spettacularizzazione
- ☐ Dimensione politica
- ☐ Dimensione ambientale
- ☐ Dimensione economica
- ☐ Dimensione sociale

Per nulla Poco Abbastanza Molto Moltissimo

Motore di ricerca web ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Programmi televisivi dedicati ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Riviste scientifiche ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Libri ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Esperti ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Persone di fiducia ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Nessuno ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Altro (descrivere):

20. Quanto sono i più importanti mezzi di informazione sulle alluvioni? (barrare le caselle su ogni riga)

Per nulla Poco Abbastanza Molto Moltissimo

Sito web comunale ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Sito web regionale ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Siti web protezione civile ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

→ continua

21. In una scala da 0 (nulla) a 4 (molto) le informazioni sulle alluvioni sono facilmente reperibili su (inserire i voti nelle caselle):

- ☐ Sito web comunale
- ☐ Sito web regionale
- ☐ Siti web protezione civile
- ☐ Motore di ricerca web
- ☐ Programmi televisivi dedicati
- ☐ Riviste scientifiche
- ☐ Libri
- ☐ In nessun modo
- ☐ Altro _____

22. Si ritiene disponibile a frequentare corsi di preparazione alle alluvioni:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

23. Quali tipologie di formazione preferirebbe?

- ☐ Incontri pubblici sulle cause di tali eventi
- ☐ Incontri pubblici sul comportamento da tenere
- ☐ Corsi sulle tecniche di primo soccorso
- ☐ Corsi online
- ☐ Corsi aziendali
- ☐ Non ho preferenze

24. In una scala da 0 (nulla) a 4 (molto) sul tema alluvioni sono più importanti le indicazioni fornite da (inserire i voti nelle caselle):

- ☐ Sindaco
- ☐ Funzionario Protezione civile
- ☐ Persona del nucleo familiare (specificare)
- ☐ Persona con esperienza personale pregressa
- ☐ Personale delle forze dell'ordine
- ☐ Amici\parenti
- ☐ Esperto scientifico
- ☐ Personaggio pubblico (specificare)
- ☐ Altro: _____

25. Nelle scuole, l'argomento disastri (alluvioni), dovrebbe essere insegnato tramite:

- ☐ Lezioni frontali
- ☐ Esercitazioni pratiche con tecnici del settore
- ☐ Escursioni sui luoghi interessati da alluvioni
- ☐ Non ritengo utile una didattica scolastica dedicata al problema
- ☐ Altro _____

26. I comportamenti dei cittadini possono limitare o accentuare le alluvioni

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

27. Quali abitudini ritiene utili a limitare le alluvioni:

- ☐ Usare i mezzi pubblici
- ☐ Usare la bicicletta
- ☐ Fare la raccolta differenziata
- ☐ Ridurre l'acquisto di beni per la propria persona
- ☐ Ridurre l'uso di combustili ed energia elettrica nella propria abitazione → **continua**

- ☐ Ridurre il consumo d'acqua
- ☐ Dotare la propria abitazione di sistemi per l'energia alternativa
- ☐ Non ritengo che le abitudini dei cittadini possano influenzare il problema
- ☐ Altro _____

28. Delle abitudini sotto elencate quale effettivamente mette in pratica:

- ☐ Usare i mezzi pubblici
- ☐ Usare la bicicletta
- ☐ Fare la raccolta differenziata
- ☐ Ridurre l'acquisto di beni per la propria persona
- ☐ Ridurre l'uso di combustili ed energia elettrica nella propria abitazione
- ☐ Ridurre il consumo d'acqua
- ☐ Dotare la propria abitazione di sistemi per l'energia alternativa
- ☐ Non sono disposto a mettere in pratica particolari abitudini per una migliore gestione del problema
- ☐ Ritengo inutile mettere in pratica particolari abitudini per una migliore gestione del problema
- ☐ Altro _____

PERCEZIONE DEL RISCHIO E COMUNICAZIONE

29. È mai rimasto coinvolto in un'alluvione?

- ☐ In prima persona
- ☐ Parenti
- ☐ Amici
- ☐ Conoscenti
- ☐ Vicini/concittadini
- ☐ Non ho mai avuto questo tipo di esperienza

30. Quale emozione ha provato o pensa proverebbe se visse tale esperienza?

- ☐ Calma
- ☐ Preoccupazione
- ☐ Ansia
- ☐ Nervosismo
- ☐ Paura
- ☐ Terrore
- ☐ Rabbia
- ☐ Altro _____

31. Quali reazioni immediate ha messo in atto o pensa attuerebbe se visse tale esperienza :

- ☐ Fuggire a piedi per allontanarsi dal luogo dell'evento
- ☐ Fuggire in macchina per allontanarsi dall'evento
- ☐ Nascondersi
- ☐ Raggiungere una postazione ritenuta sicura (salire ai piani più alti)
- ☐ Chiamare i soccorsi
- ☐ Andare in aiuto di altre persone
- ☐ Cercare di controllare l'evento
- ☐ Mettere in sicurezza i propri beni materiali
- ☐ Altro _____

32. Se visse tale esperienza si preoccuperebbe per:

- ☐ Se stesso
- ☐ I propri familiari
- ☐ Parenti
- ☐ Amici
- ☐ Vicini e popolazione
- ☐ I propri animali da compagnia
- ☐ Altro _____

33. Che tipo di impatto le alluvioni possono lasciare alle future generazioni?

- ☐ Danni materiali
- ☐ Danni psicologici
- ☐ Nessun danno di lungo termine
- ☐ Altro _____

34. Come riceve le allerte meteo climatiche?

- ☐ A mezzo televisione
- ☐ Radio
- ☐ Comunicati alla popolazione da parte della Municipalità
- ☐ Forze dell'ordine
- ☐ Protezione civile
- ☐ Canali internet
- ☐ Social media
- ☐ Passaparola
- ☐ Altro _____

35. Le allerte diramate hanno raggiunto la maggior parte della popolazione:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

36. Le allerte diramate sono state tempestive (hanno lasciato tempo sufficiente per la risposta):

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

37. Le allerte meteo sono spesso sbagliate:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

38. Durante l'emergenza informazioni su come comportarsi sono state diramate a mezzo di:

- ☐ Televisione
- ☐ Radio
- ☐ Comunicati alla popolazione da parte della Municipalità
- ☐ Forze dell'ordine
- ☐ Protezione civile
- ☐ Canali internet
- ☐ Social media
- ☐ Passaparola
- ☐ Non sono state diramate informazioni su come comportarsi in caso di emergenza
- ☐ Altro _____

39. Che tipo di informazioni ha ricevuto?

40. Le informazioni ricevute dalle varie istituzioni erano simili fra loro

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

41. Il Comune ha spiegato bene i propri sistemi di allarme alluvione (sirene, sms, comunicato radio/TV):

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

42. Ritiene di essere in grado di attuare efficacemente una procedura di emergenza alluvione (es. allontanarsi dal fiume, non attraversare ponti, salire ai piani superiori, ecc.):

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

43. Ritiene che la popolazione del suo territorio sia preparata ad affrontare un'emergenza alluvione:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

IN CASO DI EVENTO ALLUVIONALE ESTREMO

44. In caso di emergenza a chi si è rivolto o a chi si rivolgerebbe per chiedere aiuto?

- ☐ Sindaco
- ☐ Funzionario Protezione civile
- ☐ Persona del nucleo familiare (specificare)
- ☐ Persona con esperienza personale pregressa
- ☐ Personale delle forze dell'ordine
- ☐ Amici\parenti
- ☐ Altro: _____

45. In caso di emergenza si è sentito o si sentirebbe in grado di gestire la situazione:

- ☐ Da solo
- ☐ Se aiutato da tecnici preposti (es. vigili del fuoco, protezione civile, ecc.)
- ☐ Se aiutato da familiari
- ☐ Se aiutato da amici/parenti
- ☐ Non da solo, ma fiducioso di ricevere aiuto
- ☐ Non da solo e in balia degli eventi
- ☐ Altro: _____

46. L'intervento dei soccorsi è stato tempestivo:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

47. Passata l'emergenza, in quanto tempo si è ritornati alla normalità?

- ☐ In modo molto lento
- ☐ In modo lento
- ☐ In modo rapido
- ☐ In modo molto rapido
- ☐ Non si è ritornati a condizioni di normalità, ma sono fiducioso che vi si tornerà
- ☐ Non ritengo possibile ritornare a condizioni di normalità

48. Cosa è utile a migliorare la gestione delle alluvioni?

- ☐ Formazione ed esercitazioni
- ☐ Un maggior numero di tecnici
- ☐ Investimenti sulla prevenzione
- ☐ Sensibilizzazione degli amministratori e decisori politici
- ☐ Sensibilizzazione della popolazione
- ☐ Pianificare l'uso del territorio in modo sostenibile
- ☐ Rendere più efficaci le arginazioni fluviali
- ☐ Altro _____

PARTE GENERALE

49. Età (anni):

50. Sesso:

- ☐ Maschio
☐ Femmina

51. Occupazione:

52. Orientamento politico (descrivere le proprie propensioni, non è necessario indicare un partito di appartenenza):

53. Grado di istruzione:

- ☐ Elementari
☐ Medie
☐ Scuole superiori (indicare quale)
☐ Università (indicare tipologia e tema):
☐ Studi post universitari (indicare tipologia e tema):

54. Livello di istruzione e professione dei genitori:

Padre: _____

Madre: _____

55. Orientamento religioso (es. cattolica, buddista, musulmano, ecc):

55.1 Se religioso:

- ☐ Praticante
☐ Non praticante

56. I principi religiosi nella sua vita ha un ruolo importante:

- ☐ Completamente d'accordo
☐ D'accordo
☐ Incerto
☐ In disaccordo
☐ In completo disaccordo

57. Scelta alimentare:

- ☐ Onnivora (nessuna restrizione)
- ☐ Vegetariana
- ☐ Vegana
- ☐ Crudista
- ☐ Altro (indicare) _____

58. Per l'alimentazione ritiene sia importante prediligere prodotti di provenienza biologica:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

59. Tipologia di cure mediche:

- ☐ convenzionale ☐ non convenzionale

59.1 Se non convenzionale indicare quale:

60. Hobbies (specificare):

61. Partecipazione ad associazioni:

- ☐ Volontariato (protezione civile, croce rossa, ecc.)
- ☐ Ambientaliste
- ☐ Religiose
- ☐ Politiche
- ☐ Ricreative/Sportive
- ☐ Culturali
- ☐ Nessuna associazione
- ☐ Altro _____

62. Cosa legge nel tempo libero?

- ☐ Fumetti
- ☐ Riviste d'evasione
- ☐ Riviste specifiche
- ☐ Giornali
- ☐ Libri
- ☐ Niente
- ☐ Altro _____

62.1 Indicare il genere di libri e/o riviste:

63. Quali sono i suoi interessi artistici:

- ☐ Musica
- ☐ Pittura
- ☐ Scultura
- ☐ Teatro
- ☐ Cinema
- ☐ Niente
- ☐ Altro_____

64. Quali sono i suoi programmi televisivi preferiti?

- ☐ Programmi di intrattenimento musicale
- ☐ Talk show
- ☐ Reality show
- ☐ Film
- ☐ Serie televisive
- ☐ Documentari
- ☐ Notiziari

65. Pratica qualche sport?

☐ SI ☐ NO

65.1 Se sì, specificare che tipo di sport:

66. Nucleo familiare (compresa la presenza di animali):

Numero adulti:

Numero bambini ed età:

Presenza animali domestici:

☐ SI ☐ NO

Indicare quali e numero:

66.1 Gli animali, se presenti, vivono in casa (sì, no) e che ruolo rivestono all'interno del nucleo familiare:

67. Qual è il suo ruolo all'interno del nucleo familiare?

- ☐ Madre
- ☐ Padre
- ☐ Figlio/figlia
- ☐ Nonno/nonna
- ☐ Altro _____

68. È soddisfatto di quanto ha ottenuto dalla sua vita:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

69. Quando si trova in difficoltà (relativamente alla vita personale, non in caso di emergenza alluvione) a chi si rivolge solitamente:

- ☐ una persona che ritiene esperta del problema
- ☐ un familiare (indicare _____)
- ☐ un caro amico
- ☐ chiedo il parere di più persone
- ☐ non chiedo pareri, abituato a risolvere i problemi da solo

70. Descriva, con 5 aggettivi, le caratteristiche essenziali del capo ideale:

71. In generale, per farsi un'opinione su un argomento (relativamente ad un qualsiasi aspetto, ma non in caso di emergenza alluvione), tiene in considerazione il parere di:

- ☐ Una persona che ritiene esperta della questione
- ☐ Un familiare (indicare _____)
- ☐ Un caro amico
- ☐ Della maggioranza
- ☐ Mi informo autonomamente

72. Se ha già un'opinione su un argomento il confronto con un gruppo in cui la maggioranza abbia un'opinione diversa (relativamente ad un qualsiasi aspetto, ma non in caso di emergenza alluvione):

- ☐ Non mi interessa, l'opinione degli altri sugli argomenti per me importanti
- ☐ Non mi interessa, c'è molta altra gente che la pensa come me
- ☐ Sarebbe stimolante, è interessante confrontarsi con altri
- ☐ Mi creerebbe disagio, avrei difficoltà ad argomentare
- ☐ Mi creerebbe disagio, potrei cambiare opinione

73. In generale, il comportamento del singolo può cambiare il corso degli eventi:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

74. Sta affrontando una situazione nuova e rischiosa di cui non ha informazioni sufficienti, qual è il suo livello di preoccupazione?

- ☐ Mi piacciono le situazioni sconosciute e rischiose
- ☐ Anche se so affrontare i rischi preferisco non correrli
- ☐ Non mi piace non avere sufficienti informazioni
- ☐ Non sapere cosa aspettarmi mi crea forte disagio
- ☐ Preferirei non affrontare la situazione

75. Sta affrontando una situazione da cui potrebbe ricavare un considerevole vantaggio, ha poche informazioni e molte incertezze sui rischi nel lungo termine, come si comporta?

- ☐ Non faccio valutazioni, mi affido puramente all'istinto
- ☐ Valuto al meglio i pro e i contro cercando di correre meno rischi possibili
- ☐ Valuto al meglio i pro e i contro cercando di ottenere il maggiore vantaggio
- ☐ Non riesco a scegliere, l'incertezza mi spaventa
- ☐ Non riesco a scegliere, l'incertezza mi confonde

76. Secondo lei la tecnologia:

- ☐ Potrebbe risolvere ogni tipo di problema
- ☐ Ha prodotto grandi vantaggi, ma non è la soluzione a tutto
- ☐ Ha prodotti grandi vantaggi, ma anche molti svantaggi
- ☐ Ha prodotto molti svantaggi e pochi vantaggi
- ☐ Ha causato la rovina dell'uomo, che ha perso completamente il contatto con la natura

77. Tipologia di abitazione e collocazione:

- ☐ Appartamento in centro
- ☐ Appartamento in periferia
- ☐ Casa singola in centro
- ☐ Casa singola in periferia
- ☐ Villetta monofamiliare
- ☐ Villetta plurifamiliare

78. L'abitazione dista dai fiumi principali:

- ☐ < 200 metri
- ☐ 200 < 500 metri
- ☐ 500 < 1 km
- ☐ > 1 km
- ☐ Non so

79. Sono disposto a cambiare il luogo dove vivo al fine di diminuire l'esposizione alle alluvioni:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

UTILIZZO DEI SOCIAL MEDIA (TIPO FORUM)

80. Presenza su Facebook:

- ☐ Si collega poco frequentemente
- ☐ Si collega molto frequentemente, ma legge soltanto
- ☐ Si collega molto frequentemente e interviene attivamente
- ☐ Non sono presente su Facebook

81. Numero di contatti su Facebook:

- ☐ Fino a 100
- ☐ Da 101 a 500
- ☐ Da 501 a 2500
- ☐ Sopra i 2500

82. Collegamento a gruppi Facebook:

- ☐ sono iscritto a meno di 10 gruppi
- ☐ sono iscritto a più di 10 gruppi
- ☐ sono amministratore di n. _____ gruppi
- ☐ non sono iscritto a gruppi

82.1 Indicare il genere dei gruppi a cui si è iscritti:

83. Su Facebook:

- ☐ Tendo a mostrare le cose migliori di quelle che sono
- ☐ Tendo a mostrare le cose peggiori di quelle che sono
- ☐ Mostro le cose esattamente come stanno
- ☐ Non posto cose personali su Facebook, solo neutre
- ☐ Non posto su Facebook

84. Le discussioni su Facebook aumentano la sua irritabilità su argomenti cui tiene particolarmente:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

85. Se non è iscritto a Facebook, perché?

- ☐ Non ne sento la necessità
- ☐ Trovo sia un mondo falsato
- ☐ Non ne ho la possibilità altrimenti mi iscriverei
- ☐ Ero iscritto, ma ho chiuso l'account
- ☐ Non ho tempo da dedicare ai social

**SOLO PER CHI HA VISSUTO L'ESPERIENZA
DI UN'ALLUVIONE**

Descriva le cose che ha fatto immediatamente, prima di cominciare a ragionare su quello che stava succedendo:

GRAZIE PER LA COLLABORAZIONE!



PROGETTO LIFE PRIMES



LIFE14CCA/IT/001280

**Prevenire il rischio alluvioni
rendendo le comunità resilienti**



A2 Questionario alla Popolazione (Ex-Post)

Il Progetto LIFE PRIMES (abbreviazione di Preventing flooding RISks by Making resilient communitiES / Prevenire il rischio alluvioni rendendo le comunità resilienti) ha lo scopo di costruire comunità resilienti al rischio alluvione mediante il diretto coinvolgimento dei residenti nelle operazioni di allertamento e di prevenzione del rischio.

Il progetto riguarda tre regioni (Emilia Romagna, Marche ed Abruzzo), nei cui territori sono state individuate specifiche aree pilota.

La partecipazione delle comunità vulnerabili è un aspetto cruciale del progetto.

Mediante la compilazione di questo questionario, rivolto ai cittadini delle aree soggette ad indagine (Imola, Lugo, Mordano, Pineto, Poggio Renatico, San Benedetto del Tronto, Sant'Agata sul Santerno, Senigallia, Ravenna e Torino di Sangro) sarà possibile un'accurata analisi della percezione del rischio nei territori studiati.

Grazie per la collaborazione!

ANALISI DI PERCEZIONE DEL RISCHIO

Comune di residenza _____

Nazionalità _____

PRECEDENTI ESPERIENZE CON LE ALLUVIONI E CONOSCENZA DEL FENOMENO

1. La sua casa è ubicata in un'area esondabile

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

2. Tra i seguenti elementi quali, secondo lei, possono causare gli eventi alluvionali?

- ☐ Agricoltura
- ☐ Industria
- ☐ Distribuzione dell'edificato
- ☐ Disboscamento
- ☐ Eccessivo consumo delle risorse naturali
- ☐ Eccessiva produzione di rifiuti
- ☐ Mezzi di trasporto
- ☐ Cattiva progettazione/costruzione, manutenzione delle infrastrutture urbane
- ☐ Altro _____

3. La probabilità che nel suo territorio gli eventi alluvionali diventino più frequenti è:

- ☐ Molto alta
- ☐ Alta
- ☐ Media
- ☐ Bassa
- ☐ Molto bassa

4. La salvaguardia del territorio richiede un cambiamento del modello di sviluppo

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

5. Da quali istituzioni ha ricevuto materiale informativo o sono stati organizzati incontri sulle alluvioni e sui comportamenti da tenere?

Dal Comune ☐ **materiale** ☐ **incontri**

Dalla Regione ☐ **materiale** ☐ **incontri**

Dalla Protezione Civile ☐ **materiale** ☐ **incontri**

Altro ☐ **materiale** ☐ **incontri**

- ☐ Non ho ricevuto nessun materiale informativo
- ☐ Non è stato organizzato nessun incontro informativo

6. Ritiene che le autorità preposte siano efficienti nella gestione del rischio alluvione:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

7. Chi è responsabile della gestione delle emergenze alluvionali nel suo territorio?

8. Conosce il piano di emergenza della sua città?

- ☐ Sì
- ☐ No
- ☐ Non so cosa sia

9. Conosce altri documenti, compresa la legislazione, sulla gestione e prevenzione degli eventi alluvionali?

- ☐ Direttive europee
- ☐ Leggi quadro nazionali
- ☐ Leggi regionali
- ☐ Bollettini informativi
- ☐ Piani di evacuazione
- ☐ Opuscoli informativi sulle procedure di emergenza
- ☐ Rapporti scientifici
- ☐ Non sono a conoscenza di tale documentazione
- ☐ Altro _____

10. Una efficace campagna informativa sul rischio alluvionale è alla base della prevenzione:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

11. Si ritiene disponibile a frequentare corsi di preparazione alle alluvioni:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

12. Se sì, quali tipologie di formazione preferirebbe?

- ☐ Incontri pubblici sulle cause di tali eventi
- ☐ Incontri pubblici sul comportamento da tenere
- ☐ Corsi sulle tecniche di primo soccorso
- ☐ Corsi online
- ☐ Corsi aziendali
- ☐ Altro _____

13. Le informazioni sulle alluvioni sono facilmente reperibili su:

- ☐ Sito web comunale
- ☐ Sito web regionale
- ☐ Siti web protezione civile
- ☐ Motore di ricerca web
- ☐ Programmi televisivi dedicati
- ☐ Riviste scientifiche
- ☐ Libri
- ☐ In nessun modo
- ☐ Altro _____

14. Le allerte raggiungono la maggior parte della popolazione:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

15. In caso di emergenza, le allerte sono state date per tempo:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

16. Le allerte meteo sono spesso sbagliate:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

17. Quali sono i mezzi di comunicazione più importanti per l'informazione pubblica sulle alluvioni?

- ☐ Sito web comunale
- ☐ Sito web regionale
- ☐ Sito web protezione civile
- ☐ Motore di ricerca web
- ☐ Telegiornale
- ☐ Programmi televisivi
- ☐ Radiogiornale
- ☐ Programmi radiofonici
- ☐ Giornali
- ☐ Riviste scientifiche o Libri
- ☐ Esperti
- ☐ Persone di fiducia
- ☐ Social networks
- ☐ Passaparola
- ☐ Nessuno
- ☐ Altro _____

18. I comportamenti dei cittadini possono limitare o accentuare le alluvioni

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

19. Sul tema alluvioni sono più importanti le indicazioni fornite da:

- ☐ Sindaco
- ☐ Funzionario Protezione civile
- ☐ Persona del nucleo familiare (specificare _____)
- ☐ Persona con esperienza personale pregressa
- ☐ Personale delle forze dell'ordine
- ☐ Amici\parenti
- ☐ Esperto scientifico
- ☐ Personaggio pubblico (specificare _____)
- ☐ Altro: _____

20. Quali reazioni immediate ha messo in atto o pensa attuerebbe se visse un'alluvione:

- ☐ Fuggire a piedi per allontanarsi dal luogo dell'evento
- ☐ Fuggire in macchina per allontanarsi dal luogo dell'evento
- ☐ Nascondersi
- ☐ Raggiungere una postazione ritenuta sicura (salire ai piani più alti)
- ☐ Chiamare i soccorsi
- ☐ Andare in aiuto dei propri familiari
- ☐ Andare in aiuto di altre persone
- ☐ Cercare di controllare l'evento
- ☐ Mettere in sicurezza i propri beni materiali
- ☐ Altro _____

21. Come riceve le allerte meteoclimatiche?

- ☐ A mezzo televisione
- ☐ Radio
- ☐ Comunicati alla popolazione da parte della Municipalità
- ☐ Forze dell'ordine

→ continua

- ☐ Protezione civile
- ☐ Canali internet
- ☐ Social media
- ☐ Passaparola
- ☐ Altro _____

22. In caso di emergenza ha avuto informazioni su come comportarsi da:

- ☐ Televisione
- ☐ Radio
- ☐ Comunicati alla popolazione da parte della Municipalità
- ☐ Forze dell'ordine
- ☐ Protezione civile
- ☐ Canali internet
- ☐ Social media
- ☐ Passaparola
- ☐ Altro _____
- ☐ Non sono state diramate informazioni su come comportarsi in caso di emergenza

23. Le informazioni ricevute dalle varie istituzioni erano simili

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

24. Il Comune ha spiegato bene i propri sistemi di allarme alluvione (sirene, sms, comunicato radio/TV, ecc.):

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

25. Ritiene di essere in grado di attuare efficacemente una procedura di emergenza alluvione (es. allontanarsi dal fiume, non attraversare ponti, salire ai piani superiori, ecc.):

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

26. Ritiene che la popolazione del suo territorio sia preparata ad affrontare un'emergenza alluvione:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

27. In caso di emergenza a chi si è rivolto o a chi si rivolgerebbe per chiedere aiuto?

- ☐ Sindaco
- ☐ Funzionario Protezione civile
- ☐ Persona del nucleo familiare (specificare _____)
- ☐ Persona con esperienza personale pregressa
- ☐ Personale delle forze dell'ordine
- ☐ Amici\parenti
- ☐ Altro: _____

28. In caso di emergenza si è sentito o si sentirebbe in grado di gestire la situazione:

- ☐ Da solo
- ☐ Se aiutato da tecnici preposti (es. vigili del fuoco, protezione civile, ecc.)
- ☐ Se aiutato da familiari
- ☐ Se aiutato da amici/parenti
- ☐ Non in grado di gestire la situazione, ma fiducioso di ricevere aiuto
- ☐ Non in grado di gestire la situazione e in balia degli eventi

29. È mai rimasto coinvolto in un'alluvione?

- ☐ In prima persona
- ☐ Parenti
- ☐ Amici
- ☐ Conoscenti
- ☐ Vicini/concittadini
- ☐ Non ho mai avuto questo tipo di esperienza

30. Cosa sarebbe utile a migliorare la gestione delle alluvioni?

- ☐ Formazione ed esercitazioni
- ☐ Un maggior numero di tecnici
- ☐ Investimenti sulla prevenzione
- ☐ Sensibilizzazione degli amministratori e decisori politici
- ☐ Sensibilizzazione della popolazione
- ☐ Pianificare l'uso del territorio in modo sostenibile
- ☐ Rendere più efficaci l'arginatura fluviale
- ☐ Altro _____

PARTE GENERALE

31. Et  (anni):

32. Sesso:

☐ Maschio

☐ Femmina

33. Occupazione:

34. Grado di istruzione:

☐ Elementari

☐ Medie

☐ Scuole superiori (indicare quale)

☐ Universit  (indicare tipologia):

☐ Studi post universitari (indicare tipologia):

35. Qual   il suo ruolo all'interno del nucleo familiare?

☐ Madre

☐ Padre

☐ Figlio/figlia

☐ Nonno/nonna

☐ Altro _____

36. Ha figli piccoli?:

☐ S 

☐ No

37. Sarei disposto a cambiare il luogo dove vivo al fine di diminuire l'esposizione alle alluvioni:

☐ Completamente d'accordo

☐ D'accordo

☐ Incerto

☐ In disaccordo

☐ In completo disaccordo

39. Tipologia di abitazione:

- ☐ Appartamento in centro
- ☐ Appartamento in periferia
- ☐ Casa singola in centro
- ☐ Casa singola in periferia
- ☐ Villetta monofamiliare
- ☐ Villetta plurifamiliare

40. L'abitazione dista dal fiume:

- ☐ < 200 metri
- ☐ 200 < 500 metri
- ☐ 500 < 1 km
- ☐ > 1 km
- ☐ Non so

41. Per l'alimentazione ritiene sia importante prediligere prodotti di provenienza biologica:

- ☐ Completamente d'accordo
- ☐ D'accordo
- ☐ Incerto
- ☐ In disaccordo
- ☐ In completo disaccordo

38. Relativamente agli interessi elencati di seguito, barrare le caselle che la riguardano maggiormente:

	SI	NO	Indicare quali
Partecipa alle attività di una o più associazioni	☐	☐	_____
Legge abitualmente libri	☐	☐	_____
Legge abitualmente quotidiani	☐	☐	_____
In tv guarda abitualmente notiziari e/o documentari	☐	☐	_____
In tv guarda abitualmente programmi di intrattenimento	☐	☐	_____
In tv guarda abitualmente film e/o serie televisive	☐	☐	_____
Ha uno o più hobby	☐	☐	_____
Ha almeno uno dei seguenti interessi artistici: musica, pittura, scultura, teatro, cinema	☐	☐	_____

SOLO PER CHI HA VISSUTO L'ESPERIENZA DI UN'ALLUVIONE

Descriva le cose che ha fatto immediatamente, prima di cominciare a ragionare su quello che stava succedendo:

GRAZIE PER LA COLLABORAZIONE!



PROGETTO LIFE PRIMES



LIFE14CCA/IT/001280

**Prevenire il rischio alluvioni
rendendo le comunità resilienti**



A3. Questionario Scuole Primarie

Cari bambini oggi parleremo del Progetto LIFE PRIMES, il cui titolo è una abbreviazione dall'inglese: Preventing flooding RISks by Making resilient communitiES, ossia, Prevenire il rischio alluvioni rendendo le comunità resilienti. E' un progetto Europeo che vuole aiutarci a diventare più bravi ad affrontare le alluvioni! Oggi siamo qui a raccogliere le vostre idee e suggerimenti su come fare. Ci aiutate?

Classe _____

Scuola _____

ANALISI DI PERCEZIONE DEL RISCHIO

1. Nel tuo paese capita tante volte che piova moltissimo?

- ☐ Sì
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

2. Quando è piovuto tantissimo il paese si è allagato?

- ☐ Sì
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

3. A scuola ti hanno spiegato cosa succede quando piove tantissimo?

- ☐ Sì, solo a voce
- ☐ Sì e abbiamo anche visto un filmato
- ☐ Altro (specificare_____)
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

4. A casa ti hanno spiegato cosa succede quando piove tantissimo?

- ☐ Sì, solo a voce
- ☐ Sì e abbiamo anche visto un filmato
- ☐ Altro (specificare_____)
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

5. Quando è piovuto tantissimo ti sei spaventato?

- ☐ No, perché ero a casa con _____
- ☐ No, perché ero a scuola
- ☐ Sì, perché i grandi si sono spaventati
- ☐ Sì, perché ho paura dei tuoni
- ☐ Sì, perché ho paura che si allaghi tutto
- ☐ Altro_____

6. Se ti sei spaventato cosa hai fatto?

- ☐ Mi sono messo a piangere
- ☐ Mi sono nascosto (Dove? _____)
- ☐ Sono corso da _____
- ☐ Altro _____

7. Se sei preoccupato per qualcosa con chi ne parli di solito?

- ☐ Mamma
- ☐ Papà
- ☐ Nonno
- ☐ Nonna
- ☐ Amico/a del cuore
- ☐ Maestro/a
- ☐ Altro _____

8. Quando qualcosa ti preoccupa fai una preghiera?

- ☐ Sempre
- ☐ Qualche volta
- ☐ Raramente o mai
- ☐ Altro _____

9. A casa ti hanno mai spiegato cosa fare se ti trovi in difficoltà?

- ☐ Sì
- ☐ No

10. Quando è successo e cosa ti hanno detto di fare?

11. A scuola ti hanno mai spiegato cosa fare se ti trovi in difficoltà?

- ☐ Sì
- ☐ No

12. Quando è successo e cosa ti hanno detto di fare?

13. Chi te lo ha spiegato?

- ☐ Mamma
- ☐ Papà
- ☐ Nonno
- ☐ Nonna
- ☐ Amico/a del cuore
- ☐ Maestro/a
- ☐ Altro _____

14. Ti piace vedere posti nuovi?

- ☐ Per niente
- ☐ Molto poco
- ☐ Poco
- ☐ Molto
- ☐ Moltissimo

15. Ti preoccupa vedere posti nuovi?

- ☐ Per niente
- ☐ Molto poco
- ☐ Poco
- ☐ Molto
- ☐ Moltissimo

16. Ti piace fare cose nuove?

- ☐ Per niente
- ☐ Molto poco
- ☐ Poco
- ☐ Molto
- ☐ Moltissimo

17. Ti preoccupa fare cose nuove?

- ☐ Per niente
- ☐ Molto poco
- ☐ Poco
- ☐ Molto
- ☐ Moltissimo

18. Leggi la storia e completala tu. Cosa faresti se fossi al posto di Lorenzo?

Lorenzo guardava il fiume dalla finestra della sua cameretta. Il fiume di solito era lucente e colorato: color argento quando c'era il sole, un po' più scuro quando c'erano le nuvole. Quel giorno, però, pioveva tantissimo e il fiume diventava sempre più grande e sempre più vicino. All'improvviso un'onda enorme uscì dal fiume e sembrò aggredire la casa.

Lorenzo

19. Ti è mai capitata una cosa così?

☐ Sì

☐ No

20. Quali sono i tuoi cibi preferiti?

21. Quali sono i tuoi giochi preferiti?

22. A casa ti leggono o ti raccontano delle storie?

☐ Tutti i giorni

☐ Qualche volta

☐ Raramente o mai

23. Chi te le legge o racconta?

24. Quando?

25. Quali programmi guardi in TV?

26. Ti piacciono i fiumi?

☐ Sì

☐ No

27. Perché?

28. A casa, la spazzatura la buttate tutta nello stesso secchio?

☐ Sì

☐ No

29. Perché?

30. La tua casa è vicino al fiume?

☐ Sì

☐ No

☐ Non lo so

31. Dati personali

Età (anni):

Sesso:

☐ Femmina

☐ Maschio

32. Come è fatta la tua famiglia?:

Quanti adulti ci sono? _____

Quanti bambini ci sono? _____

Che età hanno i bambini? _____

33. Hai animali? (es. cani, gatti, uccellini ecc.)

☐ SI

☐ NO

Quali sono?

Quanti sono?

34. I tuoi animali vivono in casa?

☐ SI

☐ NO

35. Dove abiti?

☐ al centro del paese in una palazzina

☐ al centro del paese in una casetta tutta mia

☐ un po' fuori paese in una palazzina

☐ un po' fuori paese in una casetta tutta mia

☐ un po' fuori paese in una grande casa tutta mia

☐ un po' fuori paese in una grande casa con altre famiglie

☐ lontano dal paese, in campagna, in una casa tutta mia

☐ lontano dal paese, in campagna, in una grande casa con altre famiglie

**GRAZIE PER IL TUO AIUTO E CONTINUA
A PROTEGGERE L'AMBIENTE!**



PROGETTO LIFE PRIMES



LIFE14CCA/IT/001280

**Prevenire il rischio alluvioni
rendendo le comunità resilienti**



A4. Questionario Scuole Secondarie di Primo Grado

Cari ragazzi vi chiediamo di collaborare ad un progetto di ricerca sui cambiamenti climatici ed alluvioni. Il Progetto si intitola LIFE PRIMES (abbreviazione di Preventing flooding RIsks by Making resilient communitiES) ed ha l'obiettivo di costruire comunità resilienti al rischio alluvione mediante il diretto coinvolgimento delle comunità stesse nelle operazioni di Early Warning e di prevenzione del rischio.

Il progetto riguarda tre regioni (Emilia Romagna, Marche ed Abruzzo), nei cui territori sono state individuate specifiche aree pilota. Con il vostro aiuto, tramite la compilazione del questionario allegato, sarà possibile un'accurata analisi della percezione del rischio.

Classe _____

Scuola _____

ANALISI DI PERCEZIONE DEL RISCHIO

1. Nel tuo paese capitano spesso piogge molto forti?

- ☐ Sì
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

2. Nel tuo paese capita spesso che con forti piogge ci siano allagamenti?

- ☐ Sì
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

3. Ricordi che ci fossero forti piogge, nel tuo paese, quando eri piccolo?

- ☐ Sì
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

4. Ricordi che ci siano stati allagamenti, nel tuo paese, quando eri piccolo?

- ☐ Sì
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

5. Secondo te piove di più adesso o quando eri piccolo?

- ☐ Piove di più ora
- ☐ Pioveva di più quando ero piccolo
- ☐ Non ricordo

6. A scuola ti hanno spiegato cosa succede in caso di forti piogge?

- ☐ Sì, solo a voce
- ☐ Sì e abbiamo anche visto un filmato
- ☐ Altro (specificare _____)
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

7. A casa ti hanno spiegato cosa succede in caso di forti piogge?

- ☐ Sì, solo a voce
- ☐ Sì e abbiamo anche visto un filmato
- ☐ Altro (specificare _____)
- ☐ No
- ☐ Non ricordo

8. Quando ci sono state forti piogge ti sei spaventato?

- ☐ No, perché ero a casa con _____
- ☐ No, perché ero a scuola
- ☐ Sì, perché i grandi si sono spaventati
- ☐ Sì, perché ho paura dei tuoni
- ☐ Sì, perché ho paura che si allaghi tutto
- ☐ Altro _____

9. Se ti sei spaventato cosa hai fatto?

- ☐ Mi sono messo a piangere
- ☐ Mi sono nascosto (Dove? _____)
- ☐ Sono corso da _____
- ☐ Altro _____

10. Quando qualcosa ti preoccupa con chi ne parli di solito?

- ☐ Mamma
- ☐ Papà
- ☐ Nonno
- ☐ Nonna
- ☐ Amico/a del cuore
- ☐ Maestro/a
- ☐ Altro _____

11. Quando qualcosa ti preoccupa fai una preghiera?

- ☐ Sempre
- ☐ Qualche volta
- ☐ Raramente o mai
- ☐ Altro _____

12. A casa ti hanno mai spiegato cosa fare se ti trovi in difficoltà?

- ☐ Sì
- ☐ No

13. Quando è successo e cosa ti hanno detto di fare?

14. A scuola ti hanno mai spiegato cosa fare se ti trovi in difficoltà?

- ☐ Sì
- ☐ No

15. Quando è successo e cosa ti hanno detto di fare?

16. Chi te lo ha spiegato?

- ☐ Mamma
- ☐ Papà
- ☐ Nonno
- ☐ Nonna
- ☐ Amico/a del cuore
- ☐ Insegnante di _____
- ☐ Altro _____

17. Ti piace vedere posti nuovi?

- ☐ Per niente
- ☐ Molto poco
- ☐ Poco
- ☐ Molto
- ☐ Moltissimo

18. Ti preoccupa vedere posti nuovi?

- ☐ Per niente
- ☐ Molto poco
- ☐ Poco
- ☐ Molto
- ☐ Moltissimo

19. Ti piace fare cose nuove?

- ☐ Per niente
- ☐ Molto poco
- ☐ Poco
- ☐ Molto
- ☐ Moltissimo

20. Ti preoccupa fare cose nuove?

- ☐ Per niente
- ☐ Molto poco
- ☐ Poco
- ☐ Molto
- ☐ Moltissimo

21. Leggi il testo della storia, scrivi il finale, spiegando come ti sentiresti e cosa faresti se fossi al posto di Lorenzo.

Lorenzo stava affacciato alla finestra della sua cameretta e guardava il fiume che attraversava la sua città. Il fiume scorreva poco lontano e di solito era un lucente e colorato, più argento nei giorni di sole, più scuro nei giorni nuvolosi. Quel giorno, però, non era come gli altri, la pioggia era fortissima e sembrava che il fiume avesse bevuto troppo e non riuscisse più ad entrare nello spazio che gli avevano lasciato a disposizione. Lorenzo non riusciva a staccare gli occhi dall'acqua che saliva a vista d'occhio e diventava sempre più vicina. All'improvviso un'onda enorme uscì dai fianchi del fiume e sembrò aggredire la casa.

Lorenzo

22. Hai mai vissuto una esperienza simile?

☐ Sì

☐ No

23. Quali sono i tuoi cibi preferiti?

24. Quali sono i tuoi divertimenti preferiti?

25. A casa ti leggono o ti raccontano delle storie?

- ☐ Tutti i giorni
- ☐ Qualche volta
- ☐ Raramente o mai

26. Chi te le legge o racconta?

27. Quando?

28. Ti piace leggere?

- ☐ Sì
- ☐ No

29. Perché?

30. Cosa leggi di solito?

31. Quali programmi guardi in TV?

32. Cosa fai nel tempo libero? (fai un elenco con una graduatoria)

33. Ti piacciono i fiumi?

- ☐ Sì
- ☐ No

34. Perché?

35. Secondo te va bene costruire vicino ai fiumi?

- ☐ Si
☐ No

36. Perché?

37. A casa fate la raccolta differenziata?

- ☐ Si
☐ No
☐ Non so cosa sia

38. Perché?

39. La tua casa è vicino al fiume?

- ☐ Si
☐ No
☐ Non lo so

40. Dati personali

Età (anni):

Sesso:

- ☐ Femmina
☐ Maschio

41. Nucleo familiare :

Numero adulti:

Numero bambini ed età:

42. Presenza animali:

- ☐ SI
☐ NO

Indicare quali e numero:

43. I tuoi animali vivono in casa?

- ☐ SI
☐ NO

44. Dove abiti?

- ☐ al centro del paese in una palazzina
- ☐ al centro del paese in una casetta tutta mia
- ☐ un po' fuori paese in una palazzina
- ☐ un po' fuori paese in una casetta tutta mia
- ☐ un po' fuori paese in una grande casa tutta mia
- ☐ un po' fuori paese in una grande casa multiproprietà
- ☐ lontano dal paese, in campagna, in casa tutta mia
- ☐ lontano dal paese, in campagna, in una grande casa con altre famiglie

45. Sei iscritto a Facebook?

- ☐ Sì
- ☐ No

46. Se sì, perché ti sei iscritto a Facebook?

47. Se no, perché non ti sei iscritto a Facebook?

48. Se sei iscritto, descrivi in che modo lo usi e per quanto tempo ogni giorno:

49. Cosa ti dicono i tuoi genitori a proposito di Facebook?

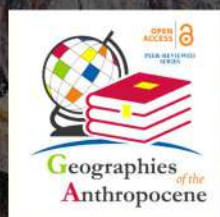
GRAZIE PER LA COLLABORAZIONE!

I cambiamenti del clima terrestre osservati negli ultimi decenni hanno causato l'incremento della frequenza ed intensità di alcuni eventi naturali estremi esponendo un numero crescente di persone a gravi rischi. Per essere efficaci le misure di prevenzione e mitigazione, oltre al controllo e contenimento di tali pericoli, devono includere aspetti organizzativi e funzionali delle comunità a rischio. Non c'è dubbio che la parola chiave per il corretto bilanciamento del rapporto uomo-ambiente sia adattamento. La presente memoria descrive i risultati di uno studio sulla percezione del rischio di popolazioni che vivono in territori esposti al pericolo alluvionale e che sono state coinvolte nel progetto europeo "Preventing flooding RIsks by Making resilient communitiES" (www.lifeprimes.eu).

Particolare attenzione è stata dedicata alla percezione dei pericoli climatici e ai processi di adattamento delle comunità studiate, mettendo in risalto similarità e differenze legate alla collocazione geografica. Lo studio evidenzia un consistente miglioramento della resilienza delle comunità coinvolte in incontri pubblici, esercitazioni ed altri processi partecipativi e costituisce una robusta base teorica da cui allargare l'analisi ad altri territori, fornendo gli elementi per una migliore gestione del rischio climatico in Italia.

Fausto Marincioni è professore associato presso l'Università Politecnica delle Marche ad Ancona, dove insegna e svolge attività di ricerca sulla riduzione del rischio disastri. Ha conseguito un dottorato di ricerca in geografia presso l'Università del Massachusetts (USA) ed è redattore dell'International Journal of Disaster Risk Reduction. In precedenza, ha lavorato con il Servizio Geologico degli Stati Uniti d'America (USGS) nel centro di ricerca costiera e marina di Woods Hole e ha insegnato geografia umana e ambientale alla Long Island University (LIU Post) a New York.

ISBN 978-88-94327-57-1



IL Sileno
Edizioni

Pigna
2018