# Le prospettive geografiche della riduzione del rischio disastri:

## comunità, governance, sostenibilità ambientale e risorse economiche

Eleonora Gioia

IL Sileno Edizioni

OPEN ACCESS PEER-REVIEWED SERIES

Geographies of the Anthropocene

# Le prospettive geografiche della riduzione del rischio disastri: comunità, governance, sostenibilità ambientale e risorse economiche


**Eleonora Gioia[1,2]**

**[1]Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italia**
**[2]Dipartimento di Metodi e Modelli per l'Economia, il Territorio e la Finanza, Sapienza - Università di Roma, Roma, Italia**

**E-mail: e.gioia@univpm.it / eleonora.gioia@uniroma1.it**



Geographies of the Anthropocene

IL Sileno Edizioni

*The geographical perspectives of disaster risk reduction: community, governance, environmental sustainability and economic resources*

by

Eleonora Gioia

is a monographic volume of the Open Access and peer-reviewed series
"Geographies of the Anthropocene"

(Il Sileno Edizioni), ISSN 2611-3171.

www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene/

*Cover:* "Armonie tra paesaggio naturale e paesaggio culturale"
di Eleonora Gioia e Libero Rignanese, via Midjourney. 2023.

Copyright © 2023 by Il Sileno Edizioni
International Scientific Publisher "Il Sileno", VAT number: 03716380781.
Via Piave, 3/A, 87035 - Lago (CS), Italy, e-mail: ilsilenoedizioni@gmail.com

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

The work, including all its parts, is protected by copyright law. The user at the time of downloading the work accepts all the conditions of the license to use the work, provided and communicated on the website
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/legalcode

ISBN 979-12-80064-42-4
May 2023
*(First Edition)*

*Ai miei cari figli Sara e Alessandro.*
*In questo libro desidero lasciare un messaggio di speranza e di impegno dalla mia generazione alla vostra.*
*Siate curiosi, creativi e coraggiosi nel trovare soluzioni anche migliori e agite con responsabilità per custodire il paesaggio.*
*Il futuro è nelle vostre mani, e so che sarete in grado di fare grandi cose.*

*Mamma*

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 (Department of Foreign Languages, Literatures and Modern Cultures, University of Turin, Italy).

**Associate Editors:** Salvatore Cannizzaro (Department of Humanities, University of Catania, Italy); Sebastiano D'Amico (Head of Department of Geosciences, University of Malta, Malta); Fausto Marincioni (Department of Life and Environmental Sciences, Università Politecnica delle Marche, Italy), Leonardo Mercatanti (Department of Culture and Society, University of Palermo, 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, U.S.A.).

**Editorial Board:** Mohamed Abioui (Ibn Zohr University, Morocco), Valentina Castronuovo (Italian National Research Council – Institute for Research on Innovation and Services for Development, Italy); Andrea Cerase (Sapienza University of Rome, Italy), Valeria Dattilo (University "G. D'Annunzio" Chieti-Pescara, Italy), Dante Di Matteo (University E-Campus, Italy); Jonathan Gómez Cantero (Departamento de Meteorología de Castilla-La Mancha Media, Spain), Eleonora Guadagno (University of Naples "L'Orientale", Italy); Davide Mastroianni (University of Siena, Italy), Giovanni Messina (University of Messina, Italy), Joan Rossello Geli (Universitat Oberta de Catalunya, Spain), Gaetano Sabato (University of Palermo, Italy), Carmine Vacca (University of Calabria, Italy), Nikoleta Zampaki (National and Kapodistrian University of Athens, Greece).

**International Scientific Board:** Marie-Theres Albert (UNESCO Chair in Heritage Studies, University of Cottbus-Senftenberg, Germany), David Alexander (University College London, England), 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), Girolamo Cusimano (University of Palermo, Italy), Bharat Dahiya (Director, Research Center for Integrated Sustainable Development, College of Interdisciplinary Studies Thammasat University, Bangkok, Thailand); Sebastiano D'Amico (University of Malta, Malta), Armida de La Garza (University College Cork, Ireland), Elena Dell'Agnese (University of Milano-Bicocca, Italy; Vice President of IGU), Piero Farabollini (University of Camerino, Italy), Massimiliano Fazzini (University of Camerino; University of Ferrara, Italy; Chair of the "Climate Risk" Area of the Italian Society of Environmental Geology); Giuseppe Forino (Bangor University, Wales, UK), Virginia García Acosta (Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, CIESAS, México); Cristiano Giorda (University of Turin, Italy), Giovanni Gugg (LESC, Laboratoire d'Ethnologie et de Sociologie Comparative, CNRS – Université Paris-Nanterre, France), Luca Jourdan (University of Bologna, Italy), Francesca Romana Lugeri (ISPRA, University of Camerino, Italy), Cary J. Mock (University of South Carolina, U.S.A.; Member of IGU Commission on Hazard and Risk), Enrico Nicosia (University of Messina, Italy); Gilberto Pambianchi (University of Camerino, Italy), 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), Jean-Claude Roger (University of Maryland, College Park, U.S.A.; Terrestrial Information Systems Laboratory, Code 619, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, U.S.A.); 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:** Ambra Benvenuto;

**Website:** www.ilsileno.it/geographiesoftheanthropocene;

The book series “Geographies of the Anthropocene” edited by the Scientific International Publisher “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.

## Abstract

Disaster Risk Reduction (DRR) requires community empowerment and participation, through coordination mechanisms in all sectors and at all social and institutional levels. However, DRR strategies usually focus on a few or single elements, due to a series of barriers, mostly institutional, but also cognitive, economic, and social, which lead to the lack of a decisive overall vision for risk management. This monographic work presents a DRR analysis methodology called "CO.G.EN.S." and tested through the European Life Project "PRIMES". This system of indicators assesses the achievement of flood risk reduction objectives in four thematic areas that share a geographical perspective: community engagement (CO), governance capacity and institutional compliance (G), environmental sustainability (EN) and economic resources (S).

The analysis showed that the involvement of the local population and the cooperation between the institutions have improved thanks to the Project, thus increasing flood risk awareness and social cohesion. However, the Project activities did not have direct effects on the environmental and socio-economic areas. To improve flood risk reduction efforts, it is suggested to enhance the involvement of all community actors, with a role of coordination and homogenization of warning procedures by institutions, the integration of climatological data by scientists and technicians, and the education of citizens regarding flood risk and adaptation to climate change. The CO.G.EN.S. indicator system has proven to be effective and comprehensive, with an objective, transversal and multidisciplinary assessment of risk reduction. The methodology is also modular and easily replicable in other contexts, potentially suitable for comparing DRR strategies applied to different types of risk and at different territorial scales.

## Keywords

Geography, disaster risk reduction, floods, indicators, Italy.

## Indice

**Abstract** VIII
**Keywords** VIII

**1 Introduzione** 11
1.1 *L'approccio geografico al rischio* 11
1.2 *Il concetto di Riduzione del Rischio Disastri* 12
1.3 *La geografia del rischio in Italia* 15
1.4 *Le sfide della gestione e riduzione del rischio* 17
1.5 *Le strategie di riduzione del rischio in prospettiva geografica* 18

**2 Caso studio: il rischio alluvione** 20
2.1 *Il Progetto Europeo PRIMES* 20
2.2 *Le aree pilota e i pericoli idrologici* 21
2.3 *Le attività realizzate dal Progetto* 24

**3 Analisi delle strategie di riduzione del rischio: il metodo CO.G.EN.S.** 26
3.1 *Obiettivi e priorità* 26
3.2 *Scelta degli ambiti tematici* 28
3.3 *Struttura e descrizione degli indicatori CO.G.EN.S.* 28
3.3.1 *Coinvolgimento della comunità (COmmunity engagement – CO)* 30
3.3.2 *Capacità di governance e conformità delle istituzioni (Governance - G)* 38
3.3.3 *Sostenibilità ambientale (ENvironmental sustainability - EN);* 43
3.3.4 *Risorse economiche (economic resourceS - S)* 47
3.4 *Paradigma di valutazione* 51
3.5 *Raccolta dati* 55
3.5.1 *Strumenti* 55
3.5.2 *Tempistiche e ruoli* 57

**4 Risultati e discussione** 58
4.1 *Analisi del coinvolgimento della comunità* 58
4.1.1 *Promuovere la consapevolezza degli impatti dei cambiamenti climatici e in particolare del rischio alluvione (criterio "a")* 58
4.1.2 *Rafforzare la coesione sociale e la diffusione di conoscenze consolidando la collaborazione tra Protezione Civile e società (criterio "b")* 69
4.1.3 *Indirizzare le comunità verso un approccio proattivo alla gestione del rischio mediante la co-progettazione dei Piani Civici di Adattamento (criterio "c")* 73
4.1.4 *Integrare azioni di riduzione del rischio di tipo "soft" nelle abitudini delle comunità locali (criterio "d")* 94
4.2 *Analisi della capacità di governance e di conformità delle istituzioni* d") 100
4.2.1 *Migliorare la cooperazione istituzionale omogeneizzando procedure, sistemi di informazione e gestione delle emergenze in caso di eventi estremi (criterio "e")* 100

4.2.2 *Migliorare la gestione delle allerte creando uno spazio web con procedure semplificate per lo scambio di dati (criterio "f")* 119
4.2.3 *Garantire il networking del Progetto e la replicabilità dei risultati (criterio "g")*
4.3 *Analisi della sostenibilità ambientale* 135
4.3.1 *Ridurre il rischio alluvione mediante una migliore gestione della rete idrografica locale (criterio "h")* 135
4.3.2 *Ridurre il rischio alluvione mediante una gestione del territorio orientata alla conservazione degli ecosistemi e della biodiversità (criterio "i")* 154
4.4 *Analisi delle risorse economiche* 162
4.4.1 *Aumentare le risorse economiche stanziate dalle pubbliche amministrazioni per ridurre il rischio alluvione (criterio "j")* 162
4.4.2 *Ridurre i danni da alluvione per settori economici chiave mediante una maggiore capacità di adattamento (criterio "k")* 172

**5 Uno sguardo complessivo alla riduzione del rischio alluvione** 185
5.1 *Valutazione finale del sistema di indicatori CO.G.EN.S.* 185
5.2 *Punti di forza, criticità, necessità e opportunità emergenti* 189

**6 Sfide e direzioni per applicazioni future** 194

**Bibliografia** 197
**Ringraziamenti** 201

# Introduzione

## *1.1 L'approccio geografico al rischio*

Nel 1978 , Ian Burton, Robert Kates e Gilbert White , pubblicano un libro dal titolo "*The environment as hazard*" (l'ambiente come pericolo) in cui la visione dei pericoli naturali, quali i terremoti, alluvioni e uragani, fino ad allora definiti come "*Acts of God*" (atti di Dio), viene ribaltata ad "Acts or neglect of people" (atti o trascuratezza delle persone). Questo ribaltamento di prospettiva considera i pericoli naturali (*natural hazards*) e le relative conseguenze, come derivanti dall'interazione tra ambiente e società e da quest'ultima mediati attraverso azioni di risposta (Kates, 1976).

Certamente i geografi, in quanto studiosi sia del paesaggio naturale sia del paesaggio culturale, hanno una intrinseca predisposizione e una lunga tradizione nello studio dell'influenza esercitata dall'ambiente fisico sull'essere umano e reciprocamente delle conseguenze dell'azione umana sull'ambiente. Questa connessione e i processi di sviluppo e adattamento innescati dalle specificità ambientali delle varie regioni del mondo sono affrontati con approccio interdisciplinare dagli studiosi della "geografia ambientale" (chiamata anche "geografia integrata"), ossia quella branca della geografia che descrive e spiega gli aspetti spaziali delle interazioni tra individui o comunità e il loro ambiente circostante.

Come evidenziato da Marincioni (2015), questa disciplina può essere vista come discendente dalla nozione di "*human ecology*" (ecologia umana); concetto coniato dal geografo statunitense Harlan H. Barrows nel 1923. Barrows afferma che la geografia, occupandosi dei rapporti reciproci tra l'uomo e il suo ambiente naturale, può essere definita la scienza dell'ecologia umana, che cerca di capire i processi di adattamento della specie Homo sapiens al suo habitat. Un tale approccio porta al riconoscimento e attribuzione di responsabilità ai vari fattori scatenanti un disastro, e soprattutto minimizza il peso dei fattori ambientali (Barrows, 1923).

Questo cambio di visione farà crescere negli anni successivi l'interesse dei geografi ai disastri che, oltre a migliorare la comprensione degli eventi naturali estremi, porterà a riconoscere l'importanza dei processi antropici (per esempio economici, politici, sociali) nella creazione della vulnerabilità ed esposizione umana a tali eventi. Il rischio, ossia la probabilità di perdita economica e di vite umane deriva proprio da una insostenibile interazione tra i processi naturali e quelli antropici. Questo concetto verrà distillato nell' iconica formula: R = P x V x E dove il rischio (R) è uguale al prodotto del

pericolo naturale (P), per la vulnerabilità (V) degli elementi esposti (E) (Alexander, 1990).

A partire dagli anni ’40, i pionieri della Scuola di Chicago, attorno al geografo Gilbert Fowler White (e i suoi studi sulla vulnerabilità ed esposizione umana alle alluvioni), diedero impulso a quella che sarebbe poi diventata la “geografia del rischio”, disciplina che, ‘concentrandosi sulla responsabilità umana nei disastri, esplora il modo in cui le dimensioni sociali, istituzionali ed economiche quando si intersecano con la dimensione fisica di forti eventi naturali possano degenerare in disastri’ (Marincioni, 2015). Ad Enrico Quarantelli, fondatore della sociologia dei disastri, si devono alcune tra le più importanti ricerche sui processi sociali e comportamentali durante i disastri. Quarantelli evidenzia le varie dimensioni del disastro che necessitano studi più approfonditi fra le quali la costruzione sociale della realtà in situazioni di crisi percepite (con o senza reali impatti fisici), la definizione politica di determinate situazioni di crisi, lo squilibrio nel rapporto domanda-capacità di offerta durante una crisi (Quarantelli, 1985). L’interpretazione geografica dei disastri, confluita nella disciplina della “Riduzione del Rischio Disastri” (*Disaster Risk Reduction* nel mondo anglosassone), è quindi legata ‘sia all’analisi della distribuzione spaziale dei fenomeni sia all’analisi della interazione tra sistemi sociali ed ecologici, in termini di strategie di prevenzione, comunicazione, percezione, e relazioni tra attori istituzionali’ (Forino and Porru, 2013). I disastri tendono ad essere eventi ripetitivi e che formano un ciclo scomponibile nelle fasi di mitigazione, preparazione, risposta e recupero (Alexander, 2002); ognuna di queste fasi offre peculiari spunti di riflessione geografica.

### *1.2 Il concetto di Riduzione del Rischio Disastri*

I disastri possono causare danni significativi alle risorse umane, sociali, fisiche, economiche e naturali di una comunità (Guidoboni and Valensise, 2011). Le attività di Riduzione del Rischio Disastri (DRR) mirano a ridurre l'impatto di eventi estremi, come terremoti, inondazioni, cicloni e siccità, sull'ambiente e sulle comunità umane.

La definizione di DRR varia a seconda del contesto e delle discipline coinvolte. Secondo lo United Nation Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) si riferisce all' “insieme di processi che riducono la vulnerabilità delle persone e delle comunità alle conseguenze dei disastri, compresi gli effetti sulle strutture sociali, economiche e ambientali" (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2015).

L'obiettivo principale è quindi la riduzione degli impatti dei disastri naturali sulle persone, le infrastrutture e l'ambiente, che può essere raggiunto attraverso la riduzione della vulnerabilità delle comunità, l'aumento della resilienza delle infrastrutture, la gestione sostenibile delle risorse naturali e la prevenzione dei disastri. Inoltre, l'implementazione di DRR può contribuire allo sviluppo sostenibile, alla riduzione della povertà e alla promozione della pace e della sicurezza.

La riduzione del rischio disastri è un tema importante nell'agenda internazionale sin dagli anni Novanta del secolo scorso, quando l'ONU decide di istituire il "Decennio Internazionale per la Riduzione dei Disastri Naturali". La prima Conferenza Mondiale sulla Riduzione dei Disastri del 1994 ha portato alla creazione della "Strategia e piano d'azione di Yokohama per un mondo più sicuro: linee guida per la prevenzione, la preparazione e l'attenuazione dei disastri naturali". Questo programma ha definito una serie di obiettivi per la DRR, tra cui la promozione della ricerca scientifica, l'educazione e la formazione sulle catastrofi, la creazione di politiche e di una governance efficace, la promozione della partecipazione delle comunità e la creazione di partenariati internazionali.

Alla fine del decennio l'ONU ha stabilito il quadro globale per la riduzione del rischio di disastri attraverso la "Strategia Internazionale per la Riduzione dei Disastri" (ISDR), che ha approvato il piano d'azione decennale di Hyogo per il periodo 2005-2015. L'ISDR ha sviluppato un quadro per la gestione del rischio di disastri basato su quattro pilastri: i) aumentare la consapevolezza pubblica dei rischi che i pericoli naturali, tecnologici e ambientali pongono alle società moderne; ii) ottenere l'impegno delle autorità pubbliche per ridurre i rischi per le persone, i loro mezzi di sussistenza, le infrastrutture sociali ed economiche e le risorse ambientali; iii) coinvolgere la partecipazione pubblica a tutti i livelli di attuazione per creare comunità resistenti ai disastri attraverso una maggiore partnership e reti di riduzione del rischio ampliate a tutti i livelli; iv) ridurre le perdite economiche e sociali dei disastri misurate, ad esempio, dal Prodotto Interno Lordo. Inoltre, l'ISDR ha creato la "Rete Globale per la Riduzione dei Disastri" (GNDR), una piattaforma di collaborazione tra organizzazioni della società civile e istituzioni governative per promuovere la partecipazione delle comunità locali alla riduzione del rischio di disastri.

In seguito, la comunità internazionale ha adottato una serie di iniziative per promuovere la DRR, tra cui la creazione del "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030", adottato durante la Terza Conferenza Mondiale sulle Catastrofi Naturali nel 2015. Altre importanti

iniziative internazionali di DRR includono il “Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente” (UNEP) e il “Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo” (UNDP), che sostengono la DRR attraverso la promozione della gestione sostenibile delle risorse naturali e lo sviluppo di strategie di resilienza delle comunità.

Le strategie di Riduzione del Rischio Disastri possono essere suddivise in tre categorie: prevenzione, mitigazione e preparazione. La prevenzione si concentra sulla riduzione dei rischi di disastro attraverso la pianificazione urbanistica, la gestione del territorio, la costruzione di infrastrutture resistenti ai disastri e l'educazione della popolazione sui comportamenti sicuri. La mitigazione si concentra sulla riduzione degli effetti dei disastri, ad esempio attraverso la creazione di sistemi di allerta, la preparazione di piani di evacuazione e la formazione di personale di emergenza. La preparazione si concentra sulla preparazione della popolazione e delle infrastrutture per affrontare i disastri, ad esempio attraverso l'organizzazione di esercitazioni di evacuazione, la creazione di piani di emergenza e la formazione della popolazione sulle migliori pratiche di sicurezza e prevenzione.

La comprensione dei fattori che influenzano la riduzione del rischio di disastri è essenziale per lo sviluppo di approcci efficaci di DRR. Uno dei fattori chiave è la vulnerabilità delle comunità e delle infrastrutture, che può essere influenzata da fattori come la povertà, la disuguaglianza, la mancanza di accesso alle risorse e alle infrastrutture, nonché la mancanza di preparazione e di risposta ai disastri.

Un altro fattore chiave è la *governance*, che si riferisce alla capacità delle istituzioni e delle organizzazioni a livello locale, nazionale e internazionale di coordinare gli sforzi di DRR. La *governance* efficace richiede la partecipazione attiva delle comunità, nonché la collaborazione tra gli attori del settore pubblico e privato.

Inoltre, la prevenzione e la mitigazione dei rischi connessi ai disastri richiedono un'attenta gestione delle risorse naturali, come le foreste, le risorse idriche e le terre agricole. Le pratiche di gestione delle risorse naturali possono contribuire a ridurre la vulnerabilità alle catastrofi e aumentare la resilienza delle comunità.

### *1.3 La geografia del rischio in Italia*

La geografia italiana si aprì ai temi del rischio e disastri attraverso i lavori di alcuni geografi del rischio *ante litteram*, quale ad esempio Roberto Almagià che, dal 1907 al 1910, su invito della Società Geografica Italiana eseguì il primo studio geografico sistematico sulle frane in Italia. Parallelamente, e sempre su incarico della Società, Mario Baratta (1910) contribuì a porre le basi della conoscenza sul rischio sismico studiando gli effetti del terremoto e maremoto che colpì Reggio Calabria e Messina nel 1908 (De Pascale, 2022).

Sviluppo ulteriore di queste tematiche verrà apportato nella metà del secolo scorso dal geografo Lucio Gambi che proporrà una tripartizione del sapere geografico in geografia fisica, ecologia e geografia umana. Secondo Gambi "gli elementi paesistici sono solo le fattezze esterne, che a un esame più oculato risultano legate a fenomeni umani che non lasciano riflessi nella topografia e sono la conseguenza di accadimenti, istituzioni e strutture umane" (Gambi, 1961). E' proprio in questi "fenomeni umani" da lui delineati (ad esempio il rapporto con la religione, i fattori psicologici o il rapporto tra individui e gruppo) che possiamo in realtà ritrovare le principali linee di ricerca della geografia del rischio, quali ad esempio la dimensione cognitiva e comportamentale nei confronti del pericolo, gli effetti dei disastri sulle funzioni e organizzazione delle comunità, o gli effetti della pianificazione territoriale e urbanistica sulla predisposizione al rischio di disastri (Marincioni, 2015).

A partire dagli anni Settanta, nonostante la scissione tra geografia fisica e geografia umana nell'accademia italiana, alcuni studiosi della corrente ambientalista, iniziarono ad interessarsi alla visione della geografia come ecologia umana, e particolarmente alle "conseguenze e riflessi dei fenomeni catastrofici" (Coppola et al., 1990, pp. 62-63, 66). A proposito delle allora tendenze della geografia italiana, Berardo Cori sostiene che possono considerarsi "ambientalisti a buon diritto quei geografi «umani» (siano essi di formazione naturalistica, umanistica o magari economico–politica) sensibili e attenti alle tematiche ambientaliste e portati allo studio – non più deterministico, ma neppure tanto assurdamente antideterministico da negare il valore dell'ambiente naturale – nei rapporti dell'uomo con il suo ambiente" (*ibi*, p. 63).

Tra questi geografi precursori della geografia del rischio italiana, senza pretesa di esaustività, si possono includere coloro che hanno studiato gli effetti del terremoto del Belìce in Sicilia del 1968 (Caldo, 1975), della ricostruzione post-sisma del 1976 in Friuli (Loda, 1989; Micelli, 1988;

Valussi, 1977; Valussi and Nodari, 1979) e del 1980 in Irpinia (Compagna, 1981; Leone, 1985). Sempre su questo filone ambientale, vi sono gli studi sui rischi vulcanici di Fondi (1983) e Famoso (1988), che affrontarono tematiche di organizzazione territoriale in relazione ai provvedimenti dell'allora neonata protezione civile.

Meno nutrito invece è il gruppo di geografi che si sono occupati del rischio idrogeologico, forse ormai considerato di pertinenza geologica-geomorfologica. Tra loro vanno sicuramente ricordati i lavori di Botta (1977) che propone una rassegna delle alluvioni e frane del dopoguerra con l'intento di indagare sulle origini e responsabilità del degrado del territorio italiano. Farina (1979) studierà l'alluvione di Trapani del 1976, mentre Smiraglia (1987) quella in Valtellina del 1987.

Dagli anni '80, inizia a svilupparsi, seppur timidamente, anche il filone della percezione del rischio, attraverso i lavori di Pascolini (1981) e Fogolini (1987) sul terremoto del Friuli e Irpinia, e quello di Botta (1988) sulla frana del Vajont del 1963. Tuttavia, sarà solo nel decennio successivo, che gli studi italiani intorno alla geografia del rischio, inizieranno ad assumere un carattere più permanente e sistematico intorno alle politiche di prevenzione e mitigazione del rischio. In questo, Gabriele Zanetto evidenzierà in modo inequivocabile la correlazione tra sviluppo economico, pianificazione e catastrofi (Zanetto et al., 1996).

Un ulteriore input sul tema dei processi di *governance* territoriali e rischi, nella particolare cornice del terremoto de L'Aquila 2009, si possono trovare negli scritti Giuseppe Forino (2012) e di Lina Calandra (2012); il primo mette in luce le criticità della gestione del disastro aquilano, mentre la seconda si propone di mettere in dialogo scienza, politica e società sui temi dell'abitare un territorio completamente rimodellato dal sisma e ricostruzione post-sisma.

Non ultimo è il vivace filone di ricerca della cartografia del rischio, come dimostra il volume "Terremoti e altri eventi calamitosi nei processi di territorializzazione" a cura di Annalisa D'Ascenzo (2016), del laboratorio geocartografico "Giuseppe Caraci". In questi lavori si evidenzia le nuove tecnologie geomatiche possano far dialogare le diverse discipline che indagano la relazione tra disastri e dinamiche di territorializzazione.

Il *trait d'union* tra questi temi di ricerca può essere rintracciato nel campo della "riduzione del rischio disastri" con gli studi, tra gli altri, di Fausto Marincioni sulla vulnerabilità e resilienza sociale, percezione e comunicazione del rischio, pianificazione e gestione dell'emergenza, e conseguenze socio-economiche dei disastri (Marincioni, 2001; Marincioni et al., 2012; Toseroni et al., 2016).

## *1.4 Le sfide della gestione e riduzione del rischio*

La Riduzione del Rischio Disastri è diventata una priorità a livello internazionale per mitigare gli impatti negativi dei disastri sulle comunità umane e sull'ambiente. Tuttavia, la DRR continua ad affrontare molte sfide che rendono difficile la sua implementazione e la sua efficacia.

Una delle principali sfide è rappresentata dal cambiamento climatico, che sta causando un aumento della frequenza e dell'intensità dei disastri di origine naturale come alluvioni, siccità, incendi boschivi e tempeste tropicali. Questo rappresenta una grande sfida per la DRR, in quanto i disastri stanno diventando sempre più imprevedibili e impattanti. Ciò richiede una maggiore necessità di adattarsi ai cambiamenti climatici e alle loro conseguenze. Inoltre, ci deve essere una maggiore attenzione alla riduzione delle emissioni di gas serra per prevenire l'ulteriore inasprimento delle condizioni ambientali.

Un'altra sfida consiste nella mancanza di finanziamenti adeguati, in particolare nei Paesi in via di sviluppo. Questo può limitare l'accesso alle risorse necessarie per implementare le strategie di DRR e può portare ad una maggiore vulnerabilità delle comunità. I paesi in via di sviluppo devono ricevere un sostegno finanziario adeguato ad affrontare le sfide della DRR e garantire la loro resilienza ai disastri. Una delle potenziali soluzioni a questo problema consiste nell'incrementare i finanziamenti a livello internazionale o i finanziamenti privati.

La Riduzione del Rischio Disastri richiede poi una *governance* efficace per garantire la sua implementazione e la sua efficacia. Tuttavia, molte volte questa non è adeguata, in particolare nei Paesi in via di sviluppo. Ciò può limitare la capacità delle comunità di adottare strategie efficaci. Per migliorare questa condizione è necessario che ci sia una maggiore partecipazione delle comunità. Ciò può essere fatto attraverso il coinvolgimento delle comunità locali, delle organizzazioni della società civile e delle autorità locali nella pianificazione e implementazione della DRR. Inoltre, è importante che ci sia un coordinamento efficace tra le autorità locali e i governi nazionali.

Le infrastrutture , che sono molto importanti per la DRR in quanto possono mitigare i danni causati dai disastri, possono rappresentare un'ulteriore sfida. Esse, infatti, richiedono una costante manutenzione e aggiornamento per garantire la loro efficacia. Per garantire la manutenzione e l'ammodernamento delle infrastrutture, è necessario che ci sia una pianificazione e un finanziamento adeguato. Inoltre, è importante che ci sia una collaborazione tra i governi locali e la società civile per garantirne la funzionalità.

La Riduzione del Rischio Disastri richiede anche dati e informazioni affidabili per la valutazione del rischio e per la pianificazione delle strategie. Tuttavia, molte volte i dati e le informazioni non sono disponibili o non sono affidabili, in particolare nei Paesi in via di sviluppo. Ciò può limitare la capacità di pianificare e implementare le strategie di DRR. Per superare questo limiti è necessario che ci sia un maggiore sostegno finanziario per le attività di raccolta di dati e che ci sia una maggiore collaborazione tra le organizzazioni che li raccolgono. Inoltre, è importante che ci sia una maggiore formazione del personale che si occupa della raccolta di dati e che ci sia una maggiore standardizzazione delle metodologie di raccolta e di analisi.

Infine, tra le sfide è importante annoverare il problema della vulnerabilità delle comunità ai disastri. L'aumento della consapevolezza sul rischio e sulle strategie di DRR può costituire una soluzione efficace. Ciò può essere fatto attraverso programmi educativi, campagne di sensibilizzazione e altri mezzi di comunicazione. Inoltre, è importante coinvolgere le comunità locali e le organizzazioni della società civile nella promozione della consapevolezza.

### *1.5 Le strategie di riduzione del rischio in prospettiva geografica*

L'obiettivo delle Nazioni Unite nel Quadro di Riferimento di Sendai 2015-2030, è la Riduzione del Rischio Disastri (DRR) attraverso l'aumento della resilienza, la pianificazione e la riduzione di rischi esistenti o futuri (UNISDR, 2015). Gli sforzi per raggiungere tale proposito devono esser mirati allo sviluppo di strategie multi-rischio e multisettoriali, inclusive e accessibili in modo da essere efficienti ed efficaci. Perciò la DRR richiede responsabilizzazione e partecipazione da parte di tutta la società, attraverso meccanismi di coordinamento in tutti i settori ed a tutti i livelli sociali ed istituzionali (Marincioni et al., 2017). Tali iniziative richiederebbero approcci multirischio, processi decisionali partecipati, cooperazione tra le istituzioni, attenzione ai cambiamenti climatici e orientamento verso uno sviluppo sostenibile. Tuttavia, questa visione d'insieme viene raramente resa operativa, preferendo strategie che si concentrano sul pericolo, senza considerare l'elemento umano, o che trascurano l'aumento dell'incertezza nelle future condizioni sociodemografiche e climatiche (Bonati et al., 2014; Pickett et al., 2004). Ciò è dovuto ad una serie di barriere, per lo più istituzionali, ma anche cognitive, economiche e sociali, che portano alla mancanza di una bensì risolutiva visione di insieme per la gestione dei rischi (Bertoncin et al., 2014).

Questo contesto rende necessario un approccio che abbatta tali barriere e valuti la DRR in modo multiprospettico ed integrato.

Il lavoro intende proporre una metodologia di valutazione delle azioni di riduzione del rischio messa in atto nel contesto del Progetto Europeo Life "*Preventing flooding risk by making resilient communities*" (PRIMES - LIFE14CCA/IT/001280). Questa metodologia consiste nella costruzione di un sistema di indicatori, gli indicatori CO.G.EN.S.. La novità di tale approccio deriva principalmente dall'applicazione del sistema non tanto all'analisi del rischio, argomento abbondantemente presente in letteratura (Agwe et al., 2005; Ludena and Yoon, 2015), quanto all'analisi della sua riduzione. Tali indicatori, infatti, avranno il plurimo compito di valutare il conseguimento degli obiettivi di Progetto, l'attuazione delle singole attività pianificate per ridurre il rischio alluvione e l'impatto di tali attività su quattro ambiti specifici, scelti secondo la prospettiva di indagine geografica: popolazione, istituzioni, ambiente, ed economia.

# 2 Caso studio: il rischio alluvione

## *2.1 Il Progetto Europeo PRIMES*

Il sistema di indicatori CO.G.EN.S. è stato attuato nel contesto del **Progetto "*Preventing flooding risk by making resilient communities*" (PRIMES)**, ovvero prevenire il rischio alluvioni rendendo le comunità resilienti (http://www.lifeprimes.eu/). Approvato nell'ambito del programma Life 2014-2020 attraverso il sottoprogramma relativo alle strategie di adattamento ai cambiamenti del clima, PRIMES si è svolto da ottobre 2015 a dicembre 2018 e ha ricevuto un cofinanziamento UE di 1.085.761 €, pari al 46% del budget totale (http://www.lifeprimes.eu/index.php/il-progetto/). I partner coinvolti nel progetto sono stati: le Agenzie di Protezione Civile delle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo; l'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna; l'Università Politecnica delle Marche.

Il Progetto PRIMES si proponeva di ridurre i danni causati al territorio e alla popolazione da eventi come alluvioni fluviali e costiere, dovuti a fenomeni meteorologici intensi sempre più frequenti. L'obiettivo del progetto era la progettazione e l'implementazione di strategie di adattamento ai cambiamenti climatici in alcuni comuni italiani delle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, altamente vulnerabili al pericolo di alluvioni. Lo scopo era quello di mitigare gli impatti delle inondazioni sulle comunità locali attraverso il miglioramento dei sistemi di allerta e attraverso il coinvolgimento diretto delle popolazioni locali.

Per tutta la durata del Progetto è stato contemplato il coinvolgimento delle comunità delle suddette aree pilota, attraverso attività volte a costruire un approccio attivo e resiliente nella gestione delle emergenze e a sviluppare strategie di riduzione del rischio alluvione. Tali attività sono state realizzate mediante la progettazione di piani civici locali di adattamento alle alluvioni (CAAP - Local Civic Adapt-Action Plan), esercitazioni, azioni dimostrative, diffusione delle conoscenze e collaborazione partecipativa della popolazione e delle istituzioni .

In particolare, il Progetto si articolava nelle seguenti azioni:

- Progettazione di scenari integrati, ovvero raccolta e analisi di dati e modelli esistenti per la redazione di scenari di previsione climatica;
- Omogeneizzazione e integrazione dei sistemi di monitoraggio e allerta, ovvero omogeneizzazione e integrazione del sistema di

allerta nelle 3 regioni partner, condivisione delle procedure di allerta idrologica;

- Implementazione di un tool-kit e sviluppo di un portale *web*, ovvero implementazione di uno spazio *web* sia per le istituzioni coinvolte nella gestione del rischio che per la popolazione, che consentirà un accesso rapido e immediato alle informazioni meteorologiche e a dati e informazioni sulle alluvioni;
- Costruzione della consapevolezza e dell'autodeterminazione della comunità attraverso piani di azione locali, ovvero rendere le comunità locali capaci di affrontare i rischi associati agli eventi derivanti dal cambiamento climatico;
- Analisi della percezione del rischio e della resilienza della comunità per valutare l'impatto del Progetto in termini di consapevolezza del rischio e conoscenza delle problematiche locali;
- Analisi degli impatti attesi sull'economia locale e sull'ambiente per valutare quali sono gli impatti delle attività del Progetto sull'economia, sull'ambiente e sulla popolazione locale;
- Comunicazione e diffusione dei risultati.

### *2.2 Le aree pilota e i pericoli idrologici*

All'interno delle tre regioni partecipanti al Progetto PRIMES, sono stati selezionati complessivamente dieci comuni (Figura 1), sulla base della loro vulnerabilità ed esposizione al rischio di alluvione: nella regione Emilia-Romagna, i comuni di Imola (205 km2 e 69936 abitanti), Lugo (117 km2 e 32317 abitanti), Mordano (21 km2 e 4692 abitanti), Poggio Renatico (80 km2 e 9791 abitanti), Ravenna (654 km2 e 159115 abitanti) , Sant'Agata sul Santerno (9 km2 e 2918 abitanti); nella regione Marche, i comuni di Senigallia (118 km2 e 44616 abitanti) e San Benedetto del Tronto (25 km2 e 47351 abitanti); nella regione Abruzzo, i comuni di Pineto (38 km2 e 14915 abitanti) e Torino di Sangro (32 km2 e 3049 abitanti) (National Institute of Statistics—ISTAT., 2018). In tali aree si sono realizzate attività di informazione, conoscenza del rischio, esercitazioni e si sono sperimentate modalità di partecipazione attiva della popolazione per la costruzione di piani di adattamento. Per i comuni di Ravenna, San Benedetto del Tronto e Pineto le attività del progetto non sono state svolte sull'intero territorio comunale, ma solo su piccole frazioni costiere notoriamente colpite da eventi alluvionali, ovvero, rispettivamente, Lido di Savio, Sentina e Scerne di Pineto.

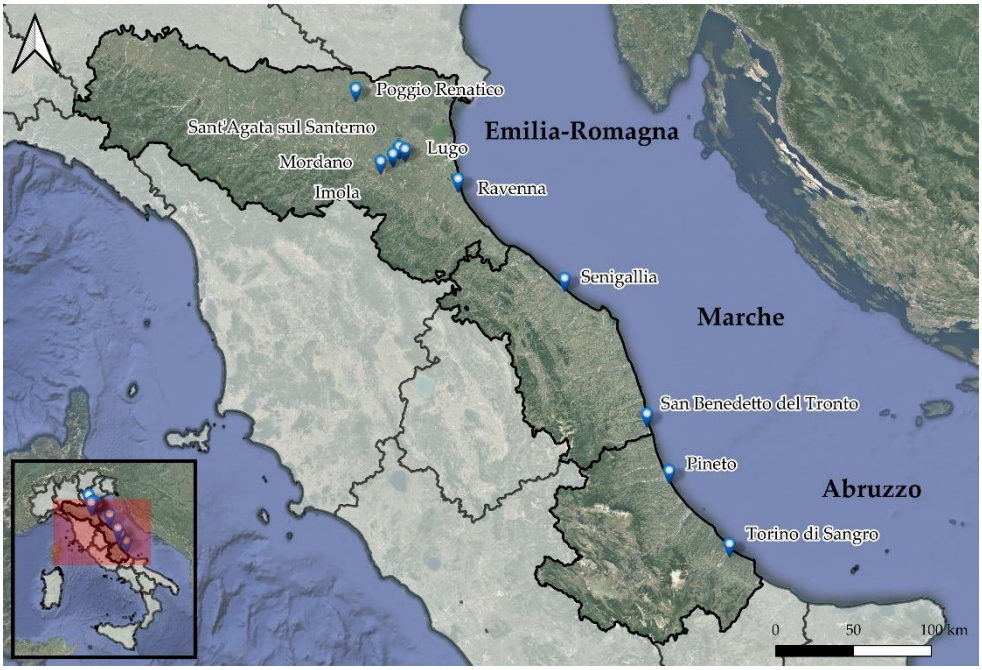


*Figura 1 Localizzazione delle aree di studio distribuite nelle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo*

Il Progetto mirava a costruire comunità resilienti attraverso il loro coinvolgimento e la partecipazione proattiva alle misure di riduzione del rischio di alluvione. Tutti i comuni coinvolti sono soggetti ad alluvioni (Tabella 1). Nello specifico, le tipologie di pericolo riscontrabili in queste comunità sono: i) alluvioni fluviali, diffuse in tutte le comunità delle tre regioni); ii) alluvioni costiere, diffuse in tutte le aree costiere delle tre regioni; iii) alluvioni improvvise (*flash floods*), riscontrabili nell'area del bacino del Santerno della regione Emilia-Romagna (es. Sant'Agata sul Santerno, Lugo, Mordano, Imola) (EU Life PRIMES, 2016).

*Tabella 1 Elenco delle aree di studio individuate per regione e comune (frazione), da nord a sud. Ogni sito è stato associato al tipo di alluvione più impattante nel proprio territorio e alle tipologie di attività implementate dal Progetto (ad es. piani civici di adattamento, laboratori, simulazioni di allerta, rappresentazioni teatrali). I tipi di alluvione sono elencati in ordine di importanza per il territorio.*

| **Regione** | **Comune (frazione)** | **Pericolo alluvionale** | **Piani civici di adattamento** | **Workshop** | **Esercitazioni** | **Spettacolo teatrale** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Emilia-Romagna | Poggio Renatico | Alluvione fluviale | X | X | | |
| | Imola | Alluvione fluviale, alluvione improvvisa | X | | X | |
| | Lugo | Alluvione fluviale, alluvione improvvisa | X | X | | |
| | Mordano | Alluvione fluviale, alluvione improvvisa | X | | | |
| | Sant'Agata sul Santerno | Alluvione fluviale, alluvione improvvisa | X | | X | |
| | Ravenna (Lido di Savio) | Alluvione costiera, alluvione fluviale | X | X | | |
| Marche | Senigallia | Alluvione fluviale, alluvione costiera | X | X | X | |
| | San Benedetto del Tronto (Sentina) | Alluvione costiera, alluvione fluviale | X | X | X | X |
| Abruzzo | Pineto (Scerne di Pineto) | Alluvione fluviale, alluvione costiera | X | X | X | |
| | Torino di Sangro | Alluvione fluviale, alluvione costiera | X | X | | |

### *2.3 Le attività realizzate dal Progetto*

Agli *stakeholder* locali è stato dedicato un articolato insieme di iniziative, organizzate dal progetto LIFE PRIMES tra ottobre 2017 e maggio 2018, che comprendevano quattro tipologie di attività: piani di adattamento civico, workshop, esercitazioni e uno spettacolo teatrale (Tabella 1).

I piani di adattamento civico, in inglese Civic Adapt Action Plan (CAAP), consistevano in una raccolta di azioni di adattamento proposte dai cittadini dei comuni pilota e compilate attraverso un portale *web* (http://www.lifeprimes.eu/index.php/piano-di-adattamento/?lang=en) che includeva prima la valutazione della consapevolezza del rischio alluvione degli utenti e poi consentiva loro di costruire il proprio piano di adattamento. Ai partecipanti è stato chiesto di confrontarsi e proporre azioni secondo tre macro-tematiche: i) come informare la popolazione, ii) cosa proporre alla pubblica amministrazione locale e iii) cosa fare a livello familiare, comunitario e lavorativo.

In ciascuna area pilota sono stati realizzati workshop informativi per cittadini e amministratori locali. Gli argomenti discussi nei workshop riguardavano il rischio di inondazioni, i cambiamenti climatici e la loro percezione. La regione Emilia-Romagna ha ospitato 4 workshop, due a Poggio Renatico, uno a Lugo e uno a Lido di Savio. La regione Marche ha ospitato 2 workshop, uno a Senigallia e uno a San Benedetto del Tronto. La regione Abruzzo ha ospitato 2 workshop, uno a Pineto e uno a Torino di Sangro.

In ciascuna regione sono state inoltre svolte esercitazioni di protezione civile, con l'obiettivo di testare le capacità del sistema di protezione civile e fornire ai partecipanti un'opportunità di formazione sull'emergenza alluvione. Si sono svolte due esercitazioni simultanee a Sant'Agata sul Santerno e Imola nella regione Emilia-Romagna (18 novembre 2017), così come due esercitazioni simultanee si sono svolte a Senigallia e San Benedetto del Tronto nelle Marche (19 maggio 2018). Infine, nella regione Abruzzo, si è svolta una esercitazione a Pineto (16 giugno 2018).

L'esercitazione in Emilia-Romagna aveva come evento storico di riferimento quello dell'alluvione del Santerno del 20 settembre 2014, che ha interessato le sponde del fiume, con precipitazioni di elevata intensità concentrate in poche ore e con periodi di ritorno pari o superiori ai 200 anni. È stato simulato un allagamento nei pressi della frazione San Prospero nel Comune di Imola ea Sant'Agata sul Santerno presso la scuola media G. Pascoli. Nella frazione San Prospero è stata simulata l'evacuazione di 7 famiglie per l'equivalente di 16 persone. A Sant'Agata sul Santerno gli

studenti sono stati portati al piano superiore. Successivamente, in entrambe le sedi, sono state svolte attività di formazione.

L'esercitazione nelle Marche aveva l'obiettivo di applicare i piani di emergenza delle scuole e attivare le procedure comunali previste per gli eventi alluvionali. Il programma ha previsto l'apertura dei Centri Operativi Comunali (COC) e le attività di formazione dei componenti del sistema di protezione civile. Sono stati inoltre evacuati l'Istituto Scolastico "SUD" (scuola primaria e media) di San Benedetto del Tronto e la scuola primaria "Leopardi" di Senigallia.

L'esercitazione in Abruzzo ha coinvolto il sistema regionale e locale per gli interventi necessari da attuare in caso di allagamento della frazione Scerne di Pineto, in particolare le aree interne dell'Hapimag Resort e il sottopasso di collegamento tra la SS16 e il mare. Sono stati simulati l'evacuazione di parte del resort e il soccorso e recupero di un autoveicolo bloccato nel sottopasso. Come scenario di riferimento è stato considerato un evento avvenuto nel novembre 2017 in cui la regione Abruzzo, in particolare la costa, è stata fortemente interessata da intense precipitazioni che hanno provocato numerosi danni in molti comuni costieri, tra cui Pineto.

Infine, a San Benedetto del Tronto nelle Marche è stata proposta una rappresentazione teatrale dal titolo: "La margherita di Adele 2.0". L'idea era quella di promuovere la consapevolezza del cambiamento climatico, attraverso il linguaggio artistico della rappresentazione teatrale, che partendo da basi scientifiche razionali cercava di suscitare emozioni. Al termine dello spettacolo, un gruppo di esperti ha risposto alle domande e alle curiosità del pubblico (stimato in circa 100 persone).

# 3 Analisi delle strategie di riduzione del rischio: il metodo CO.G.EN.S.

Il sistema di valutazione delle attività di riduzione del rischio alluvione, nell'ambito del Progetto PRIMES, è stato articolato in più fasi:

(i) individuazione degli obiettivi e delle priorità del Progetto;
(ii) scelta degli ambiti tematici;
(iii) costruzione del sistema di indicatori compositi;
(iv) raccolta dati;
(v) valutazione complessiva finale.

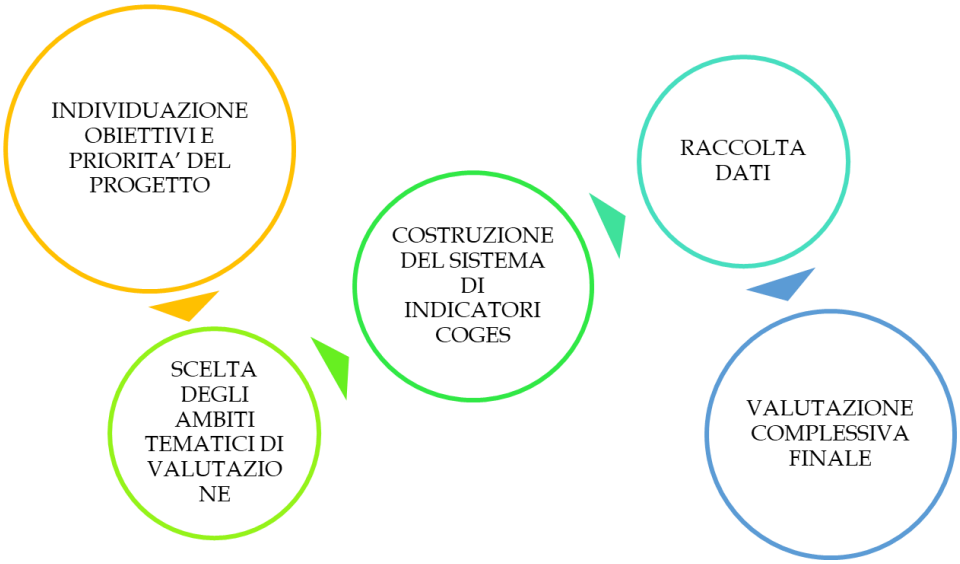


*Figura 2 Il Sistema di valutazione delle attività di riduzione del rischio alluvione*

I paragrafi successivi descrivono nel dettaglio ciascuna fase.

## *3.1 Obiettivi e priorità*

Il Progetto PRIMES si proponeva di ridurre i danni causati al territorio e alla popolazione da alluvioni fluviali e costiere, dovuti a fenomeni meteorologici intensi sempre più frequenti, aumentando l'omogeneizzazione dei sistemi di allertamento a livello interregionale e la capacità di adattamento delle comunità locali, riducendo così progressivamente la loro vulnerabilità al cambiamento climatico.

L'"**obiettivo generale**" del Progetto era quello di costruire comunità resilienti attraverso il loro pieno coinvolgimento e partecipazione proattiva alla prevenzione del rischio alluvione e alla gestione dell'allerta in fase di emergenza.

Oltre a questo, PRIMES è stato concepito per rispondere anche ad altri "**obiettivi specifici**":

(i) omogeneizzare le procedure di gestione del rischio e di prevenzione delle alluvioni a livello interregionale;

(ii) costruire una piattaforma *web* in cui siano raccolte e organizzate le informazioni necessarie ad attivare azioni volontarie per la prevenzione del rischio alluvione;

(iii) sollecitare le comunità ad una partecipazione attiva nell'attuazione di misure e azioni di adattamento;

(iv) promuovere la diffusione della conoscenza e della collaborazione tra la protezione civile e la società civile.

Il raggiungimento di questi propositi si proponeva infine di contribuire alla realizzazione degli "**obiettivi a lungo termine**", cioè l'integrazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici nello stile di vita quotidiano e nelle abitudini delle comunità locali e il miglioramento della definizione di responsabilità, ruoli e collaborazioni tra enti e cittadini.

| | |
|---|---|
| OBIETTIVO GENERALE | **Costruire comunità resilienti attraverso** il loro pieno coinvolgimento e **partecipazione proattiva** alla prevenzione del rischio alluvione e alla gestione dell'allerta |
| OBIETTIVI SPECIFICI | **Omogeneizzare le procedure di gestione del rischio e di prevenzione** delle alluvioni a livello transregionale, sia su scala verticale (Regione - Città - Comunità) sia su scala orizzontale (Regione-Regione / Città-Città / Comunità - Comunità); |
| | **Costruire una piattaforma web in cui siano raccolte e organizzate le informazioni** necessarie ad attivare azioni volontarie e quotidiane per la prevenzione del rischio alluvione; |
| | Spostare le comunità da un approccio passivo alla gestione del rischio ad una **partecipazione attiva nell'attuazione di misure e azioni di adattamento**; |
| | Consentire la **diffusione della conoscenza e della collaborazione tra la Protezione civile e la società** civile. |
| OBIETTIVI A LUNGO TERMINE | Integrare **l'adattamento ai cambiamenti climatici** nello stile di vita quotidiano e nelle abitudini delle comunità locali |
| | Migliorare la **definizione di responsabilità, ruoli e collaborazioni tra enti e cittadini** sia a livello nazionale che locale. |

*Figura 3 Obiettivi generale, specifici e a lungo termine del Progetto PRIMES*

### *3.2 Scelta degli ambiti tematici*

Questo lavoro presenta una valutazione multiprospettica del raggiungimento degli obiettivi descritti nel paragrafo 3.1, inquadrati in quattro diversi ambiti tematici che ricadono nella prospettiva di analisi geografica:

1. Coinvolgimento della comunità (*COmmunity engagement* - CO);
2. Capacità di *governance* e conformità delle istituzioni (*Governance* – G);
3. Sostenibilità ambientale (*ENvironmental sustainability* - EN);
4. Risorse economiche (*economic resourceS* - S).

Il primo ambito, la valutazione del coinvolgimento della popolazione, consiste nel valutare gli effetti del Progetto sul livello di resilienza delle comunità rispetto alla gestione del rischio alluvione. In particolare, si fa riferimento alla consapevolezza dei cittadini, al rapporto con le istituzioni locali e alla proattività degli *stakeholder* nel contribuire alla riduzione del rischio.

Il secondo ambito, la valutazione delle capacità di *governance* e di conformità delle istituzioni, è stato previsto allo scopo di analizzare tra le regioni coinvolte il livello di standardizzazione delle procedure di allertamento per alluvione, rafforzare il coordinamento e il networking tra i vari livelli di protezione civile e condividere le conoscenze e le informazioni necessarie con la comunità.

Il terzo ambito, considerando l'attualità dei concetti di sostenibilità ambientale, consiste in un’analisi degli effetti, diretti e indiretti, delle azioni realizzate nelle aree in cui è stato messo in atto il Progetto, sulla qualità dell’ambiente e della vita.

Infine, la valutazione del numero e della tipologia delle risorse economiche coinvolte nelle diverse fase del Progetto viene considerato un indicatore dei potenziali futuri investimenti autonomi e/o pubblici della comunità locale per la riduzione del rischio alluvione.

In questo modo il sistema consente una valutazione oggettiva della riduzione del rischio alluvione in maniera trasversale e multidisciplinare.

### *3.3 Struttura e descrizione degli indicatori CO.G.EN.S.*

Il quadro di valutazione è strutturato in forma gerarchica. Ogni ambito tematico è stato descritto da un insieme di **criteri** scelti per analizzare il

conseguimento di uno specifico obiettivo; a sua volta, ogni criterio, è stato valutato attraverso la scelta di una serie di indicatori compositi, quantitativi e qualitativi. La struttura così descritta prende il nome di **sistema di indicatori CO.G.EN.S.**.

In generale, un **indicatore** è una misura derivata da una serie di fatti osservati che possono monitorare e valutare un determinato risultato in una determinata area. Gli indicatori possono essere quantitativi o qualitativi. Gli indicatori quantitativi sono misure statistiche che stimano i risultati in termini di numero, percentuale, tasso o rapporto. Gli indicatori qualitativi riflettono i giudizi, le opinioni, le percezioni e gli atteggiamenti delle persone nei confronti di una determinata situazione o soggetto.

Gli **indicatori compositi** rappresentano una valutazione del livello di un fenomeno complesso, non direttamente misurabile, costruiti combinando indicatori elementari in una singola misura sintetica secondo criteri e regole stabilite (Organization for Economic Co-operation and Development, 2008). Per ogni ambito geografico precedentemente definito, ovvero coinvolgimento della comunità, capacità di *governance* e conformità delle istituzioni, sostenibilità ambientale e risorse economiche, è stato progettato un sistema di indicatori compositi, costituito da una serie di indicatori elementari.

Ciascun **indicatore elementare** è stato scelto seguendo l'insieme di regole dello United Nations Development Programme (2009). Secondo tali regole gli indicatori elementari devono essere S.M.A.R.T., ovvero devono: descrivere una specifica condizione futura dell'area di studio (Specific); essere misurabili, consentendo di valutare se sono stati raggiunti o meno (Measurable); essere realizzabili entro le capacità dell'osservatore (Achievable); contribuire alle priorità selezionate (Relevant); avere una data di realizzazione prevista (Time-bound).

La scelta dei singoli indicatori si è basata sullo specifico contributo da essi dato ai fini del raggiungimento degli obiettivi generale, specifici o a lungo termine del Progetto, contestualmente agli ambiti tematici scelti. Gli indicatori che misurano gli effetti diretti e immediati delle attività realizzate dal Progetto prendono il nome di "**indicatori di risultato**". Gli indicatori che misurano gli effetti indiretti e le generali ricadute delle attività di Progetto sulla riduzione del rischio alluvione prendono il nome di "**indicatori di impatto**". Di conseguenza, agli indicatori di impatto è stata associata un'importanza maggiore rispetto agli indicatori di risultato.

In totale, sono stati previsti 11 criteri di valutazione descritti da 43 indicatori. Nei paragrafi seguenti verrà riportata nel dettaglio la struttura considerata.

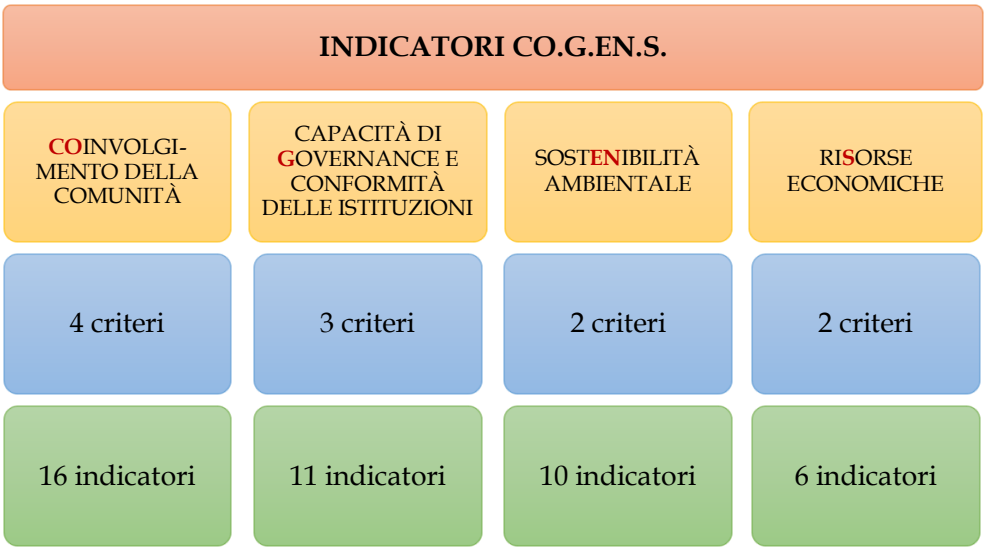


*Figura 4 Struttura del sistema di valutazione*

### *3.3.1 Coinvolgimento della comunità (COmmunity engagement - CO)*

L'obiettivo dell'ambito tematico "**Coinvolgimento della comunità (CO)**" è valutare se il Progetto abbia contribuito ad aumentare il livello di resilienza delle comunità rispetto alla gestione del rischio alluvione e delle allerte. In particolare, sono stati monitorati la consapevolezza dei cittadini rispetto agli attuali cambiamenti climatici e al rischio alluvione, la relazione con le istituzioni locali (es: sindaci, tecnici di protezione civile, volontari) e il personale contributo degli *stakeholder* alla riduzione del rischio.

I criteri prescelti per analizzare il conseguimento di questo obiettivo sono descritti di seguito.

- **Criterio "a":** promuovere la consapevolezza degli impatti dei cambiamenti climatici, in particolare del rischio di alluvione.
- **Criterio "b":** rafforzare la coesione sociale consolidando la collaborazione tra Protezione Civile e società civile; migliorare la diffusione delle conoscenze in materia di allerte e procedure di emergenza.
- **Criterio "c":** spostare le comunità da un approccio passivo a un approccio attivo alla gestione del rischio, coinvolgendo i cittadini in

un processo innovativo di co-progettazione dei Piani Civici di Adattamento (Civic Adapt-Action Plans – CAAP).

- **Criterio "d":** integrare le azioni di riduzione del rischio di tipo "soft" nello stile di vita quotidiano e nelle abitudini delle comunità locali stimolando le attività di volontariato.

Il criterio "a" è stato valutato da 5 indicatori (Tabella 2). Il primo indicatore scelto è il numero totale di cittadini che hanno partecipato ai workshop di PRIMES, incentrati sullo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento e svolti nelle comunità delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "a1"**). Quantificare il numero di partecipanti ai workshop PRIMES è importante per diversi motivi: i) monitorare la sensibilizzazione della comunità agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e ai relativi rischi nel territorio di appartenenza; ii) attestare il coinvolgimento delle comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento; iii) verificare la presa di coscienza delle comunità per garantire una personalizzazione delle misure di adattamento locali. Il vantaggio principale di tale indicatore è che le informazioni richieste sono prontamente disponibili. Tuttavia, esso non è esaustivo del livello di rappresentatività e coinvolgimento della comunità nell'attuazione dei Piani d'Azione Civici di Adattamento. Sono quindi necessarie maggiori informazioni sul tipo di *stakeholder* che ha partecipato ai workshop PRIMES. Il target dell'indicatore "a1" consiste nel coinvolgimento nei workshop di Progetto di cittadini provenienti da tutte le comunità.

Il secondo indicatore scelto è il numero totale di funzionari pubblici e altri *stakeholder* che hanno partecipato a tali workshop (**indicatore "a2"**). Quantificare il numero di *stakeholder* partecipanti ai workshop PRIMES è importante per i medesimi motivi dei cittadini: i) monitorare la sensibilizzazione della comunità agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e ai relativi rischi nel territorio di appartenenza; ii) attestare il coinvolgimento delle comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento; iii) verificare la presa di coscienza delle comunità per garantire una personalizzazione delle misure di adattamento locali. Anche in questo caso le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili una volta completata le azioni di Progetto. Inoltre, questo indicatore, insieme alle informazioni sul numero di cittadini che ha partecipato ai workshop PRIMES, fornisce un'idea generale del livello di rappresentatività e coinvolgimento della comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento. Il target dell'indicatore "a2" consiste nel coinvolgimento nei workshop di Progetto di amministratori e altri *stakeholder* provenienti da tutte le comunità.

Il terzo indicatore scelto è il rapporto tra il numero totale dei questionari di percezione del rischio compilati dopo (ex post) e quelli compilati prima (ex ante) delle attività di PRIMES, nelle dieci aree studio (**indicatore "a3"**). Disporre di un numero comparabile di questionari tra ex post ed ex ante per l'analisi della percezione del rischio è importante per diversi motivi: i) monitorare la sensibilizzazione della comunità agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e ai relativi rischi nel territorio di appartenenza; ii) attestare il coinvolgimento delle comunità nell'attuazione del Progetto PRIMES; iii) verificare la rilevanza statistica delle azioni di monitoraggio. Anche nel caso di questo indicatore le informazioni richieste sono prontamente disponibili, tuttavia, esso non è esaustivo del livello di consapevolezza della comunità sugli impatti dei cambiamenti climatici. Sono quindi necessarie maggiori informazioni sull'analisi della percezione del rischio e sul numero di questionari compilati per ogni comune. Il target dell'indicatore "a3" consiste nel raggiungimento di un rapporto tra il numero totale dei questionari ex post e quelli ex ante pari o prossimo ad 1.

Il quarto indicatore scelto è la percentuale di cittadini che hanno acquisito una maggiore percezione del rischio tra analisi ex post ed analisi ex ante, in base ai risultati dei questionari (**indicatore "a4"**). Conoscere la percentuale di intervistati con una maggiore percezione del rischio di alluvione è importante per ragioni assimilabili agli indicatori precedenti: i) monitorare la sensibilizzazione della comunità agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e ai relativi rischi nel territorio di appartenenza; ii) attestare il coinvolgimento delle comunità nell'attuazione del Progetto PRIMES; ; iii) verificare la presa di coscienza delle persone in termini di consapevolezza e conoscenza del rischio. Anche il vantaggio principale di questo indicatore risiede nel fatto che le informazioni richieste sono prontamente disponibili una volta completata le azioni di Progetto. Tuttavia, per il livello di consapevolezza della comunità sugli impatti dei cambiamenti climatici sono necessarie anche le informazioni sul numero di questionari compilati per comune sia ex post che ex ante. Il target dell'indicatore "a4" consiste nell'aumento della percentuale di cittadini con un'efficace percezione del rischio alluvione in tutte le comunità.

Il quinto ed ultimo indicatore scelto è la percentuale di comuni, tra quelli studio, che ha raccolto un numero statisticamente rilevante di questionari ex post ed ex ante ai fini dell'analisi di percezione del rischio (**indicatore "a5"**). Conoscere la percentuale di questionari raccolti rispetto a quelli previsti per l'analisi della percezione del rischio è importante gli stessi motivi dell'indicatore "a3", ovvero: i) monitorare la sensibilizzazione della comunità agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e ai relativi rischi nel

territorio di appartenenza; ii) attestare il coinvolgimento delle comunità nell'attuazione del Progetto PRIMES; iii) verificare la rilevanza statistica delle azioni di monitoraggio. Così come per gli altri, il vantaggio principale è che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili al termine del Progetto. Questo indicatore per essere esaustivo del livello di consapevolezza della comunità sugli impatti dei cambiamenti climatici necessità di essere accompagnato da maggiori informazioni sul numero di questionari compilati nelle analisi ex post ed ex ante e sugli esiti dell'analisi di percezione del rischio. Il target dell'indicatore "a5" consiste nella raccolta di un numero statisticamente rilevante di questionari in tutte le comunità.

Gli indicatori "a1", "a2", "a3" e "a5", in quanto riferiti agli effetti diretti e immediati delle attività effettuate dal Progetto, sono considerati indicatori di risultato. L'indicatore "a4", in quanto riferito agli effetti indiretti e alle generali ricadute del Progetto, è considerato indicatore di impatto e come tale acquisisce maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 2 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "a" - Promuovere la consapevolezza degli impatti dei cambiamenti climatici, in particolare del rischio di alluvione*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| a1 | Numero di cittadini che hanno partecipato ai workshop | Indicatore di risultato |
| a2 | Numero di *stakeholder*s e amministratori pubblici che hanno partecipato ai workshop | Indicatore di risultato |
| a3 | Rapporto tra il numero di questionari compilati ex-post e il numero di questionari compilati ex-ante le attività di Progetto | Indicatore di risultato |
| a4 | Percentuale di cittadini con una maggiore percezione del rischio | Indicatore di impatto |
| a5 | Percentuale di comuni che hanno raccolto un numero statisticamente rilevante di questionari | Indicatore di risultato |

Il criterio "b" è stato valutato da 4 indicatori (Tabella 3). Il primo indicatore scelto è il numero totale di cittadini che hanno partecipato alle esercitazioni di PRIMES svolte nelle comunità delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "b1"**). Quantificare il numero di partecipanti alle esercitazioni di PRIMES è importante per diversi motivi: i) monitorare il coinvolgimento della comunità e il livello di dialogo con le istituzioni; ii) verificare la sensibilizzazione della comunità verso il sistema di early warning e le procedure attivate in caso di emergenza alluvione; iii) favorire la crescita di una comunità informata sulle buone pratiche da adottare

in caso di emergenza alluvione. Il vantaggio principale di tale indicatore è che le informazioni richieste sono prontamente disponibili. Tuttavia, esso non è esaustivo del livello di rappresentatività e impegno della comunità nell'attuazione delle esercitazioni. Maggiori informazioni devono quindi essere raccolte sul numero di volontari che partecipano (indicatore "d1") e sul numero di problematiche individuate durante le esercitazioni (indicatore "f5"). Il target dell'indicatore "b1" consiste nel coinvolgimento nelle esercitazioni di Progetto di cittadini provenienti da tutte le comunità.

Il secondo indicatore scelto è il numero totale di accessi al portale *web* di PRIMES (http://www.lifeprimes.eu/) dall'inizio del Progetto (**indicatore "b2"**). Il terzo indicatore scelto è il numero di sottoscrizioni alla newsletter di PRIMES dall'inizio del Progetto (**indicatore "b3"**). Il quarto ed ultimo indicatore scelto è il numero di *follower* e il totale delle persone raggiunte dai post nei *social media* di PRIMES dall'inizio del Progetto (**indicatore "b4"**). Quantificare il numero di accessi al portale *web*, il numero di sottoscrizioni alla newsletter, nonché il numero di *follower* e di persone raggiunte dai *social media* di PRIMES è importante per diversi motivi: i) monitorare il coinvolgimento della comunità sui rischi derivanti dai cambiamenti climatici e sulle misure di adattamento esistenti; ii) verificare la sensibilizzazione della comunità verso il sistema di Early Warning e le procedure attivate in caso di emergenza alluvione; iii) attestare la agevolazione della comunicazione tra Protezione Civile e cittadini in caso di emergenza alluvione; iv) testimoniare la crescita di una comunità informata sulle migliori pratiche da adottare in caso di emergenza alluvione. Il vantaggio principale è che le informazioni richieste per gli indicatori sono prontamente disponibili e costantemente aggiornate una volta implementato il portale *web* e i *social media* di PRIMES. Il target dell'indicatore "b2" è di 10000 accessi al portale *web*, il target dell'indicatore "b3" è di 100 sottoscrizioni alla newsletter e il target dell'indicatore "b4" è di 50000 interazioni raggiunte attraverso i *social media*.

Gli indicatori "b1", "b2", "b3" e "b4", in quanto riferiti agli effetti diretti e immediati delle attività organizzate e realizzate dal Progetto, sono considerati indicatori di risultato.

*Tabella 3 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "b" - Rafforzare la coesione sociale consolidando la collaborazione tra Protezione Civile e società civile; migliorare la diffusione delle conoscenze in materia di allerte e procedure di emergenza*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| b1 | Numero di cittadini che hanno partecipato alle esercitazioni | Indicatore di risultato |

| | | |
|---|---|---|
| b2 | Numero di accessi al portale *web* | Indicatore di risultato |
| b3 | Numero di sottoscrizioni alla newsletter | Indicatore di risultato |
| b4 | Numero di *follower* e persone raggiunte dai post nei *social media* | Indicatore di risultato |

Il criterio "c" è stato valutato da 4 indicatori (Tabella 4). Il primo indicatore scelto è il numero totale di azioni di adattamento proposte e integrate nei Piani Civici di Adattamento (**indicatore "c1"**). Quantificare il numero di azioni di adattamento integrate nei piani di adattamento locali è importante per diversi motivi: i) monitorare il livello di coinvolgimento delle comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento; ii) attestare la volontà delle comunità di adottare un approccio proattivo verso la riduzione del rischio alluvione; iii) mettere in evidenza le migliori azioni di adattamento selezionate dalle comunità per predisporre la pianificazione locale. I principali vantaggi di questo indicatore sono che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili man mano che le azioni di progetto vengono completate e che questo indicatore mostra prontamente le azioni di adattamento scelte dalle comunità. Il target dell'indicatore "c1" consiste nell'integrazione di almeno 5 ulteriori azioni di adattamento per ogni comunità, proposte spontaneamente dai partecipanti oltre a quelle predisposte dal modulo.

Il secondo ed il terzo indicatore scelto sono rispettivamente il numero totale di cittadini (**indicatore "c2"**) e di *stakeholder* (**indicatore "c3"**) coinvolti nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento. Quantificare i cittadini e gli *stakeholder* che hanno compilato i piani di adattamento locali è importante per diversi motivi: i) monitorare il livello di coinvolgimento di ciascuna comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento; ii) dimostrare la diffusione all'interno delle comunità dello strumento ideato dal Progetto PRIMES per l'empowerment dei cittadini; iii) attestare la volontà delle comunità di adottare un approccio proattivo verso la riduzione del rischio alluvioni. Anche in questo caso i vantaggi sono che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili una volta completate le azioni di Progetto e che si possono mostrare rapidamente le azioni di adattamento scelte dalle comunità. Tuttavia, questo indicatore non è esaustivo del livello di rappresentatività della comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento. Sono quindi necessarie maggiori informazioni sulla tipologia di soggetti che hanno partecipato (indicatore "c3") e sulla tipologia di settori economici che essi rappresentano (indicatore "k3"). I target degli indicatori "c2" e "c3" consistono nel coinvolgimento, nella compilazione dei Piani

Civici di Adattamento, di cittadini e *stakeholder* provenienti da tutte le comunità.

Il quarto ed ultimo indicatore scelto è il numero di azioni autonome attuate dagli *stakeholder* per diffondere lo strumento online dei Piani Civici di Adattamento (**indicatore "c4"**). Questo è importante per: i) monitorare il livello di impegno di ciascuna comunità nella diffusione e attuazione dei iani di adattamento locali; ii) attestare la volontà delle comunità di adottare un approccio proattivo verso la riduzione del rischio alluvioni; iii) promuovere e condividere buone pratiche per il coinvolgimento di una comunità nella riduzione del rischio alluvione. Il vantaggio principale di questo indicatore è che questo mostra chiaramente il livello di coinvolgimento e networking di una comunità. Tuttavia, tali informazioni potrebbero non essere esaustive della diffusione totale dello strumento online di PRIMES, perché la diffusione capillare potenzialmente raggiungibile è anche difficilmente documentabile. Il target dell'indicatore "c4" consiste nell'attuazione di azioni di diffusione dei Piani Civici di Adattamento, da parte degli *stakeholder* di tutte le comunità.

Gli indicatori "c1", "c2" e "c3", in quanto riferiti agli effetti diretti e immediati delle attività organizzate e realizzate dal Progetto, sono considerati indicatori di risultato. L'indicatore "c4", in quanto riferito agli effetti indiretti e alle generali ricadute del Progetto, è considerato indicatore di impatto e come tale acquisisce maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 4 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "c" - Spostare le comunità da un approccio passivo a un approccio attivo alla gestione del rischio, coinvolgendo i cittadini in un processo innovativo di co-progettazione dei Piani Civici di Adattamento (Civic Adapt-Action Plans – CAAP)*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| c1 | Numero di azioni di adattamento integrate nei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di risultato |
| c2 | Numero di cittadini coinvolti nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di risultato |
| c3 | Numero di *stakeholder* coinvolti nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di risultato |
| c4 | Azioni autonome attuate dagli *stakeholder* per diffondere i Piani Civici di Adattamento | Indicatore di impatto |

Il criterio "d" è stato valutato da 3 indicatori (Tabella 5). Il primo indicatore scelto è il numero totale di volontari che hanno partecipato alle esercitazioni di PRIMES, svolte nei comuni delle aree di studio in Emilia-

Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "d1"**). Il secondo indicatore scelto è il numero totale di volontari che hanno partecipato alle azioni pilota di PRIMES, svolte sempre nei comuni delle aree di studio (**indicatore "d2"**). Quantificare il numero di partecipanti alle esercitazioni e alle azioni pilota di PRIMES è importante per diversi motivi: i) monitorare il coinvolgimento della comunità; ii) testare il livello di dialogo tra le istituzioni e i gruppi di volontari che agiranno in caso di emergenza alluvione; iii) garantire l'implementazione di una simulazione di allerta efficace e plausibile. Il vantaggio principale di questi indicatori è che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili una volta completate le azioni di Progetto. Tuttavia, questo indicatore non è esaustivo del livello di rappresentatività e impegno della comunità nell'attuazione delle esercitazioni. Si debbono raccogliere quindi maggiori informazioni sul numero totale di cittadini che partecipano (indicatore "d1") e sul numero di problematiche individuate durante le esercitazioni (indicatore "f5"). I target degli indicatori "d1" e "d2" consistono nel coinvolgimento in tutte le esercitazioni e le azioni pilota di volontari di protezione civile.

Il terzo ed ultimo indicatore scelto consiste nel numero e nella descrizione delle azioni di riduzione del rischio di tipo "soft" che sono state attuate con il coinvolgimento delle comunità studio di PRIMES (**indicatore "d3"**). Le azioni "soft" sono misure che non intervengono direttamente sulla causa del rischio ma agiscono indirettamente attraverso approcci comportamentali, manageriali e di *governance*, ponendosi obiettivi primari di salvaguardia delle vite umane e di aumento della resilienza della comunità. La rilevazione delle azioni "soft" attuate con il coinvolgimento delle comunità è importante per diversi motivi: i) monitorare il coinvolgimento e l'impegno della comunità verso la riduzione del rischio alluvione; ii) garantire l'effettiva attuazione di misure "soft" per aumentare la resilienza al rischio di alluvioni; iii) verificare l'integrazione dell'adattamento nello stile di vita e nelle abitudini quotidiane delle comunità. Il principale punto di forza di questo indicatore è che le informazioni raccolte vanno ad informare direttamente il raggiungimento di uno degli obiettivi principali del Progetto, ovvero costruire comunità resilienti. Tuttavia, i dati raccolti potrebbero non essere esaustivi a causa della capillarità delle azioni implementate nelle comunità locali. Il target dell'indicatore "d3" consiste nell'attuazione di almeno un'azione di riduzione del rischio di tipo "soft" in tutte le comunità.

Gli indicatori "d1" e "d2", in quanto riferiti agli effetti diretti e immediati delle attività organizzate e realizzate dal Progetto, sono considerati indicatori di risultato. L'indicatore "d3", in quanto riferito agli effetti indiretti e alle

generali ricadute del Progetto, è considerato indicatore di impatto e come tale acquisisce maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 5 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "d" - Integrare le azioni di riduzione del rischio di tipo "soft" nello stile di vita quotidiano e nelle abitudini delle comunità locali stimolando le attività di volontariato*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| d1 | Numero di volontari coinvolti nelle esercitazioni | Indicatore di risultato |
| d2 | Numero di volontari coinvolti nelle azioni pilota | Indicatore di risultato |
| d3 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione di tipo "soft" attuate dalle comunità | Indicatore di impatto |

### *3.3.2 Capacità di governance e conformità delle istituzioni (Governance - G)*

L'obiettivo dell'ambito tematico "**Capacità di *governance* e conformità delle istituzioni (G)**" è valutare se, e con quali processi, il Progetto abbia permesso alle istituzioni di raggiungere un livello importante di networking e di standardizzazione, nonché la riduzione delle problematiche nella gestione del rischio alluvione. In particolare, sono stati monitorati la cooperazione tra le istituzioni, la gestione delle procedure per la diramazione delle allerte e la collaborazione con esperti esterni al Progetto stesso.

I criteri prescelti per analizzare il conseguimento di questo obiettivo sono descritti di seguito.

- **Criterio "e":** migliorare la cooperazione a livello istituzionale omogeneizzando procedure, sistemi di informazione e di gestione dei rischi in caso di eventi estremi.
- **Criterio "f":** migliorare la gestione delle allerte creando uno spazio *Web* con procedure semplificate per lo scambio di dati.
- **Criterio "g":** garantire il networking del Progetto e la replicabilità dei risultati.

Il criterio "e" è stato valutato da 4 indicatori (Tabella 6). Il primo indicatore scelto è il numero di indici climatici e di variabili meteo-climatiche, idrologiche e oceanografiche con data set comune nelle regioni Emilia-

Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "e1"**). Quantificare il numero di indici e variabili climatiche comuni è importante per diversi motivi: i) attestare la produzione di un set comune di dati osservati (ad eccezione dei record marini) per lo studio della variabilità climatica presente e futura nell'area del Progetto, ii) dimostrare la maggiore cooperazione e scambio di dati tra le istituzioni di protezione civile che operano all'interno dell'area pilota di PRIMES. Il target dell'indicatore "e1" consiste nell'identificazione di almeno 1 variabile, per ogni tipologia di dato (meteo-climatico, idrologico e oceanografico), caratterizzata da un dataset omogeneo in tutte le regioni.

Il secondo indicatore scelto è il numero di protocolli implementati per omogeneizzare le procedure di raccolta, gestione e analisi dei dati, le procedure di allerta e le procedure di comunicazione e informazione alla popolazione in caso di alluvione nelle aree del Progetto (**indicatore "e2"**). Tale indicatore è importante perché fornisce informazioni riguardo il rispetto dell'omogeneizzazione dei tre requisiti fondamentali per un efficace Sistema di Early Warning, ovvero: (i) raccolta, selezione e valutazione dei dati; (ii) gestione delle criticità e delle allerte; (iii) comunicazione e coinvolgimento della popolazione. Il target dell'indicatore "e2" consiste nella redazione di un protocollo di omogeneizzazione delle procedure per ogni obiettivo specifico del Sistema di Early Warning.

Il terzo indicatore scelto è il numero di procedure comuni, già in essere o proposte, volte ad omogeneizzare la raccolta, gestione e analisi dei dati, l'allerta, la comunicazione e l'informazione alla popolazione in caso di alluvione nelle regioni Abruzzo, Emilia-Romagna e Marche (**indicatore "e3"**). Conoscere e condividere le procedure di Early Warning tra regioni confinanti è importante per: i) riconoscere le procedure comuni già esistenti; ii) suggerire criteri e raccomandazioni per ulteriore omogeneizzazione; iii) verificare l'esistenza di eventuali limiti. Il target dell'indicatore "e3" consiste nell'identificazione di almeno 5 procedure già in essere e 5 procedure proposte per omogeneizzare l'attivazione dell'Early Warning tra le regioni.

Il vantaggio principale di questi tre indicatori è che le informazioni richieste sono agevolate delle attività di Progetto, le quali presumevano proprio la cooperazione tra protezioni civili regionali delle aree pilota per la redazione di protocolli di omogeneizzazione delle procedure di allerta.

Il quarto ed ultimo indicatore scelto è il numero e la descrizione delle problematiche rilevate a seguito del monitoraggio e della valutazione delle esercitazioni svolte nelle comunità studio di PRIMES (**indicatore "e4"**). Identificare le mancanze nelle esercitazioni è importante per diversi motivi: i) testare il livello di dialogo tra le istituzioni e i gruppi di volontari che agiranno in caso di emergenza alluvione; ii) testare il livello di dialogo tra le

istituzioni e la cittadinanza; iii) garantire l'attuazione di un'efficace gestione dell'emergenza alluvione; iv) favorire lo sviluppo di una comunità informata sulle buone pratiche da adottare in caso di emergenza alluvione. Il vantaggio principale di questo indicatore è legato alla rilevanza delle informazioni che si ottengono da una valutazione generale delle esercitazioni. Infatti, conoscerne le problematiche è fondamentale per valutare l'efficacia e il successo di una gestione dell'emergenza. Tuttavia, uno dei principali svantaggi potrebbe essere rappresentato dalla scarsa partecipazione dei responsabili dell'emergenza e dei cittadini all'attività di debriefing. Il target dell'indicatore "e4" consiste nella assenza di problematiche strutturali riscontrate dai partecipanti alle esercitazioni.

L'indicatore "e1", in quanto riferito agli effetti diretti e immediati delle attività effettuate dal Progetto, è considerato indicatore di risultato. Gli indicatori "e2", "e3" e "e4", in quanto riferito agli effetti indiretti e alle generali ricadute del Progetto, sono considerati indicatori di impatto e come tali acquisiscono maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 6 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "e"- Migliorare la cooperazione a livello istituzionale omogeneizzando procedure, sistemi di informazione e di gestione dei rischi in caso di eventi estremi*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| e1 | Numero di indici climatici e variabili comuni utilizzati dalle istituzioni per la simulazione di scenari | Indicatore di risultato |
| e2 | Numero di protocolli di omogeneizzazione delle procedure attuati | Indicatore di impatto |
| e3 | Numero di procedure comuni individuate e incluse nei protocolli di omogeneizzazione del sistema di Early Warning | Indicatore di impatto |
| e4 | Numero di problematiche rilevate durante il debriefing delle esercitazioni | Indicatore di impatto |

Il criterio "f" è stato valutato da 4 indicatori (Tabella 7). Il primo indicatore scelto è il numero totale di download di documenti, informazioni e report dal portale *Web* di PRIMES a partire dall'inizio del Progetto (**indicatore "f1"**). Quantificare il numero totale di download dal portale *Web* è importante per diversi motivi: i) attestare la facilitazione della comunicazione tra protezione civile e cittadini sul rischio di alluvione; ii) dimostrare la crescita di una comunità informata delle migliori pratiche da adottare in caso di emergenza alluvionale; iii) monitorare la diffusione di informazioni rapide, uniformi e semplificate a beneficio della cittadinanza. Il vantaggio principale è che le

informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili una volta realizzato il portale *Web* e attraverso il supporto dell'azienda Engineering Ingegneria Informatica Spa incaricata di implementare la piattaforma. Il target dell'indicatore "f1" è di 1000 download dal portale *web*.

Il secondo indicatore scelto è il numero di fasi (e autorizzazioni) implicate nella comunicazione delle informazioni di allerta, ovvero processi, prodotti e strumenti impiegati per la diffusione delle allerte, nelle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "f2"**). Questo indicatore è importante perché consente lo scambio e il confronto tra le regioni sui processi e i prodotti di comunicazione delle strutture regionali che gestiscono i sistemi di allerta, con l'obiettivo di evidenziare gli elementi comuni già esistenti e le linee possibili per le linee ulteriore omogeneizzazione. Il target dell'indicatore "f2" consiste nell'identificazione di almeno 1 processo, 1 prodotto e 1 strumento per la diffusione delle allerte, in comune tra le regioni.

Il terzo indicatore scelto è il numero di step ridotti, a seguito del Progetto PRIMES, nei processi, prodotti e strumenti impiegati per la comunicazione delle informazioni di allerta ai cittadini, nelle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "f3"**). Conoscere l'eventuale snellimento delle procedure è importante per: i) sviluppare di criteri di omogeneizzazione, tra le 3 regioni, sui processi di diramazione delle comunicazioni di allerta; ii) diffondere informazioni rapide, uniformi e semplificate a beneficio della cittadinanza. Il target dell'indicatore "f3" consiste nell'identificazione di linea guida per omogeneizzare ulteriormente almeno 1 processo, 1 prodotto e 1 strumento per la diffusione delle allerte nelle regioni.

Il quarto ed ultimo indicatore scelto consiste nell'identificazione di ruoli e procedure standard per la valutazione, la gestione e la comunicazione del rischio alluvione nelle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "f4"**). L'analisi qualitativa di questo indicatore è importante per mettere le basi per sistemi di Early Warning con procedure standard omogenee, ruoli chiariti e terminologia comune all'interno delle regioni studiate. Il target dell'indicatore "f4" consiste nella redazione dei protocolli di omogeneizzazione dei criteri utilizzati per la valutazione, la gestione e la comunicazione del rischio alluvione nelle regioni.

Gli indicatori "f1" ed "f2", in quanto riferiti agli effetti diretti e immediati delle attività effettuate dal Progetto, sono considerati indicatore di risultato. Gli indicatori "f3" e "f4", in quanto riferito agli effetti indiretti e alle generali ricadute del Progetto, sono considerati indicatori di impatto e come tali acquisiscono maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 7 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "f"- Migliorare la gestione delle allerte creando uno spazio Web con procedure semplificate per lo scambio di dati*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| f1 | Numero di download di documenti, informazioni e report dal portale *web* | Indicatore di risultato |
| f2 | Numero di fasi (e autorizzazioni) implicate nella comunicazione delle informazioni di allerta | Indicatore di risultato |
| f3 | Numero di passaggi ridotti nel trasferimento delle informazioni di allerta | Indicatore di impatto |
| f4 | Ruoli e procedure identificate nel sistema di Early Warning (analisi qualitativa) | Indicatore di impatto |

Il criterio "g" è stato valutato da 3 indicatori (Tabella 8). Il primo indicatore scelto è il numero totale di esperti tecnico-scientifici coinvolti nei gruppi di lavoro costituiti per la raccolta e l'analisi dei dati marino-costieri, idrologici e climatologici, nei workshop incentrati sull'omogeneizzazione e l'integrazione dei Sistemi di Early Warning regionali e nei workshop incentrati sullo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento locali, svolti nelle comunità delle aree di studio PRIMES (**indicatore "g1"**). Quantificare il numero di esperti coinvolti nei workshop PRIMES è importante per i seguenti motivi: i) assicurare un'efficace omogeneizzazione e integrazione dei marino-costieri, idrologici e climatologici al fine di rendere i risultati replicabili; ii) garantire un'efficace omogeneizzazione e integrazione dei sistemi di allerta al fine di rendere i risultati pronti per la diffusione e la replica; iii) consentire la diffusione nei confronti della collettività di informazioni scientificamente fondate sui cambiamenti climatici e sui relativi rischi. Il vantaggio principale di tale indicatore è che le informazioni richieste sono prontamente disponibili una volta completate le azioni di Progetto. Inoltre, il monitoraggio della partecipazione degli esperti tecnico-scientifici coinvolti nei workshop è un valido strumento per garantire contributi specializzati e aggiornati al raggiungimento degli obiettivi di PRIMES. Il target dell'indicatore "g1" consiste nella presenza di almeno un esperto tecnico-scientifico per ogni workshop organizzato.

Il secondo ed il terzo indicatore scelti sono rispettivamente il numero di partecipanti nazionali (**indicatore "g2"**) e internazionali (**indicatore "g3"**) agli eventi di promozione e diffusione del Progetto. Questo indicatore è importante per: i) verificare l'effettiva diffusione delle buone pratiche del Progetto presso gli amministratori pubblici e le comunità limitrofe o lontane; ii) verificare la sensibilizzazione sull'impatto dei cambiamenti climatici e in particolare sul rischio alluvione; iii) verificare la diffusione nei confronti della

collettività di conoscenze scientificamente fondate sui cambiamenti climatici e sui relativi rischi. Il vantaggio principale di tale indicatore è che le informazioni richieste sono prontamente disponibili una volta completate le azioni di Progetto. I target degli indicatori "g2" e "g3" consistono nella presenza di almeno 50 partecipanti nazionali e 1 partecipante internazionale per ogni di promozione e diffusione del Progetto organizzato.

Gli indicatori "g1", "g2" e "g3", in quanto tutti riferiti agli effetti diretti e immediati delle attività effettuate dal Progetto, sono considerati indicatore di risultato.

*Tabella 8 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "g"- Garantire il networking del Progetto e la replicabilità dei risultati*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| g1 | Numero di esperti coinvolti nei seminari organizzati dal Progetto | Indicatore di risultato |
| g2 | Numero di partecipanti nazionali agli eventi di promozione e diffusione del Progetto | Indicatore di risultato |
| g3 | Numero di partecipanti internazionali agli eventi di promozione e diffusione del Progetto | Indicatore di risultato |

### *3.3.3 Sostenibilità ambientale (ENvironmental sustainability - EN);*

L'obiettivo dell'ambito tematico "**Sostenibilità ambientale (EN)**" è monitorare il miglioramento che PRIMES ha prodotto, in termini di qualità ambientale e qualità di vita, nelle aree studio in cui il Progetto è stato attuato. In particolare, sono stati analizzati gli interventi "green", cioè soluzioni basate sulla natura (es: piantumazione di alberi), messi in atto per ridurre il rischio alluvione.

I criteri prescelti per analizzare il conseguimento di questo obiettivo sono descritti di seguito.

- **Criterio "h":** ridurre il rischio alluvione mediante una migliore gestione della rete idrografica locale.
- **Criterio "i":** ridurre il rischio alluvione mediante una gestione del territorio orientata alla conservazione degli ecosistemi e della biodiversità.

Il criterio “h” è stato valutato da 7 indicatori (Tabella 9). Il primo indicatore scelto è il numero di azioni di riduzione del rischio alluvione incentrate sulla manutenzione e sul ripristino della rete idrografica locale, intraprese dai Comuni pilota durante il Progetto (**indicatore “h1”**). Quantificare le azioni di riduzione del rischio alluvione dedicate alla manutenzione e al ripristino della rete idrografica è importante per diversi motivi: i) monitorare lo stato del territorio e prevedere politiche e azioni di riduzione del rischio da avviare nel prossimo futuro; ii) attestare il livello di impegno di ciascun comune nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento; iii) assicurare l'applicazione di misure efficaci per la riduzione del rischio di inondazioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nell'ambiente locale. Il vantaggio principale di questo indicatore è il riconoscimento, mediante analisi qualitativa, delle aree in cui si prevede effettivamente una riduzione del rischio alluvione entro la fine del Progetto. Una possibile limitazione è che ulteriori azioni potrebbero essere avviate o concluse al di là dell’arco temporale del Progetto, a causa ad esempio delle lunghe procedure amministrative e pertanto non possono essere incluse nell'elenco di questo indicatore. Il target dell’indicatore “h1” consiste nella attuazione di almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione incentrata sulla manutenzione e sul ripristino della rete idrografica locale per ogni comune.

Il secondo indicatore scelto è il numero di azioni di riduzione del rischio di tipologia “green”, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore “h2”**). Il terzo indicatore scelto è il numero di azioni di riduzione del rischio, focalizzate sulla rete idrografica minore, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore “h3”**). Il quarto indicatore scelto è il numero di azioni di riduzione del rischio, focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore “h4”**). Analizzare le azioni di riduzione del rischio alluvione orientate all'ambiente, quelle incentrate sulla rete idrografica minore e quelle focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, scelte dalle comunità, è importante per diversi motivi: i) monitorare la percezione dello stato della rete idrografica minore ed evidenziare le criticità individuate dalla collettività; ii) sostenere la proposta di misure ambientali efficaci per la riduzione del rischio di inondazioni e per l'adattamento ai cambiamenti climatici; iii) attestare la volontà delle comunità di adottare un approccio proattivo verso la riduzione del rischio alluvione. I principali vantaggi di questi indicatori sono che le informazioni richieste sono prontamente disponibili man mano che le azioni di Progetto vengono completate e che vengono mostrate chiaramente le problematiche ambientali riconosciute e le azioni di adattamento scelte dalle comunità. I target degli

indicatori “h2”, “h3” e “h4 consistono nell’integrazione di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio di tipologia “green”, 5 focalizzate sulla rete idrografica minore e 5 focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, proposte dai partecipanti delle regioni oltre a quelle predisposte dal modulo.

Il quinto indicatore scelto consiste nel calcolo della superficie della fascia litoranea esposta ad alluvioni costiere nelle aree di studio delle regioni Emilia-Romagna, Marche ed Abruzzo (**indicatore “h5”**). Il sesto indicatore scelto consiste invece nel calcolo della superficie totale esposta ad alluvione nelle aree di studio delle regioni Emilia-Romagna, Marche ed Abruzzo (**indicatore “h6”**). Quantificare l'estensione delle aree (costiere e interne) esposte ad alluvione, e in cui si prevede una riduzione del rischio, aiuta a programmare le attività del Progetto nei Comuni coinvolti. È possibile, inoltre, che l'impatto complessivo delle attività del Progetto si estenda oltre il confine delle aree di studio, ad esempio coinvolgendo cittadini, tecnici e istituzioni che vivono o lavorano al di fuori di tali aree. I target degli indicatori “h5” e “h6 consistono nell’esecuzione del calcolo delle superfici costiere e totali esposte ad alluvione nelle comunità studio.

Il settimo e ultimo indicatore scelto è il numero totale di azioni di riduzione del rischio alluvione, effettivamente intraprese dai Comuni pilota durante il Progetto (**indicatore “h7”**). Valutare il numero totale di azioni di riduzione del rischio alluvione effettivamente attuate è importante per diversi motivi: i) monitorare la pericolosità del territorio e prevedere politiche e azioni di riduzione del rischio da avviare nel prossimo futuro; ii) attestare il livello di impegno di ciascun comune nell'attuazione delle misure di riduzione del rischio; iii) assicurare l'applicazione di misure efficaci per la riduzione del rischio di inondazioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nel territorio. I vantaggi e gli svantaggi di questo indicatore sono gli stessi dell’indicatore “h1”, ovvero il riconoscimento, mediante analisi qualitativa, delle aree in cui si prevede effettivamente una riduzione del rischio alluvione entro la fine del Progetto e la possibilità che ulteriori azioni oltre quelle considerate possano essere attuate a motivo del Progetto ma dopo la sua fine. Il target dell’indicatore “h7” consiste nell’effettiva attuazione di almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione per ogni comune.

Gli indicatori “h5” e “h6”, in quanto riferiti agli effetti diretti e immediati delle attività effettuate dal Progetto, sono considerati indicatori di risultato. Gli indicatori “h1”, “h2”, “h3”, “h4” e “h7”, in quanto riferiti agli effetti indiretti e alle generali ricadute del Progetto, sono considerati indicatori di impatto e come tale acquisiscono maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 9 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "h" - Ridurre il rischio alluvione mediante una migliore gestione della rete idrografica locale*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| h1 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione incentrate sulla manutenzione e sul ripristino della rete idrografica locale | Indicatore di impatto |
| h2 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione di tipo "green" scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di impatto |
| h3 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, focalizzate sulla rete idrografica minore, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di impatto |
| h4 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di impatto |
| h5 | Estensione dell'area di Progetto esposta alle alluvioni costiere | Indicatore di risultato |
| h6 | Estensione dell'area di Progetto esposta alle alluvioni | Indicatore di risultato |
| h7 | Numero totale di azioni di riduzione del rischio alluvione effettivamente realizzate durante il Progetto | Indicatore di impatto |

Il criterio "i" è stato valutato da 3 indicatori (Tabella 10). Il primo indicatore scelto è il numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "i1"**). Il secondo indicatore scelto è il numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate allo sviluppo di infrastrutture "green", scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "i2"**). Il terzo indicatore scelto è il numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "i3"**). Analizzare le azioni di riduzione del rischio alluvione orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, verso lo sviluppo di infrastrutture "green" e verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, scelte dalle comunità, è importante per diversi motivi: i) monitorare la percezione dello stato degli ecosistemi e degli habitat locali ed evidenziare le criticità individuate dalla comunità; ii) monitorare la percezione della necessità di infrastrutture "green" per la gestione delle inondazioni; iii) monitorare la percezione della necessità dell'utilizzo ricreativo dei corsi

d’acqua e delle aree ripariali; iv) sostenere la proposta di misure ambientali efficaci per la riduzione del rischio di inondazioni e per l'adattamento ai cambiamenti climatici; v) attestare la volontà delle comunità di adottare un approccio proattivo verso la riduzione del rischio alluvione. I principali vantaggi di questi indicatori sono che le informazioni richieste sono prontamente disponibili man mano che le azioni di Progetto vengono completate e che vengono mostrate chiaramente le problematiche ambientali riconosciute e le azioni di adattamento scelte dalle comunità. I target degli indicatori “i1”, “i2” e “i3” consistono nell’integrazione di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, 5 orientate allo sviluppo di infrastrutture “green” e 5 orientate verso l’utilizzo ricreativo dei corsi d’acqua e delle aree ripariali, proposte dai partecipanti delle regioni oltre a quelle predisposte dal modulo.

Gli indicatori “i1”, “i2” e “i3”, in quanto riferiti agli effetti indiretti e alle generali ricadute del Progetto, sono considerati indicatori di impatto e come tale acquisiscono maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 10 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio “i”- Ridurre il rischio alluvione mediante una gestione del territorio orientata alla conservazione degli ecosistemi e della biodiversità*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| i1 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di impatto |
| i2 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate allo sviluppo di infrastrutture “green”, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di impatto |
| i3 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate verso l’utilizzo ricreativo dei corsi d’acqua e delle aree ripariali, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di impatto |

### *3.3.4 Risorse economiche (economic resourceS - S).*

L'obiettivo dell’ambito tematico “**Risorse economiche (S)**” è monitorare il numero e la tipologia di risorse economiche che sono state utilizzate per ridurre il rischio alluvione nelle aree studio in cui il Progetto è stato attuato.

In particolare, sono stati analizzati le risorse pubbliche stanziate e le risorse private previste per ridurre i danni da alluvione.

I criteri prescelti per analizzare il conseguimento di questo obiettivo sono descritti di seguito.

- **Criterio "j":** aumentare le risorse economiche stanziate dalle pubbliche amministrazioni per ridurre il rischio alluvione.
- **Criterio "k":** ridurre i danni da alluvione per settori economici chiave (come il turismo, l'industria e l'agricoltura) grazie a una maggiore capacità di adattamento.

Il criterio "j" è stato valutato da 3 indicatori (Tabella 11). Il primo indicatore scelto è il numero azioni di riduzione del rischio alluvione, con caratteristiche strutturali, scelte dagli amministratori pubblici dei comuni pilota del Progetto (**indicatore "j1"**). Quantificare gli interventi strutturali, scelti dagli amministratori pubblici dell'Emilia-Romagna, delle Marche e dell'Abruzzo per ridurre il rischio alluvionale, è importante per diversi motivi: i) monitorare la sensibilità delle pubbliche amministrazioni agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e dei relativi rischi nel territorio di competenza; ii) attestare il livello di impegno di ciascuna comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali; iii) sollecitare lo stanziamento di risorse economiche per la riduzione del rischio di inondazioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nel bilancio comunale. Il vantaggio principale è che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili. Inoltre, questo indicatore, unito alle informazioni sulle azioni scelte dai cittadini, fornisce un'idea generale del livello di consapevolezza e di impegno della comunità nei confronti del rischio alluvione. Il target dell'indicatore "j1" consiste nell'identificazione di almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali prevista dagli amministratori pubblici per ogni comune.

Il secondo indicatore scelto è il numero azioni di unità equivalenti a tempo pieno (FTE) , costituite da una persona che lavora a tempo pieno (8 ore al giorno) per un anno lavorativo, impiegate dai partner del Progetto (**indicatore "j2"**). Quantificare l'impegno sostenuto dai partner del Progetto è importante per i seguenti motivi: i) attestare le risorse assegnate dai partner per il personale che si occupa dell'aumento della resilienza alle inondazioni; ii) attestare il livello di impegno di ciascun partner nella realizzazione delle attività del Progetto. Il vantaggio principale è che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili in quanto fanno parte delle attività previste per la gestione del progetto. Il target dell'indicatore "j2"

consiste nell'utilizzo del 100% degli FTE messi a budget nel Progetto da parte dei Partner.

Il terzo e ultimo indicatore scelto è il budget stanziato dagli organi amministrativi comunali e regionali coinvolti dal Progetto per aumentare la resilienza al rischio alluvione (**indicatore "j3"**). La quantificazione delle risorse economiche stanziate dagli enti regionali e amministrativi delle aree PRIMES è importante per diversi motivi: i) monitorare la sensibilità delle pubbliche amministrazioni agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e dei relativi rischi nel territorio di competenza; ii) attestare il livello di impegno di ciascuna comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali; iii) monitorare l'allocazione delle risorse finanziarie per la resilienza al rischio di alluvioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nelle pubbliche amministrazioni. Il vantaggio principale di questo indicatore è la possibilità di riconoscere, mediante analisi qualitativa, le aree in cui si è attuata una riduzione del rischio alluvione entro la fine del Progetto. Una possibile limitazione è che ulteriori azioni potrebbero essere avviate o concluse al di là dell'arco temporale del Progetto, a causa ad esempio delle lunghe procedure amministrative e pertanto non possono essere incluse nell'elenco di questo indicatore. Il target dell'indicatore "j3" consiste nell'identificazione di almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione stanziata dagli amministratori pubblici per ogni comune.

L'indicatore "j2", in quanto riferito agli effetti diretti e immediati delle attività effettuate dal Progetto, è considerato indicatore di risultato. Gli indicatori "j1" e "j3", in quanto riferiti agli effetti indiretti e alle generali ricadute del Progetto, sono considerati indicatori di impatto e come tale acquisiscono maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 11 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "j"- Aumentare le risorse economiche stanziate dalle pubbliche amministrazioni per ridurre il rischio alluvione*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| j1 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali, scelte dagli amministratori pubblici | Indicatore di impatto |
| j2 | Numero di unità equivalenti a tempo pieno (FTE) impiegate dai partner del Progetto | Indicatore di risultato |
| j3 | Budget stanziato dagli organi amministrativi comunali e regionali per aumentare la resilienza al rischio alluvione | Indicatore di impatto |

Il criterio "k" è stato valutato da 3 indicatori (Tabella 12). Il primo indicatore scelto è il numero azioni di riduzione del rischio alluvione da

implementare nelle attività economiche, scelte dalle comunità pilota del Progetto (**indicatore "k1"**). Quantificare le azioni, scelte dalle comunità dell'Emilia-Romagna, delle Marche e dell'Abruzzo per ridurre il rischio alluvionale, è importante per diversi motivi: i) monitorare la sensibilità dei cittadini agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e dei relativi rischi nel territorio di appartenenza; ii) attestare il livello di impegno di ciascuna comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali; iii) assicurare la diffusione di un approccio proattivo verso la riduzione del rischio di inondazioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nei settori economici chiave locali. Il vantaggio principale è che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili. Inoltre, questo indicatore, unito alle informazioni sulle azioni scelte con caratteristiche strutturali (indicatore "k2"), fornisce un'idea generale del livello di consapevolezza e di impegno della comunità nei confronti del rischio alluvione. Il target dell'indicatore "k1" consiste nell'integrazione di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio alluvione da implementare nelle attività economiche, proposte dai partecipanti oltre a quelle predisposte dal modulo.

Il secondo indicatore scelto è il numero azioni di riduzione del rischio alluvione, con caratteristiche strutturali, scelte dalle comunità pilota del Progetto (**indicatore "k2"**). Quantificare gli interventi strutturali, scelti dalle comunità dell'Emilia-Romagna, delle Marche e dell'Abruzzo per ridurre il rischio alluvionale, è importante per diversi motivi: i) monitorare la consapevolezza degli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e dei relativi rischi nel territorio di appartenenza; ii) attestare il livello di impegno di ciascuna comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali; iii) assicurare la diffusione di un approccio proattivo verso la riduzione del rischio di inondazioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nei settori economici chiave locali. Il vantaggio principale è che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili. Inoltre, questo indicatore, unito alle informazioni sulle azioni di riduzione del rischio alluvione da implementare nelle attività economiche (indicatore "k1"), fornisce un'idea generale del livello di consapevolezza e di impegno della comunità nei confronti del rischio alluvione. Il target dell'indicatore "k2" consiste nell'integrazione di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali, proposte dai partecipanti oltre a quelle predisposte dal modulo.

Il terzo ed ultimo indicatore scelto è il numero totale settori economici rappresentati dagli *stakeholder* coinvolti nella progettazione dei Piani Civici di Adattamento (**indicatore "k3"**). Quantificare i settori economici rappresentati dai piani di adattamento locali è importante per diversi motivi:

i) monitorare la sensibilità agli scenari di impatto dei cambiamenti climatici e dei relativi rischi nel territorio di appartenenza; ii) attestare il livello di impegno di ciascuna comunità nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali; iii) assicurare la diffusione di un approccio proattivo verso la riduzione del rischio di inondazioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nei settori economici chiave locali. Anche in questo caso i vantaggi sono che le informazioni richieste per l'indicatore sono prontamente disponibili una volta completate le azioni di Progetto. Inoltre, questo indicatore, unito alle informazioni sul numero di soggetti coinvolti nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento (indicatore "c3"), fornisce un'idea generale del livello di rappresentatività della comunità e di diffusione della conoscenza del rischio alluvione. Il target dell'indicatore "k3" consiste nella partecipazione alla progettazione dei Piani Civici di Adattamento di almeno 5 settori economici per ogni comunità.

L'indicatore "k3", in quanto riferito agli effetti diretti e immediati delle attività effettuate dal Progetto, è considerato indicatore di risultato. Gli indicatori "k1" e "k2", in quanto riferiti agli effetti indiretti e alle generali ricadute del Progetto, sono considerati indicatori di impatto e come tale acquisiscono maggiore rilevanza sulla riduzione del rischio alluvione.

*Tabella 12 Elenco degli indicatori selezionati per la valutazione del criterio "k" - Ridurre i danni da alluvione per settori economici chiave (come il turismo, l'industria e l'agricoltura) grazie a una maggiore capacità di adattamento*

| ID | TITOLO | TIPOLOGIA |
|---|---|---|
| k1 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione da implementare nelle attività economiche, scelte dalle comunità | Indicatore di impatto |
| k2 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali, scelte dalle comunità | Indicatore di impatto |
| k3 | Numero di settori economici rappresentati dagli *stakeholder* coinvolti nella progettazione dei Piani Civici di Adattamento | Indicatore di risultato |

### *3.4 Paradigma di valutazione*

Come precedentemente specificato, il quadro di valutazione CO.G.EN.S. è stato strutturato in forma gerarchica a partire da 4 ambiti tematici, caratterizzati da 11 criteri di valutazione e descritti da 43 indicatori quantitativi e qualitativi.

Ad ogni criterio e indicatore è stato assegnato un peso, ovvero un valore compreso tra 0 a 1. Per quanto riguarda i criteri, il peso è stato attribuito in base allo specifico contributo da essi dato ai fini del raggiungimento degli obiettivi dell'ambito tematico di riferimento. Per quanto riguarda gli indicatori, il peso è stato equamente ripartito all'interno del criterio, ma agli indicatori di impatto è stato assegnato un peso doppio rispetto agli indicatori di risultato. I primi, infatti, misurano gli effetti indiretti e le generali ricadute delle attività di Progetto sulla riduzione del rischio alluvione, mentre i secondi misurano gli effetti diretti e immediati delle attività realizzate dal Progetto. La somma dei pesi assegnati ad ogni indicatore all'interno di un criterio è sempre equivalente ad 1, così come la somma dei pesi assegnati ad ogni criterio all'interno di un ambito tematico è sempre equivalente ad 1.

Oltre al peso, ad ogni indicatore è stato attribuito un punteggio corrispondente alla percentuale di raggiungimento dei target dell'indicatore stesso, ovvero alla sua realizzazione. Anche in questo caso il valore è compreso tra 0 e 1, dove indicativamente 0 = target non raggiunto, 0,25 = target quasi non raggiunto; 0,5 = target parzialmente raggiunto; 0,75 = target quasi raggiunto; 1 = target raggiunto. Tale punteggio è stato assegnato in maniera qualitativa o, qualora possibile, quantitativa, attraverso l'identificazione preliminare di un requisito minimo che stabilisce per ogni indicatore il benchmark di riferimento equivalente al punteggio 1.

La somma dei punteggi attribuiti agli indicatori, moltiplicati per il relativo peso, esprimerà la valutazione conseguita dal criterio. Allo stesso modo, la somma pesata dei punteggi conseguiti dai singoli criteri indicherà la valutazione complessiva dell'ambito tematico.

La procedura riportata può essere espressa mediante le seguenti formule esemplificative:

$$\text{Valore Criterio} = \sum (\text{Valore Indicatore} \times \text{Peso Indicatore})$$

$$\text{Valore Ambito Tematico} = \sum (\text{Valore Criterio} \times \text{Peso Criterio})$$

Nella Tabella 13 sono riportati tutti i criteri e gli indicatori, con i relativi pesi, selezionati per il presente studio.

*Tabella 13 Criteri e indicatori selezionati per lo studio, con i relativi pesi. Le colonne con i "valori" andranno compilate e calcolate in base ai risultati del Progetto PRIMES.*

| ID | TIPOLOGIA | PESO INDICATORE | PESO CRITERIO |
|---|---|---|---|
| **CO** | **Ambito tematico** | | |
| **a** | **Criterio** | | |
| a1 | Indicatore di risultato | 0,17 | 0,25 |
| a2 | Indicatore di risultato | 0,17 | |
| a3 | Indicatore di risultato | 0,17 | |
| a4 | Indicatore di impatto | 0,33 | |
| a5 | Indicatore di risultato | 0,17 | |
| **b** | **Criterio** | | |
| b1 | Indicatore di risultato | 0,25 | 0,25 |
| b2 | Indicatore di risultato | 0,25 | |
| b3 | Indicatore di risultato | 0,25 | |
| b4 | Indicatore di risultato | 0,25 | |
| **c** | **Criterio** | | |
| c1 | Indicatore di risultato | 0,20 | 0,25 |
| c2 | Indicatore di risultato | 0,20 | |
| c3 | Indicatore di risultato | 0,20 | |
| c4 | Indicatore di impatto | 0,40 | |
| **d** | **Criterio** | | |
| d1 | Indicatore di risultato | 0,25 | 0,25 |
| d2 | Indicatore di risultato | 0,25 | |
| d3 | Indicatore di impatto | 0,50 | |
| **G** | **Ambito tematico** | | |
| **e** | **Criterio** | | |
| e1 | Indicatore di risultato | 0,14 | 0,50 |
| e2 | Indicatore di impatto | 0,29 | |
| e3 | Indicatore di impatto | 0,29 | |
| e4 | Indicatore di impatto | 0,29 | |
| **f** | **Criterio** | | |
| f1 | Indicatore di risultato | 0,17 | 0,25 |
| f2 | Indicatore di risultato | 0,17 | |
| f3 | Indicatore di impatto | 0,33 | |
| f4 | Indicatore di impatto | 0,33 | |
| **g** | **Criterio** | | |
| g1 | Indicatore di risultato | 0,33 | 0,25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| g2 | Indicatore di risultato | 0,33 | |
| g3 | Indicatore di risultato | 0,33 | |
| **EN** | **Ambito tematico** | | |
| **h** | **Criterio** | | |
| h1 | Indicatore di impatto | 0,17 | 0,50 |
| h2 | Indicatore di impatto | 0,17 | |
| h3 | Indicatore di impatto | 0,17 | |
| h4 | Indicatore di impatto | 0,17 | |
| h5 | Indicatore di risultato | 0,08 | |
| h6 | Indicatore di risultato | 0,08 | |
| h7 | Indicatore di impatto | 0,17 | |
| **i** | **Criterio** | | |
| i1 | Indicatore di impatto | 0,33 | 0,50 |
| i2 | Indicatore di impatto | 0,33 | |
| i3 | Indicatore di impatto | 0,33 | |
| **S** | **Ambito tematico** | | |
| **j** | **Criterio** | | |
| j1 | Indicatore di impatto | 0,40 | 0,50 |
| j2 | Indicatore di risultato | 0,20 | |
| j3 | Indicatore di impatto | 0,40 | |
| **k** | **Criterio** | | |
| k1 | Indicatore di impatto | 0,40 | 0,50 |
| k2 | Indicatore di impatto | 0,40 | |
| k3 | Indicatore di risultato | 0,20 | |

## *3.5 Raccolta dati*

### *3.5.1 Strumenti*

La raccolta dati si è servita di fonti locali, comunali, regionali e nazionali, nonché delle informazioni derivanti dalle attività del Progetto. Gli elementi necessari sono stati rilevati mediante l'ausilio di una scheda tecnica, per ciascun indicatore, caratterizzata dai seguenti contenuti:

- definizione e descrizione dell'indicatore;
- individuazione del responsabile e delle modalità di raccolta dati;
- esigenze specifiche e giustificazione della scelta dell'indicatore;
- trascrizione ed interpretazione dei risultati;
- indicazione di eventuali difficoltà incontrate durante la raccolta dati;
- identificazione dei punti di forza e dei limiti dell'indicatore;
- eventuali allegati alla scheda tecnica.

La scheda tecnica predisposta per la raccolta dati (Tabella 14) è stata compilata dai partner responsabili delle attività di misurazione e, al termine della raccolta dati, analizzata per la valutazione complessiva di ciascun indicatore in relazione agli obiettivi di riferimento.

*Tabella 14 Esempio di scheda tecnica utilizzata per la raccolta dati*

| **AMBITO**<br>**(nome dell'ambito in cui si inserisce il criterio)** | |
|---|---|
| **CRITERIO**<br>**(codice e nome del criterio)** | |
| **Nome dell'indicatore**<br>*(forma abbreviata dell'indicatore)* | **Codice**<br>*(ID dell'indicatore)* |
| **Descrizione dell'indicatore**<br>*(nome esteso e descrizione dell'indicatore)* | |
| **Responsabile della misurazione**<br>*(partner responsabile della raccolta dati)* | |
| **Modalità di raccolta dati**<br>*(metodo applicato per effettuare la raccolta dei dati, come osservazione, revisione di dati o documentazione esistente, indagine, censimento, …)* | |
| **Risultati** | |
| **Risultati delle attività di misurazione**<br>*(descrizione dei risultati emersi dalla raccolta dati)* | |
| **Difficoltà e criticità riscontrate nella raccolta dati**<br>*(impedimenti riscontrati durante la raccolta dei dati)* | |
| **Interpretazione dei risultati**<br>*(significato dei risultati in termini di raggiungimento del criterio e degli obiettivi dell'ambito)* | |
| **Allegati**<br>*(eventuali dati, figure, tabelle, mappe… ricavati dalla ricerca)* | |

### *3.5.2 Tempistiche e ruoli*

Le attività di indagine sono state svolte durante e alla fine del Progetto. Ciò ha permesso di avere un *feedback* aggiornato degli impatti delle azioni in merito agli obiettivi specifici. Inoltre, è stata prevista un'ulteriore attività di valutazione alcuni mesi dopo la fine del Progetto, la quale andrà a completare l'analisi del raggiungimento dell'obiettivo a lungo termine.

Ogni partner, utilizzando fonti comunali, regionali e/o nazionali, nonché i dati e le informazioni derivanti dalle attività del Progetto, ha partecipato alla raccolta dati. Il termine e i partner responsabili della raccolta dei dati per ciascun indicatore sono stati definiti all'inizio del Progetto e aggiustati in base ad eventuali necessità sorte in corso d'opera. Il coordinatore di questo studio (UNIVPM) ha gestito i processi di raccolta, analisi e report dei risultati.

# 4 Risultati e discussione

In questo capitolo, i risultati della raccolta dati sono stati interpretati tenendo conto degli obiettivi degli indicatori, dei criteri e degli ambiti corrispondenti.

## *4.1 Analisi del coinvolgimento della comunità*

L'obiettivo di questo ambito tematico consiste nell'aumentare il livello di resilienza al rischio di alluvione delle comunità locali. La valutazione di tale obiettivo si è basata sulla performance di 16 indicatori classificati in base a 5 criteri. I risultati per ciascun criterio e indicatore sono descritti in forma estesa nei paragrafi seguenti.

### *4.1.1 Promuovere la consapevolezza degli impatti dei cambiamenti climatici e in particolare del rischio alluvione (criterio "a")*

Il primo indicatore del criterio "a" è il numero totale di cittadini che hanno partecipato ai workshop di PRIMES, incentrati sullo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento e svolti nelle comunità delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "a1"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,17 e un target di coinvolgimento nei workshop di Progetto di cittadini provenienti da tutte le comunità.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti da data, luogo e numero di partecipanti a tutti i workshop locali organizzati in ambito di progetto e finalizzati a coinvolgere le comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo per lo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento. Per la raccolta dei dati sono stati rivisti i fogli delle firme, i verbali e i programmi dei workshop. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

<u>Regione Emilia-Romagna</u>

Workshop:

- Workshop #1: 3 maggio 2017, Ravenna, 30 partecipanti;
- Workshop #2: 14 ottobre 2017, Lido di Savio (Ravenna), 17 partecipanti;

– Workshop #3: 21 ottobre 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 40 partecipanti;
– Workshop #4: 28 ottobre 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 45 partecipanti;
– Workshop #5: 26 maggio 2018, Poggio Renatico (Ferrara), 49 partecipanti.

Incontri (amministratori):
– 12 giugno 2017, Lido di Savio (Ravenna), 9 partecipanti;
– 15 giugno 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 10 partecipanti;
– 20 giugno 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 13 partecipanti.

Incontri (*stakeholder* e amministratori):
– 16 settembre 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 33 partecipanti;
– 25 settembre 2017, Lido di Savio (Ravenna), 13 partecipanti;
– 27 settembre 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 19 partecipanti;
– 2 ottobre 2017, Imola (zona Santerno, Bologna), 20 partecipanti.

Regione Marche

Workshop:
– Workshop #1: 3 febbraio 2018, San Benedetto del Tronto, 53 partecipanti;
– Workshop #2: 10 febbraio 2018, Senigallia, 43 partecipanti.

Incontri (*stakeholder* e amministratori):
– 8 novembre 2017, Ancona, 12 partecipanti;
– 4 dicembre 2017, Ancona, 15 partecipanti;
– 9 gennaio 2018, Ancona, 5 partecipanti.

Regione Abruzzo

Workshop:
– Workshop 1: 15 marzo 2018, Pineto, 29 partecipanti;
– Workshop 2: 17 marzo 2018, Torino di Sangro, 21 partecipanti.

Incontri (amministratori):
– 13 febbraio 2018, Pineto, 6 partecipanti;
– 13 febbraio 2018, Torino di Sangro, 5 partecipanti.

Dai dati risulta che nei workshop di Progetto sono stati coinvolti i cittadini provenienti da tutte le comunità. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il secondo indicatore del criterio "a" è il numero totale di funzionari pubblici e altri *stakeholder* che hanno partecipato ai workshop di PRIMES, incentrati sullo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento e svolti nelle comunità delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "a2"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,17 e un target di coinvolgimento nei workshop di Progetto di amministratori e altri *stakeholder* provenienti da tutte le comunità.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti da data, luogo e numero di amministratori e altri *stakeholder* partecipanti a tutti i workshop locali organizzati in ambito di progetto e finalizzati a coinvolgere le comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo per lo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento. Per la raccolta dei dati sono stati rivisti i fogli delle firme, i verbali e i programmi dei workshop. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

<u>Regione Emilia-Romagna</u>

Workshop:

- Workshop #1: 3 maggio 2017, Ravenna, 30 amministratori pubblici;
- Workshop #2: 14 ottobre 2017, Lido di Savio (Ravenna), 5 *stakeholder* e 12 amministratori pubblici;
- Workshop #3: 21 ottobre 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 28 *stakeholder* e 12 amministratori pubblici;
- Workshop #4: 28 ottobre 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 27 *stakeholder*s e 18 amministratori pubblici;
- Workshop #5: 26 maggio 2018, Poggio Renatico (Ferrara), 38 *stakeholder* e 11 amministratori pubblici.

Incontri (amministratori):

- 12 giugno 2017, Lido di Savio (Ravenna), 9 amministratori pubblici;
- 15 giugno 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 10 amministratori pubblici;
- 20 giugno 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 13 amministratori pubblici.

Incontri (*stakeholder* e amministratori):

- 16 settembre 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 29 *stakeholder* e 4 amministratori pubblici;
- 25 settembre 2017, Lido di Savio (Ravenna), 6 *stakeholder* e 7 amministratori pubblici;
- 27 settembre 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 13 *stakeholder* e 6 amministratori pubblici;
- 2 ottobre 2017, Imola (zona Santerno, Bologna), 13 *stakeholder* e 7 amministratori pubblici.

Regione Marche

Workshop:
- Workshop #1: 3 febbraio 2018, San Benedetto del Tronto, 43 *stakeholder* e 7 amministratori pubblici;
- Workshop #2: 10 febbraio 2018, Senigallia, 33 *stakeholder* e 6 amministratori pubblici.

Incontri (*stakeholder* e amministratori):
- 8 novembre 2017, Ancona, 7 amministratori pubblici;
- 4 dicembre 2017, Ancona, 1 *stakeholder* e 9 amministratori pubblici;
- 9 gennaio 2018, Ancona, 7 amministratori pubblici.

Regione Abruzzo

Workshop:
- Workshop 1: 15 marzo 2018, Pineto, 14 *stakeholder* e 13 amministratori pubblici;
- Workshop 2: 17 marzo 2018, Torino di Sangro, 10 *stakeholder* e 8 amministratori pubblici.

Incontri (amministratori):
- 13 febbraio 2018, Pineto, 6 amministratori pubblici;
- 13 febbraio 2018, Torino di Sangro, 5 amministratori pubblici.

Dai dati risulta che nei workshop di Progetto sono stati coinvolti funzionari pubblici e altri *stakeholder* provenienti da tutte le comunità. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il terzo indicatore del criterio "a" è il rapporto tra il numero totale dei questionari di percezione del rischio compilati dopo (ex post) e quelli compilati prima (ex ante) delle attività di PRIMES, nelle dieci aree studio (**indicatore "a3"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,17 e un target di un rapporto tra il numero totale dei questionari ex post e quelli ex ante pari o prossimo ad 1.

I dati necessari per questo indicatore sono stati ricavati dai risultati dei questionari di percezione del rischio. Tali questionari sono stati distribuiti, nelle comunità delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, per valutare la sensibilizzazione dei gruppi target alle tematiche legate al clima prima (ex-ante) e dopo (ex-post) le attività di Progetto. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

Il numero di questionari compilati ex-ante ed ex-post, nonché il rapporto tra tali somme, è riportato per ogni area pilota in Tabella 15.

*Tabella 15 Numero di questionari compilati prima (ex-ante) e dopo (ex-post) le attività del Progetto PRIMES e rapporto tra questionari ex-post e quelli ex-ante per ogni area pilota*

| **AREA PILOTA** | **EX-ANTE (ea)** | **EX-POST (ep)** | **RAPPORTO (ep/ea)** |
|---|---|---|---|
| Imola | 101 | 106 | 1.05 |
| Lugo | 80 | 82 | 1.03 |
| Mordano | 23 | 23 | 1.00 |
| Poggio Renatico | 25 | 15 | 0.60 |
| Sant'Agata sul Santerno | 12 | 11 | 0.92 |
| Ravenna | 16 | 11 | 0.69 |
| Senigallia | 67 | 70 | 1.04 |
| San Benedetto del Tronto | 18 | 18 | 1.00 |
| Pineto | 22 | 22 | 1.00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Torino di Sangro | 13 | 12 | 0.92 |
| Totale | 377 | 370 | 0.98 |

In quasi tutte le comunità il rapporto ex-post/ex-ante è pari o prossimo a 1.00 - fanno eccezione di Poggio Renatico e Ravenna - il che significa che il numero dei questionari ex-post raccolti è stato comparabile al numero dei questionari ex-ante. Il target è stato quindi raggiunto all'80%. Nel caso di Poggio Renatico e Ravenna (frazione Lido di Savio), il numero dei questionari ex ante raccolti è superiore alle quantità minime necessarie calcolate in rapporto alla popolazione (8 per Poggio Renatico e 5 per Lido di Savio); pertanto, anche se il rapporto è basso, l'indagine è stata comunque significativa.

Il quarto indicatore del criterio "a" è la percentuale di cittadini che hanno acquisito una maggiore percezione del rischio tra analisi ex post ed analisi ex ante, in base ai risultati dei questionari (**indicatore "a4"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,33 e un target di aumento della percentuale di cittadini con un'efficace percezione del rischio alluvione in tutte le comunità.

I dati necessari per questo indicatore sono stati ricavati dai risultati dei questionari di percezione del rischio distribuiti, nelle comunità delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, per valutare la sensibilizzazione dei gruppi target alle tematiche legate al clima prima (ex-ante) e dopo (ex-post) le attività di Progetto. I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero o dalla percentuale di cittadini che hanno aumentato la percezione del rischio tra l'analisi ex post e l'analisi ex ante. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

Le domande del questionario selezionate per stabilire se la percezione del rischio è aumentata sono le seguenti:

1. La tua casa si trova in una zona soggetta a inondazioni

La % di individui che sono d'accordo o fortemente d'accordo con tale assunzione sono:

| | |
|---|---|
| Torino di Sangro | +41.7% |
| San Benedetto del Tronto | +31.1% |

| | |
|---|---|
| Sant’Agata sul Santerno | +22.4% |
| Imola | +13% |
| Poggio Renatico | +8% |
| Senigallia | +7.2% |

2. La probabilità che gli eventi alluvionali diventino più frequenti è

La % di individui che ritiene alta o molto alta tale probabilità sono:

| | |
|---|---|
| Mordano | +26% |
| Sant’Agata sul Santerno | +22.7% |
| Poggio Renatico | +18.7% |
| Senigallia | +4.7% |

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

La % di individui che sono d'accordo o fortemente d'accordo con tale assunzione sono:

| | |
|---|---|
| Poggio Renatico | +37.4% |
| Sant’Agata sul Santerno | +24.3% |
| Scerne di Pineto | +24.3% |
| Mordano | +21.7% |

4. Quali reazioni immediate hai messo in pratica o pensi che metteresti in atto se vivessi quell'esperienza?

Per la risposta "Raggiungi un luogo sicuro":

| | |
|---|---|
| Pineto | +30.6% |
| Senigallia | +28.9% |
| Ravenna | +16.1% |
| Sant’Agata sul Santerno | +15.3% |
| San Benedetto del Tronto | +14.2% |
| Imola | +13.9% |
| Mordano | +13% |
| Lugo | +10% |

5. Ritieni che le popolazioni del tuo territorio siano preparate ad affrontare un'emergenza alluvione

La % di individui che sono d'accordo o fortemente d'accordo con tale assunzione sono:

| | |
|---|---|
| Sant'Agata sul Santerno | +36.4% |
| Mordano | +17.4% |
| Ravenna | +11.4% |
| San Benedetto del Tronto | +11.1% |
| Senigallia | +2.2% |

6. In caso di emergenza alluvione, ritieni di poter affrontare la situazione

Per la risposta "da solo":

| | |
|---|---|
| Poggio Renatico | +23% |
| Ravenna | +16.1% |
| Lugo | +11.2% |
| Torino di Sangro | +9.7% |
| Sant'Agata sul Santerno | +7.3% |
| Imola | +3% |
| Mordano | +2.9% |
| San Benedetto del Tronto | +2.4% |

Per la risposta "con l'aiuto di un tecnico":

| | |
|---|---|
| Pineto | +33.4% |
| Senigallia | +29.4% |
| Torino di Sangro | +27.4% |
| Ravenna | +26.7% |
| Sant'Agata sul Santerno | +23.9% |
| Imola | +23.2% |
| Mordano | +18.3% |
| Lugo | +15.3% |

Ogni comunità ha quindi aumentato la percezione del rischio alluvione in almeno una delle risposte analizzate. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il quinto ed ultimo indicatore del criterio "a" è la percentuale di comuni, tra quelli studio, che ha raccolto un numero statisticamente rilevante di questionari ex post ed ex ante ai fini dell'analisi di percezione del rischio (**indicatore "a5"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,17 e un target consiste nella raccolta di un numero statisticamente rilevante di questionari in tutte le comunità.

I dati necessari per questo indicatore sono stati ricavati dai risultati dei questionari di percezione del rischio. Tali questionari sono stati distribuiti, nelle comunità delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, per valutare la sensibilizzazione dei gruppi target alle tematiche legate al clima prima (ex-ante) e dopo (ex-post) le attività di Progetto. Il numero di questionari statisticamente rilevanti è stato determinato all'inizio delle attività del Progetto, sulla base di una proporzione della popolazione esposta al pericolo di alluvione per ogni comune. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

Il numero di questionari attesi quelli effettivamente compilati prima (ex-ante) e dopo (ex-post) le attività del Progetto, è riportato per ogni area pilota in Tabella 16.

*Tabella 16 Numero di questionari attesi e compilati prima (ex-ante) e dopo (ex-post) le attività del Progetto PRIMES per ogni area pilota*

| **AREA PILOTA** | **ATTESI [n°]** | **EX-ANTE [%]** | **EX-POST [%]** |
|---|---|---|---|
| Imola | 220 | 45.9 | 48.2 |
| Lugo | 105 | 76.2 | 78.1 |
| Mordano | 15 | 153.3 | 153.3 |
| Poggio Renatico | 8 | 312.5 | 187,5 |
| Sant'Agata sul Santerno | 9 | 133.3 | 122.2 |
| Ravenna | 5 | 320.0 | 220.0 |
| Senigallia | 110 | 60.9 | 63.6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| San Benedetto del Tronto | 15 | 120.0 | 120.0 |
| Pineto | 10 | 220.0 | 220.0 |
| Torino di Sangro | 3 | 433.3 | 400.0 |
| Totale | 500 | 75.4 | 74.0 |

Per ragioni di comparabilità, nella fase ex-post dell'analisi della percezione del rischio sono stati raccolti un numero di questionari analogo alla fase ex-ante; pertanto, le percentuali sono molto simili.

In quasi tutte le aree pilota, le percentuali dei questionari ex ante ed ex post sono molto superiori al 100% dei questionari attesi. Fanno eccezione Lugo, Senigallia e soprattutto Imola. Il target è stato quindi raggiunto al 70%. I comuni più grandi, infatti, non hanno pienamente raggiunto numeri statisticamente rilevanti, mentre quelli più piccoli hanno addirittura superato la soglia prevista.

In sintesi, durante il Progetto sono stati organizzati workshop diffusi incentrati sullo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento (CAAP) locali, con un buon coinvolgimento delle comunità locali: circa 300 cittadini in Emilia-Romagna, 128 nelle Marche e 61 in Abruzzo (indicatore “a1”). Questi partecipanti erano quasi equamente distribuiti tra *stakeholder* e amministratori pubblici in Emilia-Romagna e Abruzzo, mentre prevalentemente *stakeholder* nelle Marche (indicatore “a2”). Tali risultati hanno garantito un'ampia diffusione e un adattamento dei CAAP alle specifiche esigenze aree pilota.

I vantaggi di questo sforzo sono evidenziati dai risultati dell'analisi della percezione del rischio. Infatti, tutte le aree pilota sono state analizzate mediante questionari distribuiti prima e dopo le attività del Progetto (indicatore “a3”), con un totale di questionari raccolti generalmente superiore al previsto, ad eccezione del caso di Imola, Lugo e Senigallia (indicatore “a5”). I risultati dei questionari denotano da parte dei cittadini una maggiore consapevolezza di quali sono gli scenari di impatto da inondazioni nel proprio territorio, di cosa fare in caso di emergenza e di cosa aspettarsi dall'attuale cambiamento climatico (indicatore “a4”).

I principali risultati e il raggiungimento dei target di ogni indicatore del criterio “a” sono riportati in Tabella 17.

*Tabella 17 Schema sintetico dei risultati degli indicatori a1-a5 (criterio "a")*

| INDICATORE | | RISULTATI | TARGET [%] |
|---|---|---|---|
| a1 | Numero di cittadini che hanno partecipato ai workshop | 298 in Emilia-Romagna, 128 nelle Marche e 61 in Abruzzo | 100 |
| a2 | Numero di *stakeholder*s e amministratori pubblici che hanno partecipato ai workshop | *Stakeholder*: 159 in Emilia-Romagna, 77 nelle Marche e 24 in Abruzzo<br>PA: 139 in Emilia-Romagna, 36 nelle Marche e 32 in Abruzzo | 100 |
| a3 | Rapporto tra il numero di questionari compilati ex-post e il numero di questionari compilati ex-ante le attività di Progetto | Valori compresi tra 0.60 (Poggio Renatico) e 1.05 (Imola), con una media di 0.98 | 80 |
| a4 | Percentuale di cittadini con una maggiore percezione del rischio | Domande:<br>1. La tua casa si trova in una zona soggetta a inondazioni (+7.2%-+41.7%)<br>2. Gli eventi alluvionali diventeranno più frequenti (+4.27-+26.0%)<br>3. I comportamenti dei cittadini possono limitare o accentuare le inondazioni (+21.7%-+37.4%)<br>4. In caso di alluvione, cerco di raggiungere un luogo sicuro (+10.0%-+30.6%)<br>5. In caso di alluvione, cerco l'aiuto di un tecnico (+13.2%-+33.4%) | 100 |
| a5 | Percentuale di comuni che hanno raccolto un numero statisticamente rilevante di questionari | L'80% dei comuni ha superato il 75% dei questionari richiesti, raggiungendo così la rilevanza statistica | 70 |

### *4.1.2 Rafforzare la coesione sociale e la diffusione di conoscenze consolidando la collaborazione tra Protezione Civile e società (criterio "b")*

Il primo indicatore del criterio "b" è il numero totale di cittadini che hanno partecipato alle esercitazioni di PRIMES svolte nelle comunità delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "b1"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,25 e un target di coinvolgimento nelle esercitazioni di Progetto di cittadini provenienti da tutte le comunità.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti da data, luogo e numero di partecipanti a tutte le simulazioni di allerta da alluvione organizzate nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo per lo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento. Per la raccolta dei dati sono stati rivisti i fogli delle firme, i verbali e i programmi delle esercitazioni. La raccolta di queste informazioni ha incontrato alcune difficoltà perché il numero esatto dei partecipanti non è stato calcolato durante alcune esercitazioni. Pertanto, le informazioni ottenute dopo gli eventi possono essere approssimative.

Regione Emilia-Romagna

Data: 18 novembre 2017
Totale partecipanti: 129
Sant'Agata sul Santerno: 100 *stakeholder* e 6 amministratori pubblici
Imola: 18 *stakeholder* e 5 amministratori pubblici

Regione Marche

Data: 19 maggio 2018
Totale partecipanti: 868
Senigallia: 280 *stakeholder* e 14 amministratori pubblici
San Benedetto del Tronto: 560 *stakeholder* e 14 amministratori pubblici

Regione Abruzzo

Data: 16 giugno 2018
Totale partecipanti: 86
Pineto: 46 *stakeholder* e 8 amministratori pubblici

Dai dati risulta che nei workshop di Progetto sono stati coinvolti i cittadini provenienti da tutte le comunità ad eccezione degli abitanti di Lido di Savio (Ravenna). Il target è stato quindi raggiunto al 90%.

Il secondo indicatore scelto è il numero totale di accessi al portale *web* di PRIMES dall'inizio del Progetto (**indicatore "b2"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,25 e un target di 10000 accessi al portale *web*.

I dati di accesso alla piattaforma *web* sono stati rilevati dalla Protezione Civile regionale dell'Emilia-Romagna per il primo sito *web* che risiedeva sul portale regionale dell'Emilia Romagna (http://protezionecivile.regione.emilia-romagna.it/life-primes) e dalla Direzione Generale per la Tutela del Territorio e dell'Ambiente per la piattaforma definitiva (http://www.lifeprimes.eu/), con il supporto della società Engineering Ingegneria Informatica Spa che l'ha realizzata. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

Il numero totale di accessi al portale *web* PRIMES dall'inizio del Progetto PRIMES è di 29234 (ultimo aggiornamento: novembre 2018). Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il terzo indicatore scelto è il numero di sottoscrizioni alla newsletter di PRIMES dall'inizio del Progetto (**indicatore "b3"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,25 e un target di 100 sottoscrizioni alla newsletter.

Dall'inizio delle attività del Progetto sono state emesse 5 newsletter:

- #1 il 1 maggio 2017;
- #2 il 30 ottobre 2017;
- #3 il 30 gennaio 2018;
- #4 il 30 giugno 2018;
- #5 il 5 ottobre 2018.

I dati sono stati raccolti dal portale *web* PRIMES (http://www.lifeprimes.eu/index.php/docs/la-newsletter/).

Purtroppo, la possibilità di iscriversi alla newsletter del Progetto non è mai stata attivata, pertanto non è possibile conteggiare il numero delle iscrizioni. Tutti i temi sono stati comunque promossi con una news on line nel portale *web* e con un post nei profili social. Il target, quindi, è stato considerato non raggiunto (0%).

Il quarto ed ultimo indicatore scelto è il numero di *follower* e il totale delle persone raggiunte dai post nei *social media* di PRIMES dall'inizio del Progetto (**indicatore "b4"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,25 e un target di 50000 interazioni raggiunte attraverso i *social media*.

I dati sono stati raccolti attraverso l'analisi dei *follower* e del numero totale di persone raggiunte dai post delle pagine dei *social media* di Progetto: Facebook (https://www.facebook.com/lifeprimes/), Twitter (https://twitter.com/lifeprimes) e ResearchGate (https://www.researchgate.net/project/LIFE-PRIMES-Preventing-flooding-RIsks-by-Making-resilient-communitiES). L'account Facebook è stato aperto a marzo 2017, l'account Twitter a febbraio 2017 e l'account ResearchGate a maggio 2016. I risultati sono aggiornati a fine novembre 2018. Nel caso del *social media* Twitter non è possibile accedere al numero di persone raggiunte dai tweet.

Il numero di *follower* nelle pagine dei social network dall'inizio del progetto PRIMES è:

| | |
|---|---|
| Facebook | 239 |
| Twitter | 141 |
| ResearchGate | 15 |

Il numero di persone (utenti singoli) raggiunte dai post delle pagine social dall'inizio del Progetto PRIMES (account aperto il 30/03/2017) è:

| | |
|---|---|
| Facebook | 68300 |
| Twitter | - |
| ResearchGate | 92 |

Il numero di interazioni raggiunte dai post nei *social media* di PRIMES è in totale 68787. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

In sintesi, alcune delle attività previste dal Progetto sono state dedicate al potenziamento della comunicazione tra cittadini e istituzioni, in particolare per quanto riguarda la conoscenza del sistema di Early Warning e delle procedure attivate in caso di emergenza alluvione. Per raggiungere questo obiettivo sono state pianificate 5 esercitazioni di Protezione Civile nelle regioni partner con altissima partecipazione delle comunità locali: circa 108 *stakeholder* e 11 amministratori pubblici in Emilia-Romagna, 840 *stakeholder* e 28 amministratori pubblici nelle Marche, 46 *stakeholder* e 8 pubblici amministratori in Abruzzo (indicatore "b1"). Tuttavia, i dati

potrebbero essere sottostimati perché durante alcune esercitazioni non è stato possibile calcolare il numero esatto dei partecipanti.

Lo straordinario coinvolgimento della comunità è testimoniato anche dal numero di accessi totali al portale *web* PRIMES (http://www.lifeprimes.eu/) (indicatore "b2"), dal numero di *follower* nelle pagine dei *social media* Facebook (https://www.facebook.com/lifeprimes/), Twitter (https://twitter.com/lifeprimes) e ResearchGate (https://www.researchgate.net/project/LIFE-PRIMES-Preventing-flooding-RIsks-by-Making-resilient-communitiES), e dal numero totale di persone raggiunte dai post (indicatore "b4") dall'inizio del Progetto, ovvero 29234 accessi, 395 *follower* e 68392 persone raggiunte.

Inoltre, per informare ulteriormente la comunità sulle migliori pratiche da adottare in caso di emergenza alluvione, sono state pubblicate 5 newsletter, con contenuti dettagliati sulle attività del Progetto, e sono state pubblicizzate attraverso il portale *web* ei profili social (indicatore "b3").

I principali risultati del criterio "b" sono riportati in Tabella 18.

*Tabella 18 Schema sintetico dei risultati degli indicatori b1-b4 (criterio "b")*

| **INDICATORI** | | **RISULTATI** | **TARGET [%]** |
|---|---|---|---|
| b1 | Numero di cittadini che hanno partecipato alle esercitazioni | *Stakeholder*s: 108 in Emilia-Romagna, 840 e nelle Marche e 46 in Abruzzo<br>PA: 11 in Emilia-Romagna, 28 e nelle Marche e 8 in Abruzzo | 90 |
| b2 | Numero di accessi al portale *web* | 29234 accessi (aggiornamento: novembre 2018) | 100 |
| b3 | Numero di sottoscrizioni alla newsletter | n.d. (5 newsletter pubblicizzate attraverso *web* e *social media*) | - |
| b4 | Numero di *follower* e persone raggiunte dai post nei *social media* | *Follower*: 239 Facebook, 141 Twitter, 15 ResearchGate<br>Persone raggiunte: 68300 Facebook, 92 ResearchGate | 100 |

### *4.1.3 Indirizzare le comunità verso un approccio proattivo alla gestione del rischio mediante la co-progettazione dei Piani Civici di Adattamento (criterio "c")*

Il primo indicatore del criterio "c" è il numero totale di azioni di adattamento proposte e integrate nei Piani Civici di Adattamento - CAAP (**indicatore "c1"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,20 e un target che consiste nell'integrazione di almeno 5 ulteriori azioni di adattamento per ogni comunità, proposte spontaneamente dai partecipanti oltre a quelle predisposte dal modulo.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dall'elenco (con relativa classifica) delle azioni di adattamento scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. I dati sono stati ottenuti dall'analisi del database risultante dalla compilazione dei CAAP. Nessuna difficoltà è stata riscontrata durante raccolta e analisi.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riepilogati per ogni comunità secondo la classificazione: i) elenco delle azioni di adattamento, già previste dal modulo, più votate per ogni categoria; ii) elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente.

<u>Regione Emilia-Romagna</u>

La Tabella 19 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Imola.

*Tabella 19 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Imola.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>1. Sulle criticità del territorio, sul rischio, sui temi dell'allerta ed i comportamenti da tenere<br>2. Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese)<br>3. Sul piano di emergenza comunale. | 1. Adottare politiche/sistemi green per soddisfare i fabbisogni energetici di abitazioni, automobili, edifici pubblici<br>2. Evitare assolutamente la realizzazione di orti e colture in prossimità di corsi d'acqua e fiumi<br>3. Corsi di formazione, ad esempio primo soccorso |

| | |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>1. La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>2. Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>3. Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | 4. Esercitazioni periodiche di allerta<br>5. Aumentare la sensibilità verso la salvaguardia delle aree di rispetto dei corsi d'acqua, troppo spesso "occupate" da attività antropiche incompatibili |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza<br>3. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list) | |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune<br>– Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere<br>– Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

La Tabella 20 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni

di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Ravenna.

*Tabella 20 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Ravenna.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>– Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese)<br>– Sulle criticità del territorio, sul rischio, sui temi dell'allerta ed i comportamenti da tenere<br>– Sul piano di emergenza comunale. | 1. Stabilire un efficace sistema di allerta via SMS<br>2. Promuovere la collaborazione tra cittadini<br>3. Controllo e pulizia dei sistemi di raccolta dell'acqua (es. fognature) e funzionamento delle pompe di sollevamento dell'acqua |
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>– Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list)<br>3. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune<br>2. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere | |

| | |
|---|---|
| 3. Mantenendo pulito il mio quartiere / Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

La Tabella 21 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Lugo.

*Tabella 21 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Lugo.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>– Sulle criticità del territorio, sul rischio, sui temi dell'allerta ed i comportamenti da tenere<br>– Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese)<br>– Sulle procedure per la sicurezza in caso di alluvione (posto di lavoro, scuola o luoghi ricreativi) | 1. Pulire i corsi d'acqua ostruiti dalla crescita degli alberi, in particolare il fiume Senio<br>2. Migliorare la comunicazione tra amministrazione e cittadino, l'istruzione e la formazione di adulti e bambini in caso di calamità e l'informazione sul piano di emergenza<br>3. Fare incontri di quartiere su questi temi e informare i cittadini con eventi diffusi<br>4. Creare un'App facilmente consultabile<br>5. Disporre di una mappa dettagliata dei beni artistici da mettere in sicurezza<br>6. Ottenere maggiori informazioni, suddivise per quartiere, sulle persone con problemi motori o disabilità<br>7. Maggiore sinergia tra istituzioni, volontariato e cittadini non solo durante le emergenze<br>8. Costruire una cultura della sicurezza a tutti i livelli per ridurre i fattori di rischio |
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>– Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>– Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di | |

| | |
|---|---|
| educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list)<br>3. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune<br>2. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune<br>3. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

La Tabella 22 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Mordano.

*Tabella 22 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Mordano.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>1. Sulla previsione, sulla situazione meteo e sull'evoluzione<br>2. Sul piano di emergenza comunale | - |

| | |
|---|---|
| 3. Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese) | |
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>1. Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>2. La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>3. Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list)<br>3. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune<br>2. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune<br>3. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere / Predisponendo un piano di emergenza di condominio individuando opportune strategie di comunicazione (ad esempio un gruppo WhatsApp di condominio) | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

| | |
|---|---|
| 3. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale | |

La Tabella 23 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Poggio Renatico.

*Tabella 23 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Poggio Renatico.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>1. Sulla previsione, sulla situazione meteo e sull'evoluzione<br>2. Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese)<br>3. Sulle criticità del territorio, sul rischio, sui temi dell'allerta ed i comportamenti da tenere | 1. Censimento e divulgazione pubblica dei luoghi a rischio inquinamento o pericolo catastrofe in caso di alluvione con sviluppo di piani di intervento in caso calamità<br>2. Monitoraggio arginature del fiume reno e segnalazione immediata di problemi riscontrati al comune<br>3. Prevedere progetti che da un lato migliorino la prevenzione del rischio e dall'altro qualifichino il territorio: interventi nelle aree vulnerabili che le qualifichino (penso ad esempio al letto del fiume o alle sue sponde)<br>4. Mettere in opera quelle esistenti<br>5. Sensibilizzare i cittadini a queste problematiche importantissime per il nostro futuro<br>6. Aggiungere nel kit stivali e stivaloni |
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>1. La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>2. Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>3. Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list) | |

| | |
|---|---|
| 3. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere<br>2. Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune<br>3. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

La Tabella 20 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Sant'Agata sul Santerno.

*Tabella 24 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Sant'Agata sul Santerno*.

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>1. Sulla previsione, sulla situazione meteo e sull'evoluzione<br>2. Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese)<br>3. Sulle criticità del territorio, sul rischio, sui temi dell'allerta ed i comportamenti da tenere | 1. Effettuare riunioni periodiche di aggiornamento<br>2. Sensibilizzare la popolazione al volontariato, al fine di disporre di maggiori risorse in caso di eventi straordinari<br>3. Istituire momenti formativi dedicati all'illustrazione e alla diffusione del piano di emergenza comunale nelle scuole |
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>1. La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | 4. Ripulire alvei e argini di fiumi e fossi e ripulire tutti gli scarichi di scolo, soprattutto nei viali alberati<br>5. Pulire il terreno dalle foglie che ostruirebbero gli scarichi allagando le cantine vicine |

| | |
|---|---|
| 2. Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>3. Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | 6. Per quanto riguarda la limitazione dei gas serra, dotare ogni paese di navette elettriche che possano collegarsi con la città limitrofa, evitando così l'uso dell'auto, e mantenere il riscaldamento a temperature non troppo elevate<br>7. Prevedere momenti informativi in tutti i cicli scolastici, dalle elementari alle superiori |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list)<br>3. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune<br>2. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere<br>3. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

## Regione Marche

La Tabella 25 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di San Benedetto del Tronto.

*Tabella 25 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di San Benedetto del Tronto.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Mi informo:<br>1. Sulle criticità del territorio, sul rischio, sui temi dell'allerta ed i comportamenti da tenere<br>2. Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese)<br>3. Sulla previsione, sulla situazione meteo e sull'evoluzione | 1. Sistemi di protezione costiera che assorbono l'energia del moto ondoso trasformandola in energia disponibile per altri usi della collettività<br>2. Organizzazione di attività informative semi obbligatorie da parte di almeno un componente per famiglia o condominio per fornire tutte le informazioni necessarie a fronteggiare eventi calamitosi, magari concedendo un piccolo sconto su qualche tassa comunale come quella sui rifiuti) o collegando la partecipazione all'estrazione di alcuni premi<br>3. Esercitazioni cittadine dove tutti sono coinvolti<br>4. Realizzazione di infrastrutture per rendere più sicuro il territorio<br>5. Mettere in sicurezza le scuole |
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>1. La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>2. Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>3. Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza<br>3. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list) | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune<br>2. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere<br>3. Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune | |
| Agisco (sul posto di lavoro): | |

| | |
|---|---|
| 1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

La Tabella 26 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Senigallia.

*Tabella 26 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Senigallia.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>1. Sulle criticità del territorio, sul rischio, sui temi dell'allerta ed i comportamenti da tenere<br>2. Sulle procedure per la sicurezza in caso di alluvione (posto di lavoro, scuola o luoghi ricreativi<br>3. Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese) | 1. Agire sistematicamente sul modello di diffusione delle informazioni<br>2. Rafforzare gli interventi di professionisti nelle scuole primarie che illustrino i rischi, i comportamenti da tenere a tutela del territorio e nel rispetto delle persone e dell'ambiente, e le procedure da adottare in caso di allarme/alluvione<br>3. Incrementare le simulazioni di evacuazione nelle scuole e negli ambienti di lavoro, educare alla capacità di reagire alle difficoltà e normalizzare le reazioni ai pericoli e alle paure<br>4. Azioni periodiche di formazione e informazione anche legate a bollette e versamenti tributari vari<br>5. Tenere conto delle alluvioni subite per porre in essere gli interventi necessari a limitare gli effetti di future alluvioni e non continuare a dilapidare milioni di euro per interventi spesso quasi inutili se non dannosi<br>6. Rendere le persone consapevoli delle loro responsabilità in questo senso |
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>1. Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>2. La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>3. Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la | |

| | |
|---|---|
| casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza<br>3. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list) | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune<br>2. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune<br>3. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

## Regione Abruzzo

La Tabella 27 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Pineto.

*Tabella 27 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Pineto.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>1. Sulla previsione, sulla situazione meteo e sull'evoluzione<br>2. Sul piano di emergenza comunale<br>3. Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese) | 1. Promuovere simulazioni di evacuazione e sensibilizzazione sui piani di emergenza nei territori<br>2. Manutenzione |
| Propongo (alla pubblica amministrazione): | |

| | |
|---|---|
| 1. La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>2. Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile<br>3. Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile | |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>2. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list)<br>3. Creando e promuovendo il piano di emergenza familiare e tenendo in casa a disposizione un kit di emergenza | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere<br>2. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune<br>3. Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

La Tabella 28 riporta una selezione delle azioni di adattamento prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni

di adattamento proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nel comune di Torino di Sangro.

*Tabella 28 Elenco delle azioni di adattamento più votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento proposte spontaneamente (destra) dai residenti di Torino di Sangro.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Mi informo:<br>1. Sul piano di emergenza comunale<br>2. Sulle procedure per la sicurezza in caso di alluvione (posto di lavoro, scuola o luoghi ricreativi / Sulla previsione, sulla situazione meteo e sull'evoluzione / Su quali sono le aree sicure del mio territorio (aree di attesa e le aree di assistenza alla popolazione del paese) | 1. Fare più corsi di formazione<br>2. Continua informazione e formazione delle eventuali associazioni di volontariato del territorio e della popolazione<br>3. Educare tutti i cittadini al rispetto e alla manutenzione dei beni comuni, spiagge, alvei, ecc |
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>1. La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>2. Di rendere facilmente fruibile il piano di Protezione Civile e di segnalare sul territorio le aree sicure organizzando un calendario d'incontri periodici tra i cittadini e visite guidate presso le basi operative della Protezione Civile<br>3. Attività parascolastiche (esempio simulazione di allerta, attività di educazione/formazione ecc.) in collaborazione con la Protezione Civile | |
| Agisco (in famiglia):<br>1. Preparandomi con la famiglia per una eventuale evacuazione stabilendo le cose essenziali da fare (check list)<br>2. Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento<br>3. Partecipando alle iniziative sul tema proposte dalla amministrazione pubblica | |
| Agisco (nella comunità):<br>1. Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune<br>2. Contribuendo alla diffusione del piano di Protezione Civile del mio comune | |

| | |
|---|---|
| 3. Candidandomi come referente per le problematiche legate al rischio alluvioni/mareggiate nel mio quartiere | |
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>1. Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>2. Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>3. Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento in 6 comunità sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di adattamento spontanee, proposte dai partecipanti oltre a quelle predisposte dal modulo. Il target è stato quindi raggiunto al 60%.

Il secondo indicatore del criterio "c" è il numero totale di cittadini coinvolti nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento (**indicatore "c2"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,20 e un target che consiste coinvolgimento, nella compilazione dei CAAP, di cittadini provenienti da tutte le comunità.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero di cittadini, per ciascun comune delle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, che hanno compilato il modulo per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali al 30 aprile 2018. I dati sono stati ottenuti dall'analisi del database risultante dalla compilazione dei CAAP. Nessuna difficoltà è stata riscontrata durante raccolta e analisi.

Regione Emilia-Romagna

N° 217 CAAP compilati da cittadini residenti nelle aree studio. Nello specifico:

| | |
|---|---|
| Imola | 26 |
| Ravenna | 16 |
| Lugo | 63 |
| Mordano | 4 |
| Poggio Renatico | 46 |
| Sant'Agata sul Santerno | 62 |

Regione Marche

N° 284 CAAP compilati da cittadini residenti nelle aree studio. Nello specifico:

| | |
|---|---|
| Senigallia | 60 |
| San Benedetto del Tronto | 224 |

Regione Abruzzo

N° 19 CAAP compilati da cittadini residenti nelle aree studio. Nello specifico:

| | |
|---|---|
| Pineto | 11 |
| Torino di Sangro | 8 |

Alla fine del progetto il numero totale di CAAP compilati è stato di 2525. Dai dati risulta che in tutte le comunità sono stati coinvolti cittadini nella redazione dei Piani Civici di Adattamento. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il terzo indicatore del criterio "c" è il numero totale di *stakeholder* coinvolti nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento (**indicatore "c3"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,20 e un target che consiste nel coinvolgimento, nella compilazione dei CAAP, di *stakeholder* provenienti da tutte le comunità.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e tipologia di *stakeholder*, per ciascun comune delle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, che hanno compilato il modulo per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali al 30 aprile 2018. I dati sono stati ricavati solo dai fogli delle firme dei partecipanti ai workshop che prevedevano una sessione dedicata alla compilazione dei CAAP. Nei moduli online, infatti, si è deciso di chiedere solo la categoria professionale per motivi di privacy.

Regione Emilia-Romagna

| | |
|---|---|
| Imola | • Associazioni di volontariato: 9<br>• Consigli di quartiere: 2<br>• Associazioni sportive: 1 |
| Ravenna | • Comitati Comunali: 2 |

| | |
|---|---|
| | • Associazioni di rivenditori: 2 |
| | • Albergatori: 1 |
| Lugo | • Scuole: 1 |
| | • Associazioni di volontariato: 6 |
| Mordano | • Associazioni di volontariato: 2 |
| Poggio Renatico | • Associazioni di volontariato: 18 |
| | • Parrocchie: 3 |
| | • Associazioni sportive: 7 |
| | • Associazioni di rivenditori: 2 |
| | • Associazioni di agricoltori: 3 |
| | • Associazioni artigiane: 1 |
| | • Partiti politici: 1 |
| | • Cooperative: 1 |
| Sant'Agata sul Santerno | • Centri sociali: 1 |
| | • Associazioni di volontariato: 4 |
| | • Uffici turistici locali: 1 |
| | • Scuole: 1 |

Regione Marche

| | |
|---|---|
| Senigallia | • Associazioni di volontariato: 14 |
| | • Scuole: 7 |
| | • Servizi pubblici: 2 |
| | • Associazioni professionali: 1 |
| | • Associazioni sportive: 1 |
| | • Associazioni culturali: 5 |
| San Benedetto del Tronto | • Associazioni di volontariato: 24 |
| | • Consigli di quartiere: 12 |
| | • Scuole: 2 |
| | • Servizi pubblici: 4 |
| | • Associazioni professionali: 1 |

Regione Abruzzo

| | |
|---|---|
| Pineto | • Associazioni di volontariato: 6 |
| | • Consigli di quartiere: 1 |
| | • Associazioni culturali: 1 |
| | • Associazioni di rivenditori: 4 |
| Torino di Sangro | • Associazioni di volontariato: 6 |

Dai dati risulta che in tutte le comunità sono stati coinvolti *stakeholder* nella redazione dei Piani Civici di Adattamento. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il quarto ed ultimo indicatore scelto del criterio "c" è il numero di azioni autonome attuate dagli *stakeholder* per diffondere lo strumento online dei Piani Civici di Adattamento (**indicatore "c4"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,40 e un target che consiste nell'attuazione di azioni di diffusione dei Piani Civici di Adattamento, da parte degli *stakeholder* di tutte le comunità.

I dati raccolti per questo indicatore consistono nell'elenco e nella descrizione delle azioni autonome messe in atto dagli *stakeholder* (es. enti locali, cittadini in generale) per diffondere lo strumento online dei Piani Civici di Adattamento locali. Per ogni azione è stato riportato il comune in cui l'azione è stata realizzata. Le informazioni per effettuare la raccolta dei dati sono state fornite dai rispettivi comuni. Dal comune di Torino di Sangro della regione Abruzzo, tuttavia, non vi sono stati riscontri dovuti anche al cambio di amministrazione comunale a seguito delle elezioni del giugno 2018.

Regione Emilia-Romagna

- In tutti i workshop (svoltisi a Ravenna, Lugo, Poggio Renatico e Imola), i CAAP sono stati diffusi presso i principali *stakeholder* che li hanno poi promossi capillarmente presso i propri gruppi e associazioni (ottobre 2017).
- Divulgazione del CAAP durante un evento pubblico, promosso dal Comune di Imola (dicembre 2017).
- Comunicazione diretta verso gli *stakeholder* promossa dal Comune di Ravenna nei confronti della comunità di Lido di Savio.
- Incontro con gli studenti del Polo Tecnologico "Compagnoni" di Lugo, con compilazione del CAAP, formazione sui rischi del territorio e sui corretti comportamenti da attuare in caso di emergenza come alluvioni/alluvioni. Questa iniziativa è stata promossa dal Comune di Lugo e dall'Unione della Bassa Romagna (di cui fanno parte Lugo e Sant'Agata sul Santerno) e riportata sul quotidiano locale (aprile 2018) (Figura 5).

Mercedes-Benz
A Faenza
Star Service
Officina autorizzata Mercedes-Benz
Tel. 0546.663701

LUGO

PREVENIRE E AFFRONTARE IL RISCHIO

# Ecco come comportarsi in caso di alluvioni

## Un questionario da compilare online per valutare le conoscenze da adottare in caso di emergenza

LUGO
EUGENIA FACCHINI

Strategie per adattarsi ai cambiamenti del clima e riduzione dei danni causati al territorio e alla popolazione da eventi come piene e alluvioni, dovuti a fenomeni meteorologici intensi sempre più frequenti. E' quanto prevede il progetto Life Primes, presentato ieri al Polo tecnico professionale: sono coinvolte tre regioni (Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo) e diversi Comuni, tra cui Lugo e Sant'Agata.

**Il questionario**

L'iniziativa prevede un questionario online che ogni cittadino può compilare, valutando le proprie conoscenze sul rischio inondazione e mareggiate e sul comportamento da tenere in tali evenienze attraverso un quiz che, al termine del percorso, restituisce il proprio "Profilo di resilienza".

«Abbiamo voluto illustrare questo progetto, capitanato dalla Regione, in una scuola perché pensiamo che possa essere una buona occasione per fare formazione su un argomento importante – ha dichiarato Paola Pula, sindaco con delega alla Protezione civile dell'Unione –. In



La presentazione del progetto, ieri mattina

ragazzi e sulle loro conoscenze in merito ai comportamenti da adottare in caso di emergenza, come le alluvioni – ha aggiunto Valentina Ancarani, assessore alla Protezione civile di Lugo –. Dai risultati di questo sondaggio era infatti emersa la necessità di migliorare la consapevolezza sulla sicurezza idraulica».

**Premi**

Stefano Ravaioli, responsabile dei servizi Ambiente e Protezione civile dell'Unione, ha illustra-

I Comuni, uno per ogni regione tra quelli partecipanti al progetto Life Primes, che avranno compilato più questionari entro il 30 aprile, si aggiudicheranno il premio comunità resiliente "Primes", del valore di circa 4mila euro. Questo consiste in materiale divulgativo e sarà attribuito in base al valore percentuale di Caap compilati rispetto alla popolazione residente. L'obbiettivo è incentivare la partecipazione e il dialogo con le comunità del

*Figura 5 Articolo di giornale a seguito dell'incontro con studenti a Lugo nell'aprile 2018*

<u>Regione Marche</u>

- In tutti i workshop (svoltisi sia a Senigallia che a San Benedetto del Tronto), i CAAP sono stati diffusi presso i principali *stakeholder* che li hanno poi promossi capillarmente presso i propri gruppi e associazioni (febbraio 2018).
- Sul sito della regione Marche è stato pubblicato il modulo on-line per il CAAP.

- Le scuole sono state coinvolte per svolgere le esercitazioni e promuovere i CAAP, attraverso incontri con insegnanti, genitori e newsletter dei genitori di entrambi i comuni (aprile - maggio 2018).
- Sfruttamento di attività formative rivolte ai cittadini e alle scuole per promuovere il CAAP (es. studenti in visita al Centro Funzionale della Protezione Civile Marche hanno compilato il CAAP). (aprile - maggio 2018).
- Il CAAP è stato compilato da tutti i colleghi della Protezione Civile regionale e dai dipendenti della regione Marche.
- Il CAAP è stato promosso durante la rappresentazione teatrale de "La margherita di Adele", promossa dal Comune di San Benedetto del Tronto (aprile 2018).
- Il CAAP è stato promosso nell'ambito della collaborazione con Save the Children e del Progetto Europeo "CUIDAR" (*Cultures of Disaster Resilience Amongst Children and Young People*).

Regione Abruzzo

- In tutti i workshop (svoltisi sia a Pineto che a Torino di Sangro), i CAAP sono stati diffusi presso i principali *stakeholder* che li hanno poi promossi capillarmente presso i propri gruppi e associazioni (marzo 2018).
- Sul sito della regione Abruzzo è stato pubblicato il modulo on-line per il CAAP.
- Sul sito istituzionale e sulla pagina Facebook di Pineto è stato pubblicato il modulo on-line per il CAAP.
- La regione Abruzzo ha pubblicizzato via mail il modulo on-line per il CAAP ai contatti disponibili delle associazioni di volontariato.
- Il CAAP è stato promosso dalla regione Abruzzo in occasione dell'evento di simulazione di allerta (16 giugno 2018).

Dai dati risulta che nella maggior parte delle comunità sono stati coinvolti *stakeholder* nella diffusione dei Piani Civici di Adattamento. Fa eccezione il comune di Mordano che è stato tuttavia invitato a partecipare ai workshop tenutisi nei comuni limitrofi. Il target è stato quindi raggiunto al 90%.

In sintesi, una delle azioni ideate dal Progetto è lo strumento on-line per la compilazione dei Piani Civici di Adattamento (Civic Adapt-Action Plans -

CAAP). Questo strumento, volto a responsabilizzare i cittadini nella selezione delle migliori azioni di adattamento da integrare nei piani locali di Protezione Civile, è stato ampiamente diffuso nelle comunità pilota. Nei risultiati dell' indicatore "c1" è riportato un elenco delle azioni di adattamento più votate, selezionate da ciascuna comunità tra le 25 già previste dal modulo online , integrate con 45 azioni aggiuntive proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La maggior parte delle azioni extra è stata indirizzata al potenziamento del numero di corsi di formazione, simulazioni di allerta, attività educative e informative.

A fine aprile 2018, al termine dei previsti workshop con la popolazione, sono stati completati 218 CAAP in Emilia-Romagna, 284 nelle Marche e 19 in Abruzzo (indicatore "c2"). Alla fine del Progetto, questo numero ha raggiunto 2525. Ciò attesta la volontà delle comunità di passare a un approccio proattivo alla riduzione del rischio di alluvione.

Purtroppo, date le politiche sulla privacy restrittive, non è stato possibile analizzare le categorie di *stakeholder* che hanno compilato i CAAP on-line, ad eccezione di quelli compilati durante i workshop. Complessivamente si è potuto annoverare 87 associazioni di volontariato, 15 consigli di quartiere, 11 scuole, 8 associazioni di commercianti, 9 associazioni sportive, 6 associazioni culturali, 6 servizi pubblici, 3 associazioni agricole, 3 parrocchie, 2 comitati cittadini, 2 ordini professionali, 1 associazione di artigiani, 1 centro sociale, 1 cooperativa, 1 albergatore, 1 ufficio turistico locale e 1 partito politico tra le categorie coinvolte nell'attuazione dei CAAP (indicatore "c3"). Questi dati, anche se non completi, danno l'idea dell'ampia diffusione di tale processo innovativo e della buona rappresentatività dei piani raccolti.

Per raggiungere una così ampia diffusione, la possibilità di compilare il CAAP è stata costantemente diffusa durante gli incontri con i diversi *stakeholder*, amministratori pubblici, studenti e genitori, associazioni di volontariato e dipendenti della Protezione Civile, e attraverso pagine *web* e *social media* (indicatore "c4").

I principali risultati del criterio "c" sono riportati in Tabella 29.

*Tabella 29 Schema sintetico dei risultati degli indicatori c1-c4 (criterio "c")*

| **INDICATORI** | | **RISULTATI** | **TARGET [%]** |
|---|---|---|---|
| c1 | Numero di azioni di adattamento integrate nei Piani Civici di Adattamento | 45 | 60 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| c2 | Numero di cittadini coinvolti nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento | 2525 | 100 |
| c3 | Numero di *stakeholder* coinvolti nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento | 157 di cui: 87 associazioni di volontariato, 15 consigli di quartiere, 11 scuole, 8 associazioni di commercianti, 9 associazioni sportive, 6 associazioni culturali, 6 servizi pubblici, 3 associazioni agricole, 3 parrocchie, 2 comitati cittadini, 2 ordini professionali, 1 associazione di artigiani, 1 centro sociale, 1 cooperativa, 1 albergatore, 1 ufficio turistico locale e 1 partito politico | 100 |
| c4 | Azioni autonome attuate dagli *stakeholder* per diffondere i Piani Civici di Adattamento | 16 diverse tipologie di azioni: 4 in Emilia-Romagna, 7 nelle Marche e 5 in Abruzzo | 90 |

### *4.1.4 Integrare azioni di riduzione del rischio di tipo "soft" nelle abitudini delle comunità locali (criterio "d")*

Il primo indicatore del criterio "d" è il numero totale di volontari che hanno partecipato alle esercitazioni di PRIMES, svolte nei comuni delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "d1"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,25 e un target di coinvolgimento in tutte le esercitazioni di volontari di Protezione Civile.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti da data, luogo e numero di volontari (es: Protezione Civile, Croce Rossa, ecc. ) che hanno partecipato a tutte le simulazioni di allerta da alluvione progettate nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Per la raccolta dei dati sono stati rivisti i fogli delle firme, i verbali e i programmi delle esercitazioni. La raccolta di queste informazioni ha incontrato alcune difficoltà perché il numero esatto dei partecipanti non è stato calcolato durante alcune esercitazioni. Pertanto, le informazioni ottenute dopo gli eventi possono essere approssimative.

<u>Regione Emilia-Romagna</u>

Data: 18 novembre 2017
Totale partecipanti: 129

Sant'Agata sul Santerno e Imola: circa 100 volontari

Regione Marche

Data: 19 maggio 2018
Totale partecipanti: 868
Senigallia: 10 volontari
San Benedetto del Tronto: 20 volontari

Regione Abruzzo

Data: 16 giugno 2018
Totale partecipanti: 86
Pineto: 29 volontari

Dai dati risulta che in tutte le esercitazioni sono stati coinvolti volontari di Protezione Civile. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il secondo indicatore del criterio "d" è il numero totale di volontari che hanno partecipato alle azioni pilota di PRIMES, svolte nei comuni delle aree di studio in Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "d1"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,25 e un target di coinvolgimento in tutte le azioni pilota di volontari di Protezione Civile.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti da data, luogo e numero di volontari (es: Protezione Civile, Croce Rossa, ecc. ) che hanno partecipato a tutte le azioni pilota dimostrative effettuate nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Le azioni dimostrative, una per ogni regione, sono state selezionate tra le azioni di adattamento dei CAAP più votate dai cittadini e sono state poi realizzate con il coinvolgimento delle comunità. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

Regione Emilia-Romagna

Data: 26 maggio 2018
Descrizione: Attuazione del piano di emergenza familiare
Poggio Renatico: 44 volontari

Regione Marche

Data: 19 maggio 2018
Descrizione: Esercitazioni con evacuazione dalle scuole
Senigallia: 10 volontari
San Benedetto del Tronto: 20 volontari

Regione Abruzzo

Data: 24 ottobre 2018
Descrizione: Attuazione del piano di emergenza familiare
Torino di Sangro: 10 volontari

Dai dati risulta che in tutte le azioni dimostrative sono stati coinvolti volontari di Protezione Civile. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il terzo ed ultimo indicatore del criterio "d" consiste nel numero e nella descrizione delle azioni di riduzione del rischio di tipo "soft" che sono state attuate con il coinvolgimento delle comunità studio di PRIMES (**indicatore "d3"**). Le azioni "soft" sono misure che non intervengono direttamente sulla causa del rischio ma agiscono indirettamente attraverso approcci comportamentali, manageriali e di *governance*, ponendosi obiettivi primari di salvaguardia delle vite umane e di aumento della resilienza della comunità. A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,50 e un target che consiste nell'attuazione di almeno un'azione di riduzione del rischio di tipo "soft" in tutte le comunità.

I dati raccolti per questo indicatore consistono nell'elenco e nella descrizione delle azioni di adattamento "soft" che sono state implementate durante il Progetto con il coinvolgimento delle comunità PRIMES (ad es. esercitazioni, rappresentazioni teatrali, seminari...). La raccolta dei dati è stata effettuata attraverso un'abbondante e capillare revisione dei dati e della documentazione esistente, in tutti i comuni coinvolti nel Progetto. Alcuni comuni non hanno fornito i dati richiesti; pertanto, le informazioni potrebbero non essere esaustive degli effettivi sforzi compiuti con le comunità.

Regione Emilia-Romagna

- Rappresentazione teatrale "La Margherita di Adele", 22 settembre 2016, Ferrara;
- Workshop 1, 3 maggio 2017, Ravenna, 30 partecipanti (Amministratori regionali e locali);

- Stand Life Primes (materiale divulgativo, compilazione CAAP, conferenza di avvio) presso RemTech Expo Esonda, 19-21 settembre 2017, Ferrara;
- Workshop 2, 14 ottobre 2017, Lido di Savio (Ravenna), 17 partecipanti;
- Workshop 3, 21 ottobre 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 40 partecipanti;
- Workshop 4, 28 ottobre 2017, Lugo (Ravenna), 45 partecipanti;
- Esercitazione/simulazione di esondazione del Reno in località Gallo con coinvolgimento della popolazione e simulazione ricerca persone scomparse, ottobre 2017, Poggio Renatico (Ferrara);
- Formazione sul rischio idraulico per i volontari delle associazioni di Protezione Civile di Imola con lezioni e prove pratiche sul fiume Santerno a San Prospero, ottobre 2017, Imola (Bologna)
- Divulgazione e formazione presso il Dipartimento di Scienze Geologiche e Biologiche Ambientali dell'Università di Bologna, 21 dicembre 2017, Bologna;
- Simulazioni di allerta e formazione per cittadini e studenti, 18 novembre 2017, Sant'Agata sul Santerno (Ravenna) e San Prospero (Imola, Bologna);
- Formazione con gli studenti del Polo Tecnologico "Compagnoni" del Comune di Lugo: Compilazione del CAAP, formazione sui rischi del territorio e sui corretti comportamenti da attuare in caso di emergenza come l'alluvione, 30 aprile 2018, Lugo (RA) ;
- Workshop 5, 21 maggio 2018, Lugo (Ravenna);
- Workshop 5 e azione dimostrativa, 26 maggio 2018, Poggio Renatico (Ferrara), 49 partecipanti;
- Workshop 5, 7 settembre 2018, Lido di Savio (Ravenna);
- Stand Life Primes (materiale divulgativo, compilazione CAAP) presso RemTech Expo Esonda, 19-21 settembre 2018, Ferrara;
- Conferenza finale, rappresentazione teatrale "La Margherita di Adele" e talk show, 16 novembre 2018, Casalecchio di Reno (Bologna);
- Esercitazioni con gli studenti e rappresentazioni teatrali "La Margherita di Adele", novembre 2018, Bologna;
- Divulgazione e formazione sul piano di Protezione Civile durante le lezioni in aula per ragazze e ragazzi del Servizio Civile, 2018.

Regione Marche

- Workshop con gli *stakeholder*, 3 febbraio 2018, San Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno);
- Workshop con gli *stakeholder*, 10 febbraio 2018, Senigallia (Ancona);
- Formazione dei volontari del Servizio Civile della regione Marche, marzo 2018;
- Rappresentazione teatrale “La Margherita di Adele”, 16 aprile 2018, San Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno);
- Simulazioni di allerta con evacuazione delle scuole e formazione per gli studenti, 19 maggio 2018, Senigallia (Ancona) e San Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno);
- Divulgazione al convegno "Il sistema di allerta per il rischio idrogeologico alla luce del nuovo Codice di Protezione Civile" dell'Associazione Nazionale Gestori dei Disastri, 30 settembre 2018, Senigallia (Ancona);
- Workshop finale, 27 novembre 2018, Ancona;
- Formazione e istruzione nelle scuole sui temi della Protezione Civile e del rischio alluvione, 2018.

Regione Abruzzo

- Workshop con gli *stakeholder*, 15 marzo 2018, Pineto (Teramo);
- Workshop con gli *stakeholder*, 17 marzo 2018, Torino di Sangro (Chieti);
- Simulazione allerta, 16 giugno 2018, Pineto (Teramo);
- Rappresentazione teatrale “La Margherita di Adele”, 4 ottobre 2018, Pineto (Teramo);
- Workshop conclusivo e azione dimostrativa con popolazione e scuola, 24 ottobre 2018, Torino di Sangro (Chieti).

Alla fine del progetto il numero totale di azioni di adattamento “soft” è stato di 31. Dai dati risulta che quasi tutte le comunità sono state coinvolte, ad eccezione di Mordano. Il target è stato quindi raggiunto al 90%.

In sintesi, un altro modo per monitorare il coinvolgimento e l'impegno della comunità verso la riduzione del rischio di alluvione è stato quello di

analizzare le azioni di volontariato che il Progetto ha stimolato nella cittadinanza.

Nello specifico, oltre 200 volontari di Protezione Civile sono stati coinvolti nelle simulazioni di allerta e nelle azioni dimostrative organizzate (indicatori "d1" e "d2"), garantendo così la realizzazione di esercitazioni efficaci e plausibili e potenziando il coordinamento tra le istituzioni e i gruppi di volontari che devono agire in caso di emergenza alluvione.

Inoltre, le molte attività che sono state implementate durante il Progetto (es: esercitazioni, rappresentazioni teatrali, seminari...) sono stati occasione per mostrare come integrare l'adattamento nello stile di vita e nelle abitudini quotidiane di tutti (indicatore "d3").

I principali risultati e il raggiungimento dei target di ogni indicatore del criterio "d" sono riportati in Tabella 30.

*Tabella 30 Schema sintetico dei risultati degli indicatori d1-d3 (criterio "d")*

| **INDICATORI** | | **RISULTATI** | **TARGET [%]** |
|---|---|---|---|
| d1 | Numero di volontari coinvolti nelle esercitazioni | Emilia-Romagna: circa 100 volontari<br>Marche: 30 volontari<br>Abruzzo: 29 volontari | 100 |
| d2 | Numero di volontari coinvolti nelle azioni pilota | Emilia-Romagna: 44 volontari<br>Marche: 20 volontari<br>Abruzzo: 10 volontari | 100 |
| d3 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione di tipo "soft" attuate dalle comunità | 31 diverse tipologie di azioni: 18 in Emilia-Romagna, 8 nelle Marche e 5 in Abruzzo | 90 |

## *4.2 Analisi della capacità di governance e di conformità delle istituzioni*

### *4.2.1 Migliorare la cooperazione istituzionale omogeneizzando procedure, sistemi di informazione e gestione delle emergenze in caso di eventi estremi (criterio "e")*

Il primo indicatore del criterio "e" è il numero di indici climatici e di variabili meteo-climatiche, idrologiche e oceanografiche con data set comune nelle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "e1"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,14 e un target che consiste nell'identificazione di almeno 1 variabile, per ogni tipologia di dato (meteo-climatico, idrologico e oceanografico), caratterizzata da un dataset omogeneo in tutte le regioni.

I dati raccolti per questo indicatore comprendono dati meteo-meteoclimatici, idrologici e oceanografici. Per l'analisi ci si è avvalsi del supporto tecnico dell'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna (Arpae).

La raccolta e l'analisi dei dati ha richiesto più tempo del previsto, a causa della grande quantità di dati e del fatto che i dati provenivano da diversi database che presentavano standard, formati e qualità dei dati differenti.

Durante il Progetto sono stati creati cinque gruppi di lavoro per raccogliere e analizzare i dati su Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Sono stati analizzati i database appartenenti alle banche dati istituzionali delle regioni. In primo luogo, è stato creato un documento contenente informazioni su: posizione della stazione di rilevamento (codice, nome, latitudine, longitudine, altezza), periodo con dati continui, periodo con dati mancanti. In secondo luogo, è stata testata la qualità e l'omogeneità dei dati, ad esempio solo dati validi sono stati utilizzati nella creazione di set di dati organizzati a griglia bidimensionale. Per verificare l'omogeneità statistica delle serie temporali sono stati utilizzati principalmente test di omogeneità normale standard (test di Craddock e Vincent). È stata prodotta un'analisi giornaliera a griglia con una risoluzione di 5x5 km, applicando il metodo di interpolazione di Shepard in cui le distanze sono calcolate seguendo la topografia locale.

A causa della mancanza di dati oceanografici nelle regioni Marche e Abruzzo, per l'analisi delle mareggiate sono stati analizzati solo i dati forniti dalla boa dell'onda dell'Emilia-Romagna, insieme ad altri dati meteorologici, forniti dalla stazione costiera SYNOP lungo la costa adriatica italiana per uno studio sulle tempeste. I dati SYNOP (Surface Synoptic Observations)

consistono in serie temporali di misurazioni ogni 3 ore dei parametri meteorologici standard di superficie, come il vento a 10 m dal suolo e la pressione media al livello del mare. Queste serie temporali sono disponibili per molte stazioni costiere lungo le coste adriatiche; in particolare sono stati raccolti e utilizzati per l'identificazione delle tempeste i dati provenienti da Trieste, Venezia, Punta Marina (Ravenna), Rimini, Falconara (Ancona), Termoli, Brindisi. Considerando che dal 1960 il recupero dei dati migliora, le serie temporali sono state studiate solo da questa data in poi. Le misurazioni delle onde direzionali sono state fornite dalla boa ondametrica della regione Emilia-Romagna, gestita da Arpae e situata al largo della città di Cesenatico. Questi dati delle onde sono disponibili ogni 30 minuti e sono raccolti nel database Arpae-SIMC dal giugno 2007 ad oggi (in questo studio sono stati considerati solo i dati dal giugno 2016).

Nella rassegna degli impatti dei cambiamenti climatici sull'occorrenza di mareggiate, sono state effettuate diverse analisi della climatologia meteorologica e marina per la costa dell'Emilia-Romagna e dell'Alto Adriatico, dimostrando che non è possibile evidenziare una tendenza univoca e ben definita per tempeste d'onda e tempeste meteorologiche.

Per i dati idrologici sono state raccolte le serie di livelli idrometrici disponibili, registrate in sezioni fluviali selezionate. Le sezioni fluviali sono state selezionate in base alle loro caratteristiche di stabilità nel tempo, in modo da poter considerare il livello idrometrico congruente con la portata del flusso nella stessa sezione, rendendo i livelli dell'acqua confrontabili durante il periodo di analisi. Per questo progetto sono state selezionate 6 sezioni fluviali. Per ciascuna regione sono state fornite serie di livello idrometrico: Emilia-Romagna ha fornito serie temporali di 35 anni, Marche e Abruzzo di 15 anni.

L'output della raccolta di dati sul rischio idraulico osservato è stata l'identificazione del superamento delle soglie di livello idrometrico in sezioni fluviali significative. Questo indicatore ha permesso di identificare il numero di eventi alluvionali avvenuti nel periodo analizzato e di classificarne l'entità. Nei fiumi italiani è stato definito un sistema di soglie a due livelli, denominate soglie di allerta e di allarme, per identificare i rischi idraulici per il sistema di Protezione Civile. Sono state analizzate oltre 350 piene, eccedenti le soglie di livello idrometrico.

I dati sulle precipitazioni giornaliere e orarie sono stati raccolti nel periodo 1961-2015. Il totale delle stazioni con precipitazioni giornaliere nelle tre regioni è di circa 670 stazioni. Alcune stazioni hanno dati sull'intero periodo, mentre altre no. Per ridurre l'impatto dei cambiamenti nella rete di monitoraggio, soprattutto in termini di densità di stazioni, si è deciso di descrivere la variabilità delle precipitazioni osservate utilizzando solo serie

temporali giornaliere che coprano almeno l'80% del periodo totale. Le serie storiche sono state costituite dai dati registrati presso una o più stazioni di monitoraggio, poste l'una accanto all'altra, eliminando tutti i periodi sovrapposti. Ogni serie storica è stata testata per coerenza, qualità e omogeneità statistica e le serie che non hanno superato i test sono state eliminate. A seguito di questa selezione sono state individuate circa 140 serie in Emilia-Romagna, 80 nelle Marche e 60 in Abruzzo, rispondenti agli standard qualitativi richiesti. Partendo dalle stazioni che hanno serie temporali lunghe e buona qualità/omogeneità (circa 280 stazioni), è stata prodotta un'analisi giornaliera a griglia con una risoluzione di 5x5 km: questo dataset di precipitazioni giornaliere a griglia rappresenta il set di dati comune del progetto PRIMES.

Dai dati risulta che le fonti di dati oceanografici sono risultate scarsamente disponibili e le serie di dati non sono continue e omogenee nel tempo, ma sono state individuate serie temporali di misurazioni di dati meteorologici standard di superficie, come il vento a 10 m dal suolo e la pressione media al livello del mare, per molte stazioni costiere lungo le coste adriatiche. Le fonti di dati idrologici sulle piene non sono omogenee nel tempo per le diverse regioni, ma sono state individuate serie temporali di livello idrometrico omogenee per almeno 15 anni. Infine, i dati pluviometrici sono risultati quelli più omogenei. Infatti, circa 280 stazioni pluviometriche hanno serie temporali lunghe e buona qualità/omogeneità. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il secondo indicatore del criterio "e" è il numero di protocolli implementati per omogeneizzare le procedure di raccolta, gestione e analisi dei dati, le procedure di allerta e le procedure di comunicazione e informazione alla popolazione in caso di alluvione nelle aree del Progetto (**indicatore "e2"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,29 e un target che consiste nella redazione di un protocollo di omogeneizzazione delle procedure per ogni obiettivo specifico del Sistema di Early Warning: (i) raccolta, selezione e valutazione dei dati; (ii) gestione delle criticità e delle allerte; (iii) comunicazione e coinvolgimento della popolazione.

Per la raccolta delle informazioni, le regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo hanno effettuato un'analisi dei dati, delle procedure e dei documenti esistenti e compilato delle tabelle per renderli comparabili. Il lavoro si è svolto in 3 gruppi di lavoro paralleli e in sessioni plenarie. La raccolta dei dati di rischio mareggiata è stata particolarmente difficile a causa della mancanza di procedure e dati per due delle tre regioni partner. Politiche diverse nella

diffusione dei dati di monitoraggio hanno limitato la possibilità di omogeneizzare le procedure di informazione e comunicazione di questi dati.

Alla fine, sono stati implementati tre protocolli:

1) "Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di gestione dei dati, analisi dei pericoli e valutazione dei rischi", documento di sintesi e confronto esecutivo delle procedure di gestione dei dati, analisi dei pericoli e valutazione dei rischi delle 3 regioni partner;
2) "Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di allerta", documento di sintesi e confronto esecutivo delle procedure di monitoraggio delle 3 regioni partner;
3) "Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di informazione e comunicazione", documento di sintesi e confronto esecutivo delle procedure di informazione e comunicazione delle 3 regioni partner.

La raccolta dei dati ha evidenziato alcuni elementi di omogeneità nelle procedure regionali per la valutazione del rischio, i sistemi di allerta e la comunicazione del rischio alluvione, in particolare per il rischio alluvione (ad esempio, l'uso della modellazione meteorologica e idrologica e dei codici colore). Il lavoro cooperativo ha rafforzato i rapporti tra le tre regioni e tra i tecnici di ciascuna regione. Dai dati risulta che è stato implementato un protocollo di omogeneizzazione delle procedure per ogni obiettivo specifico del sistema di Early Warning. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il terzo indicatore del criterio "e" è il numero di procedure comuni, già in essere o proposte, volte ad omogeneizzare la raccolta, gestione e analisi dei dati, l'allerta, la comunicazione e l'informazione alla popolazione in caso di alluvione nelle regioni Abruzzo, Emilia-Romagna e Marche (**indicatore "e3"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,29 e un target che consiste nell'identificazione di almeno 6 procedure già in essere e 6 procedure proposte per omogeneizzare l'attivazione dell'Early Warning tra le regioni.

Per la raccolta delle informazioni, le regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo hanno effettuato un'analisi dei dati, delle procedure e dei documenti esistenti e compilato delle tabelle per renderli comparabili. Il lavoro si è svolto in 3 gruppi di lavoro paralleli e in sessioni plenarie. La raccolta dei dati di rischio mareggiata è stata particolarmente difficile a causa della mancanza di procedure e dati per due delle tre regioni partner. Politiche diverse nella

diffusione dei dati di monitoraggio hanno limitato la possibilità di omogeneizzare le procedure di informazione e comunicazione di questi dati.

Dal confronto delle attività dei tre Centri Funzionali di Protezione Civile di Emilia-Romagna, Marche ed Abruzzo, è stato possibile riconoscere diverse procedure comuni esistenti adottate dalle regioni e descritte nei protocolli citati nell'indicatore "e2":

1. La valutazione dei rischi meteorologici, idrogeologici e idraulici presenta un soddisfacente livello di omogeneizzazione, grazie alle direttive della Protezione Civile Nazionale che nel tempo hanno disciplinato la gestione di tali rischi.
2. Il rischio legato alle precipitazioni è gestito in maniera omogenea da tutte le regioni.
3. I rischi legati a vento forte, cattive condizioni del mare e nevicate non mostrano differenze nella gestione delle tre regioni.
4. Il rischio idrogeologico e idraulico sono considerati nelle procedure di allerta di tutte e tre le regioni.
5. L'omogeneizzazione delle procedure e dei prodotti di comunicazione per i rischi meteorologici, idrogeologici e idraulici si inserisce in un più ampio ambito nazionale e interregionale. Il lavoro svolto dal Progetto ha prodotto alcuni risultati:
    a. un grafico immediato per la diffusione degli effetti e dei danni delle allerte meteorologiche e idrogeologiche;
    b. indicazioni per la redazione di comunicati stampa e news online.
6. Dal confronto tra le modalità e i prodotti di comunicazione dei tre partner è emersa una modalità comune di informazione al territorio, in termini di comunicazione istituzionale all'interno del sistema di allerta, che si basa su sistemi di messaggistica e si differenzia solo per minuti dettagli nell'invio meccanismi o nei tempi di adattamento a sistemi tecnologicamente più avanzati.
7. Nella comunicazione ai cittadini e ai media si tende a sviluppare piattaforme tematiche dedicate all'allerta o siti con focus sull'allerta, che prevedano come elementi comuni:
    a. una visualizzazione a mappa degli avvisi, suddivisa in zone di avviso e colori in base all'associazione con i codici colore;
    b. la presenza di aggiornamenti sulle previsioni e sul monitoraggio dell'attualità;
    c. la presenza di norme comportamentali di autotutela.

Inoltre, i protocolli redatti hanno suggerito criteri e raccomandazioni per un'ulteriore omogeneizzazione delle procedure:

1. L'eventuale omogeneizzazione della gestione di alcune tipologie di rischio (es. temperature estreme, rischio costiero e rischio valanghe) non appare di difficile attuazione; gli strumenti di modellazione previsionale alla base delle valutazioni sono infatti già a disposizione di tutti e tre gli enti.
2. L'utilizzo di un sistema di soglie, su cui si basa la gestione dei rischi meteorologici, idrologici e idrogeologici, è facilmente esportabile tra le regioni, una volta fornite le procedure, quasi sempre statistiche, che portano alla definizione delle soglie stesse.
3. Sulla base delle linee guida operative emanate nel febbraio 2016 dalla Protezione Civile Nazionale, tutte le regioni devono garantire l'allineamento delle proprie procedure di allerta in materia di rischio idrogeologico e idraulico.
4. Per completare l'omogeneizzazione delle procedure di allerta sui rischi ulteriori, il Centro Funzionale Abruzzo assicurerà un'area meteo attiva nonché adeguati strumenti di previsione del rischio marino e costiero.
5. La sezione della piattaforma del progetto Life PRIMES dedicata all'allerta delle 3 regioni a rischio alluvione dovrà essere sviluppata sulla base degli elementi comuni già esistenti nei siti e nelle piattaforme delle singole Regioni, elencati nel precedente punto 7.
6. Nell'ambito del progetto Life PRIMES è stato inoltre possibile avviare un confronto sui seguenti temi:
    a. canali utilizzati da alcune Regioni (es. social network e app, già sperimentate in Abruzzo) per la comunicazione dell'allerta;
    b. formato degli atti ufficiali delle Regioni che si spera si conformino il più possibile in futuro (nel nome e negli elementi minimi comuni), pur nel rispetto delle peculiarità regionali;
    c. costruzione di un glossario condiviso che faciliti la codifica puntuale e comune dei termini nelle diverse realtà regionali.
7. La campagna nazionale "Io non Rischio - Alluvioni", nata nel 2014 da una collaborazione tra Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, gruppi di volontariato e altri organismi tecnico-scientifici (https://iononrischio.protezionecivile.it/it/), può essere considerato un percorso parallelo di omogeneizzazione della comunicazione del rischio alluvione rivolta ai cittadini, con l'obiettivo di accrescere la consapevolezza del rischio e la conoscenza dei buoni comportamenti.

Infine, per raggiungere l'obiettivo di omogeneizzazione tra le tre regioni, ci sono state alcune limitazioni riconducibili a:

1. Attuale disomogeneità nella gestione dei fenomeni temporaleschi intensi (tipologia di documento emesso), che sarà comunque superata dalle nuove disposizioni operative già stabilite dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.
2. Alcune tipologie di rischio (es. temperature estreme, rischio costiero e rischio valanghe) non sono attualmente trattate in maniera omogenea in quanto non ancora contemplate dalla normativa nazionale; alcuni di questi rischi, infatti, non sono gestiti da una o più regioni, oppure la loro gestione presenta differenze tra le regioni stesse, sia in termini di indicatori utilizzati che di linguaggio di comunicazione.
3. Le specificità morfologiche, climatologiche, ma anche culturali che caratterizzano i tre territori, rendono fisiologico ed inevitabile affrontare differenze, sia nelle tipologie di rischio gestite sia nelle soglie utilizzate.
4. Diversa organizzazione delle Protezioni Civili regionali di Emilia-Romagna Marche ed Abruzzo; la regione Abruzzo, infatti, non ha un'area meteo attiva e dipende quindi dal Centro Funzionale Nazionale per le allerte legate ai fenomeni meteorologici avversi.

La raccolta dei dati ha evidenziato che il limite principale di omogeneizzazione è la differenza strutturale tra i Centri Funzionali di Protezione Civile delle 3 regioni: il Centro Funzionale Abruzzo non ha una sezione meteo autonoma ed è supportato per le previsioni del tempo e il nowcasting durante gli eventi dal Centro Funzionale Centrale del Dipartimento Nazionale. Inoltre, la previsione e il monitoraggio delle mareggiate non sono presenti allo stesso modo nelle tre regioni.

Dai dati risulta che sono state identificate più di 5 procedure già in essere e 5 procedure proposte per omogeneizzare l'attivazione dell'Early Warning tra le regioni. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il quarto ed ultimo indicatore del criterio "e" è il numero e la descrizione delle problematiche rilevate a seguito del monitoraggio e della valutazione delle esercitazioni svolte nelle comunità studio di PRIMES (**indicatore "e4"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,29 e un target che consiste nella assenza di problematiche strutturali, ovvero di organizzazione generale, riscontrate dai partecipanti alle esercitazioni.

I dati raccolti per questo indicatore consistono nella descrizione delle esercitazioni progettate nelle comunità delle aree studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Tale descrizione serve ad evidenziare problemi, impedimenti, necessità emergenti e modi per migliorare le simulazioni. Per la raccolta dei dati sono state effettuate due interviste per ogni simulazione di allerta: una con un membro degli organizzatori dell'esercitazione (amministratore pubblico) e una con un cittadino partecipante. Nessuna difficoltà è stata riscontrata durante la raccolta dei dati.

Di seguito si riporta lo schema delle interviste:

A. INFORMAZIONI GENERALI

1) Qual è il suo lavoro?
    a. Di che cosa si occupa normalmente?
    b. Fa parte del sistema di Protezione Civile?
    c. Ha un ruolo di responsabilità e/o di coordinamento?
2) Descriva brevemente l'esercitazione.
    a. Quali erano gli obbiettivi generali?
    b. Qual era lo scenario di riferimento?
    c. Quali gruppi di persone sono state coinvolte? Es: tecnici, cittadini, alunni, insegnanti, turisti, …
    d. Quali azioni di risposta erano state previste?
3) Qual era il suo ruolo all'interno dell'esercitazione?
    a. Ha partecipato alla fase di organizzazione dell'esercitazione?
    b. Dove si trovava durante l'evento?
    c. Aveva ruoli di responsabilità e/o coordinamento? Nei confronti di chi?
4) Ha partecipato ad altre esercitazioni?
    a. Si tratta di esercitazioni recenti?
    b. Che tipo di esercitazioni? Qual erano gli scenari?
    c. Qual era il suo ruolo?

B. STRUTTURE

5) Come giudicherebbe nel complesso l'andamento dell'esercitazione?
    a. Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti?
    b. Ritiene che l'esercitazione sia stata utile? Perché?
    c. Come è stata la risposta dei gruppi partecipanti?
6) Le procedure prestabilite sono state rispettate?

a. Sono state attivate le procedure di allertamento previste dal piano di Protezione Civile?
b. Sono state attivate le procedure di evacuazione previste dal piano di Protezione Civile?
c. Sono stati rispettati i ruoli?

7) Ritiene che le tecnologie e gli strumenti (es: strumenti informatici, di telecomunicazione, …) utilizzati siano stati efficaci?
   a. Come giudica gli strumenti adottati per la diramazione/ricezione delle allerte?
   b. Sono stati o sarebbero necessari ulteriori strumenti di supporto?

C. RELAZIONI

8) Come giudica la risposta dei gruppi partecipanti (es: tecnici, volontari, docenti, alunni, cittadini, …)?
   a. Ritiene che i gruppi partecipanti abbiano risposto in maniera coordinata?
   b. Ritiene che i gruppi partecipanti abbiano adottato comportamenti corretti?
   c. Vi sono state interazioni non previste tra i partecipanti? Se si, hanno avuto effetti positivi o negativi?
9) Come giudica lo scambio di comunicazioni?
   a. Le comunicazioni sono state chiare?
   b. Le comunicazioni sono arrivate puntualmente? Sono stati rispettati gli orari?
   c. Lo scambio comunicazioni ha rispettato le procedure previste dal piano di Protezione Civile?
10) Quali strategie sono state adottate per evitare errori?
   a. Sono state previste riunioni organizzative?
   b. È stato riguardato o approfondito il piano di Protezione Civile?
   c. È stato riguardato o approfondito il piano di evacuazione?

D. PERCEZIONE

11) Ci sono stati degli imprevisti?
   a. Se sì, di che natura? Come sono stati affrontati?

b. Se no, quali sarebbero potuti essere? Come ritiene che sarebbero stati affrontati dai partecipanti?

12) Ci sono stati elementi di caos?
    a. Ci sono stati momenti di tensione? Se sì, come si sarebbero potuti evitare?
    b. Ritiene che i partecipanti abbiano reagito bene allo stress degli eventi?
13) Infine, quali sono i suoi suggerimenti?
    a. Si ritiene generalmente soddisfatto dalla tipologia di esercitazione?
    b. Che cos'altro avrebbe potuto essere testato?
    c. Di che cosa ritiene ci sia maggiore bisogno per affrontare un'emergenza? Es: formazione, efficacia delle comunicazioni, esercitazioni

Regione Emilia-Romagna

Data: 18 novembre 2017

Luogo: Imola e Sant'Agata sul Santerno

Descrizione dell'evento: Simulazione di un'alluvione nei pressi della frazione San Prospero nel Comune di Imola, con evacuazione di famiglie, e a Sant'Agata sul Santerno presso la scuola media G. Pascoli, con evacuazione degli studenti.

Intervistati: Assessore alla Protezione Civile di Imola (organizzatore); Funzionario della Protezione Civile di Imola (organizzatore); Insegnante di scuola media a Sant'Agata sul Santerno (partecipante).

La Tabella 31 sintetizza le risposte date dagli intervistati in merito alla reazione generale all'evento, i risultati positivi, i problemi e limiti, le necessità emergenti e i suggerimenti per miglioramenti.

*Tabella 31 Principali aspetti emersi dalle interviste agli organizzatori e al partecipante dell'esercitazione di Imola e Sant'Agata sul Santerno*

| ORGANIZZATORI | PARTECIPANTE |
|---|---|
| REAZIONE GENERALE | |
| - Molto positivo e utile | – L'esercitazione è stata utile perché inizia a rendere tutti consapevoli del fatto che c'è un altro rischio reale, oltre al terremoto e all'incendio per i quali facciamo due esercitazioni all'anno. |
| RISULTATI POSITIVI | |
| – I messaggi di allerta vocale alla popolazione (Alert System) hanno funzionato molto bene, abbiamo avuto riscontri diretti. Sono arrivati e la gente li ha capiti.<br>– Le persone sono riuscite a evacuare in tempo utile.<br>– Buoni e costanti contatti con la Protezione Civile dell'Emilia-Romagna, sia in termini di persone che in termini di logistica e struttura.<br>– Sinergia tra la componente comunale e il volontariato di 4 associazioni, anche perché il nucleo operativo di Protezione Civile della Croce Rossa è appena entrato a far parte delle associazioni di Protezione Civile della Provincia di Bologna.<br>– Ruoli, tempi e procedure sono stati rispettati come previsto.<br>– Il portale *web* regionale ei collegamenti radio sono stati efficaci ed efficienti.<br>– Le comunicazioni sono state chiare e precise. | – Mi sembra che l'esercitazione si sia svolta correttamente.<br>– Gli studenti hanno capito cosa dovessero fare, sicuramente era una situazione particolare, non un contesto quotidiano.<br>– Gli studenti ricordano cose che hanno un forte impatto e aver visto i veicoli all'esterno, i sacchi di sabbia, ... è stato importante.<br>– Gli studenti erano maggiormente interessati durante la formazione.<br>– Un lavoro precedente è stato svolto per la gestione di uno studente ipovedente, con ritardo cognitivo, che è molto ansioso e quando si trova in situazioni nuove è scosso.<br>– Le procedure stabilite sono state rispettate.<br>– L'allarme è stato ascoltato.<br>– Non si è verificato alcun comportamento errato.<br>– Non c'era caos. |
| PROBLEMI E LIMITI | |
| - Nessuno | – Oggi abbiamo lavorato in una situazione per noi poco realistica, perché le nostre aule sono al primo piano e raramente ci troviamo tutte al piano terra quindi dobbiamo andare sopra. L'evacuazione al piano superiore non è stata utile.<br>– Secondo me, troppe informazioni tutte in una volta durante la formazione. |

| | |
|---|---|
| | – Le procedure sono state un po' più blande rispetto ad altre esercitazioni di evacuazione per terremoto e incendio, per le quali si esce in maniera ordinata da una scala esterna. |
| NECESSITÀ EMERGENTI | |
| – Ripetere le esercitazioni per i volontari e la popolazione.<br>– Formazione permanente, soprattutto per bambini e ragazzi, pensando alle scuole elementari e medie. | – Stavo pensando di chiedere nelle mie classi se c'era qualche informazione che li avesse particolarmente interessati, e in modo approfondito in base al loro interesse.<br>– Bisognerebbe stabilire un suono, una campana, diverso, soprattutto per le piene. Gli studenti di solito reagiscono meglio quando sanno di cosa si tratta.<br>– Potremmo coordinare meglio la cura dello studente ipovedente, stabilendo più di una persona, anche un compagno di classe, a sostenerlo.<br>– Bisogna capire come gestire l'uscita da scuola, anche al termine dell'orario scolastico. |
| SUGGERIMENTI PER MIGLIORAMENTI | |
| - Sarebbe importante fare più esercitazioni e formazione nei grandi edifici, sia pubblici che privati, ma a partire dalle scuole. | – Più formazione. Vale la pena sottolineare che se succede un allagamento e gli studenti sono in classe, da quello che ho capito devono stare lì, sono già al sicuro al piano superiore.<br>– Sarebbe bello poter fare dei progetti per le scuole per informare sui comportamenti da tenere in caso di emergenza.<br>– Per trasmettere meglio informazioni su tutti, bisogna dire meno cose e in più tempo, altrimenti gli studenti non riescono a capirlo.<br>– La simulazione dell'alluvione dovrebbe essere fatta in un giorno normale in cui sono in classe e sanno che c'è un allarme. |

## Regione Marche

Data: 19 maggio 2018

Luogo: Senigallia e San Benedetto

Descrizione dell'evento: Le esercitazioni si sono svolte in contemporanea a Senigallia e a San Benedetto del Tronto, con l'obiettivo di applicare i piani

di emergenza delle scuole, con evacuazione degli studenti, e di attivare le procedure comunali previste per gli eventi alluvionali.

Intervistati: Funzionario della Protezione Civile di Senigallia (organizzatore); Insegnante della scuola primaria di Senigallia (partecipante); Responsabile della Protezione Civile di San Benedetto del Tronto (organizzatore); Preside dell'Istituto Scolastico "SUD" di San Benedetto del Tronto (partecipante).

La Tabella 32 e la Tabella 33 sintetizzano le risposte date dagli intervistati in merito alla reazione generale all'evento, i risultati positivi, i problemi e limiti, le necessità emergenti e i suggerimenti per miglioramenti.

*Tabella 32 Principali aspetti emersi dalle interviste all'organizzatore e al partecipante dell'esercitazione di Senigallia*

| ORGANIZZATORE | PARTECIPANTE |
|---|---|
| REAZIONE GENERALE ALL'EVENTO | |
| - Penso che l'esercitazione sia andata molto bene, soprattutto per la risposta degli studenti. | – Tutto è riuscito. |
| RISULTATI POSITIVI | |
| – Attraverso questa esercitazione abbiamo codificato le relazioni, i contatti, le comunicazioni che avvengono tra noi e la scuola, mentre noi avevamo solo dei messaggi e la chiamata.<br>– Per l'occasione hanno creato un gruppo WhatsApp di rappresentanti dei genitori in cui il capo della sicurezza invia la situazione ai genitori.<br>– Tutto è andato come previsto<br>– Gli studenti hanno agito perfettamente.<br>– Gli studenti sono stati lodevoli nella loro partecipazione e risposta. Ad esempio, in un'ala si sono dimenticati di spegnere le luci e i bambini di terza elementare lo hanno segnalato. Inoltre, nessuno aveva paura anche se hanno aspettato circa un'ora.<br>– Procedure, ruoli e tempi sono stati rispettati<br>– Le tecnologie erano efficaci. | – Non ci sono state scene di panico perché i bambini sanno come comportarsi e sono pronti a mettersi in fila ed uscire. Facciamo almeno due prove di evacuazione all'anno per terremoti e incendi<br>– Procedure, ruoli e tempi sono stati rispettati<br>– In questo caso lo scambio di comunicazioni (comunicazione telefonica, comunicazione verbale, suono della tromba e via libera) ha funzionato<br>– I bambini e gli insegnanti erano calmi<br>– La simulazione di un incidente, in questo caso un bambino che si è fatto male salendo le scale, è andata bene. |

| | |
|---|---|
| – Lo scambio di comunicazioni è stato chiaro e tempestivo<br>– La scuola ha anche simulato la comunicazione verbale da finestra a finestra di due edifici<br>– I volontari hanno spiegato, interagito con i bambini, sono stati molto disponibili e preparati<br>– Abbiamo approfondito la comunicazione tra il Comune ed eventualmente i genitori, perché ora non esiste. Uno degli obiettivi che ci siamo posti per questa esercitazione era proprio quello di non far venire i genitori a prendere i bambini.<br>– Non ci sono stati incidenti o caos | |
| PROBLEMI E LIMITI | |
| - Nessuno. Eravamo pronti per una studentessa di prima elementare che ha sempre difficoltà durante le esercitazioni ma purtroppo i genitori non hanno ritenuto opportuno farla venire. Crescerà e poi prima o poi parteciperà. | – Quest'anno abbiamo una studentessa che, in particolare quando c'è l'evacuazione, va in crisi di pianto. Le famiglie erano state avvertite, si pensava a una collaborazione con la famiglia per parlare con la bambina, per rassicurarla, e invece la bambina non è venuta a scuola. |
| NECESSITÀ EMERGENTI | |
| – Bisogna codificare la prima chiamata con la sala operativa a livello del fiume dell'idrometro di Bettolelle. Questa è una criticità che conoscevamo ma l'esercitazione è stato il punto di partenza per approfondirla | – Forse la presenza delle radio a scuola potrebbe essere utile anche per la comunicazione tra di noi, visto che la scuola è divisa in due ali e due piani. |
| SUGGERIMENTI PER MIGLIORAMENTI | |
| - Nessuna. | – Secondo me non c'era nulla che si potesse provare con un altro metodo o un'altra strategia. |

*Tabella 33 Principali aspetti emersi dalle interviste all'organizzatore e al partecipante dell'esercitazione di San Benedetto del Tronto*

| ORGANIZZATORE | PARTECIPANTE |
|---|---|
| REAZIONE GENERALE ALL'EVENTO | |

| | |
|---|---|
| - Positivo. C'è stata una buona risposta da parte della scuola, sia da parte del personale docente e non docente che da parte degli studenti. È stato utile perché alla fine di un percorso formativo. Quanto detto nei mesi precedenti è stato messo in pratica. | – Nel complesso l'esercitazione è stato buona, molto utile e gli obiettivi dichiarati sono stati raggiunti. |
| RISULTATI POSITIVI | |
| – La risposta dei gruppi partecipanti è stata coordinata e adeguata<br>– Procedure, ruoli e tempi sono stati rispettati<br>– Le tecnologie sono state efficaci, anche dopo aver simulato un blocco delle comunicazioni telefoniche. Abbiamo quindi utilizzato le radio e WhatsApp<br>– Le comunicazioni sono state puntuali e chiare<br>– Non ci sono stati incidenti o caos. | – La risposta dei gruppi partecipanti è stata coordinata e adeguata<br>– Procedure, ruoli e tempi sono stati rispettati<br>– Le tecnologie erano efficaci<br>– Gli strumenti adottati per la trasmissione/ricezione delle segnalazioni in questo caso sono stati sicuramente molto validi, perché sovrabbondanti. In una situazione reale non sarebbe possibile avere lo stesso tipo di fruizione perché le persone sarebbero coinvolte su più fronti.<br>– Le comunicazioni sono state precise e chiare<br>– Abbiamo aggiornato il piano di emergenza.<br>– Per due situazioni particolari con bambini in sedia a rotelle nelle scuole primarie abbiamo creato delle procedure ad hoc. Un bambino in sedia a rotelle è stato portato in braccio, simulando il guasto dell'ascensore. Anche la sedia è stata portata<br>– Non ci sono stati incidenti o caos. |

| PROBLEMI E LIMITI | |
|---|---|
| - Nessuno | – Nessuno. |
| NECESSITÀ EMERGENTI | |
| – Nelle scuole dovrebbe esserci una persona che controlli tutte le stanze per assicurarsi che non rimanga nessuno (es. un bambino che rimane in bagno). | – Sarebbe utile avere qualche numero di cellulare da contattare tramite WhatsApp nel caso le linee telefoniche non funzionassero. In questo caso il numero era uno solo, ma in caso di emergenza non era raggiungibile.<br>– Approfondire le varie procedure di emergenza nei plessi. Considerando l'esercitazione e guardando il piano, ti rendi conto che alcune cose potrebbero essere specificate meglio. |
| SUGGERIMENTI PER MIGLIORAMENTI | |
| - Non avrei aggiunto altro perché le esercitazioni devono essere mirate e non devono aggiungere troppa roba. Se l'argomento è limitato possiamo essere più puntuali nelle sollecitazioni e nelle risposte. | – La scuola elementare avrebbe potuto essere testata, ma oggi non ci sono bambini perché è sabato. |

Regione Abruzzo

Data: 16 giugno 2018

Luogo: Pineto

Descrizione dell'evento: L'esercitazione ha coinvolto il sistema regionale e locale di Protezione Civile per gli interventi necessari da attuare in caso di allagamento della frazione Scerne di Pineto. In particolare, sono stati simulati l'evacuazione dell'Hapimag Resort e il soccorso e recupero di un autoveicolo bloccato nel sottopasso tra la SS16 e il mare.

Intervistati: Funzionario presso il Centro Funzionale di Protezione Civile della Regione Abruzzo (organizzatore); Cittadino, dipendente dell'Hapimag Resort (partecipante).

La Tabella 34 sintetizza le risposte date dagli intervistati in merito alla reazione generale all'evento, i risultati positivi, i problemi e limiti, le necessità emergenti e i suggerimenti per miglioramenti.

*Tabella 34 Principali aspetti emersi dalle interviste all'organizzatore e al partecipante dell'esercitazione di Pineto*

| ORGANIZZATORE | PARTECIPANTE |
|---|---|
| REAZIONE GENERALE ALL'EVENTO | |
| - L'esercitazione ha avuto successo in tutte le sue fasi ed è stata utile soprattutto per i volontari | – Non hanno detto nulla di nuovo che già non sapessimo, ma è sempre utile rivedere questa fase e speriamo che non si ripeta. |
| RISULTATI POSITIVI | |
| – I cittadini hanno mostrato interesse sia per la parte formativa che per le due fasi della simulazione vera e propria<br>– Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti<br>– Procedure, ruoli e tempi sono stati rispettati<br>– Abbiamo testato le tecnologie in diretta, durante la fase formativa, e i cittadini con uno smartphone hanno potuto controllare il superamento della soglia del fiume dal portale *web* della Regione<br>– I gruppi partecipanti, sia volontari che cittadini, hanno risposto in maniera coordinata<br>– Le comunicazioni erano chiare<br>– Il piano della Protezione Civile è stato recentemente rivisto, e il Sindaco ne ha parlato nei suoi saluti introduttivi. | – L'esercitazione è stata utile<br>– Le procedure stabilite sono state rispettate.<br>– Le tecnologie per l'allerta sono buone.<br>– I partecipanti sono stati coordinati<br>– Le comunicazioni erano chiare<br>– Non ci sono stati incidenti |
| PROBLEMI E LIMITI | |
| - Durante la fase di esercitazione si sono verificati anche piccoli contrattempi, come quando si è incastrato un argano, ma i volontari hanno dimostrato di saper trovare | – La presentazione è stata un po' troppo lunga. |

| | |
|---|---|
| soluzioni alternative e portare a termine l'attività.<br>- Ci aspettavamo più persone | |
| NECESSITÀ EMERGENTI | |
| – Nessuna. | – Bisognerebbe sapere per tempo se arriva l'alluvione per poter salvare le cose. Abbiamo perso tutto la documentazione della reception a causa di un'alluvione passata. |
| SUGGERIMENTI PER MIGLIORAMENTI | |
| - Nessuno. | – Alla base di tutto bisogna sorvegliare, pulire, e non gettare cose nel fiume. |

Dai dati risulta che durante le esercitazioni si sono riscontrate alcune problematiche, legate per esempio alla poca realisticità degli scenari previsti, ma nessuna di queste risulta strutturale. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

In sintesi, dato che tra gli obiettivi più importanti del Progetto vi erano la cooperazione e l'omogeneizzazione delle procedure di gestione delle piene tra i partner istituzionali, al fine di aumentare la cooperazione e lo scambio di dati tra le istituzioni di Protezione Civile operanti all'interno delle regioni PRIMES, è stato condotto uno studio dello scenario climatico attuale e futuro nell'area del Progetto dopo la produzione di almeno un set di dati osservati comune delle variabili meteo-climatiche, idrauliche e oceanografiche (indicatore "e1"). Inoltre, attraverso l'indicatore "e2", è stato verificato il soddisfacimento dell'omogeneizzazione dei tre requisiti fondamentali per un efficace sistema di Early Warning: (i) raccolta, selezione e valutazione dei dati; (ii) gestione delle criticità e delle allerte; (iii) comunicazione e coinvolgimento della popolazione. È stato realizzato un protocollo per ogni requisito. Politiche diverse nella diffusione dei dati di monitoraggio hanno limitato la possibilità di omogeneizzare le procedure di informazione e comunicazione di questi dati. Tuttavia, sono state riconosciute 7 procedure comuni esistenti già adottate dalle regioni e sono stati suggeriti altri 7 raccomandazioni di facile attuazione per renderle ulteriormente omogenee (indicatore "e3").

L'omogeneizzazione delle procedure e il coordinamento tra i diversi livelli di Protezione Civile devono essere favoriti non solo su scala regionale, ma anche su scala locale (istituzioni-volontari-cittadinanza) per garantire l'attuazione di un'efficace gestione dell'emergenza alluvione. L'analisi delle

simulazioni di allerta svolte nelle aree del Progetto, ha rilevato alcuni problemi e necessità emergenti che dovrebbero essere presi in considerazione, come stabilire la formazione periodica con situazioni locali più realistiche, estendere le simulazioni a una fascia più ampia di popolazione, e codificare uno specifico suono o allarme per le emergenze alluvionali, ma non sono stati rilevati problemi rilevanti di organizzazione (indicatore "e4").

I principali risultati e il raggiungimento dei target di ogni indicatore del criterio "e" sono riportati in Tabella 35.

*Tabella 35 Schema sintetico dei risultati degli indicatori e1-e4 (criterio "e")*

| **INDICATORI** | | **RISULTATI** | **TARGET [%]** |
|---|---|---|---|
| e1 | Numero di indici climatici e variabili comuni utilizzati dalle istituzioni per la simulazione di scenari | Dati meteo-climatici omogenei: precipitazione<br>Dati idrologici omogenei: livello idrometrico<br>Dati oceanografici omogenei: dati di superficie | 100 |
| e2 | Numero di protocolli di omogeneizzazione delle procedure attuati | 1) "Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di gestione dei dati, analisi dei pericoli e valutazione dei rischi";<br>2) "Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di allerta";<br>3) "Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di informazione e comunicazione". | 100 |
| e3 | Numero di procedure comuni individuate e incluse nei protocolli di omogeneizzazione del sistema di Early Warning | 7 procedure già in essere e 7 procedure proposte per omogeneizzare il sistema di Early Warning | 100 |
| e4 | Numero di problematiche rilevate durante il debriefing delle esercitazioni | Stabilire la formazione periodica con situazioni locali più realistiche<br>Estendere le simulazioni a una fascia più ampia di popolazione<br>Codificare uno specifico suono o allarme per le emergenze alluvionali | 100 |

### *4.2.2 Migliorare la gestione delle allerte creando uno spazio web con procedure semplificate per lo scambio di dati (criterio "f")*

Il primo indicatore del criterio "f" è il numero totale di download di documenti, informazioni e report dal portale *Web* di PRIMES a partire dall'inizio del Progetto (**indicatore "f1"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,17 e un target di 1000 download dal portale *web*.

I dati raccolti per questo indicatore costituiti dai download dalla piattaforma *web* rilevati dalla Protezione Civile regionale dell'Emilia-Romagna per il primo sito *web* che risiedeva sul portale regionale dell'Emilia Romagna (http://protezionecivile.regione.emilia-romagna.it/life-primes) e dalla Direzione Generale per la Tutela del Territorio e dell'Ambiente per la piattaforma definitiva (http://www.lifeprimes.eu/), con il supporto della società Engineering Ingegneria Informatica Spa che l'ha realizzata.

Non sono state riscontrate difficoltà nella raccolta delle informazioni.

Il numero totale di download, da parte di cittadini, pubbliche amministrazioni e *stakeholder* locali, di documenti, informazioni e report dal portale *web* PRIMES dall'inizio del Progetto è di 1077 (ultimo aggiornamento novembre 2018).

Dai dati risulta che il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il secondo indicatore del criterio "f" è il numero di fasi (e autorizzazioni) implicate nella comunicazione delle informazioni di allerta, ovvero processi, prodotti e strumenti impiegati per la diffusione delle allerte, nelle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "f2"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,17 e un target che consiste nell'identificazione di almeno 1 processo, 1 prodotto e 1 strumento per la diffusione delle allerte, in comune tra le regioni.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti da una rassegna dei processi, dei prodotti e degli strumenti per la diffusione delle allerte all'interno delle regioni PRIMES. Per la raccolta dei dati, le Protezioni Civili delle tre regioni partner hanno effettuato un'analisi dei dati, delle procedure e dei documenti esistenti e hanno compilato delle tabelle per renderli comparabili. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta delle informazioni.

## Processi di comunicazione per Bollettini, Avvisi e Allerte

### Bollettini delle previsioni meteorologiche:

*Tabella 36 Analisi cross-regionale delle caratteristiche dei processi di comunicazione nei bollettini delle previsioni meteorologiche*

| REGIONE | PROMOTORE DELLA COMUNICAZIONE | VALIDATORE ED EMITTENTE DELLA COMUNICAZIONE | STRUMENTI DI DIFFUSIONE | DESTINATARI |
|---|---|---|---|---|
| EMILIA-ROMAGNA | Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, Centro Funzionale Regionale e Protezione Civile Regionale | Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, Centro Funzionale Regionale e Protezione Civile Regionale | Sito *web* | Cittadini e tecnici |
| MARCHE | Centro Funzionale Regionale | Centro Operativo Regionale (SOUP) | Sito *web* | Cittadini e tecnici |
| ABRUZZO | Centro Funzionale Regionale | Centro Funzionale Regionale | Piattaforma Allarmeteo con invio contestuale di e-mail, PEC, sms e pubblicazione sul portale della Regione Abruzzo. Notifiche ai cittadini tramite App e social network | Cittadini e tecnici |

### Avvisi meteorologici e di criticità regionali:

*Tabella 37 Analisi cross-regionale delle caratteristiche dei processi di comunicazione negli avvisi meteorologici e di criticità*

| REGIONE | PROMOTORE DELLA COMUNICAZIONE | VALIDATORE ED EMITTENTE DELLA COMUNICAZIONE | STRUMENTI DI DIFFUSIONE | DESTINATARI |
|---|---|---|---|---|
| EMILIA-ROMAGNA | Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, Protezione Civile Regionale e Servizio Geologico Regionale | Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e Protezione Civile Regionale | Sito *web* | Cittadini e tecnici |
| MARCHE | Centro Funzionale Regionale | Centro Operativo Regionale (SOUP) | Sito *web* | Cittadini e tecnici |
| ABRUZZO | Centro Funzionale Regionale | Centro Funzionale Regionale | Piattaforma Allarmeteo con invio contestuale di e-mail, PEC, sms e pubblicazione sul portale della Regione Abruzzo. Notifiche ai cittadini tramite App e social network | Cittadini e tecnici |

## Allerte regionali:

*Tabella 38 Analisi cross-regionale delle caratteristiche dei processi di comunicazione nelle allerte*

| REGIONE | PROMOTORE DELLA COMUNICAZIONE | VALIDATORE ED EMITTENTE DELLA COMUNICAZIONE | STRUMENTI DI DIFFUSIONE | DESTINATARI |
|---|---|---|---|---|
| EMILIA-ROMAGNA | Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e Protezione Civile Regionale | Protezione Civile Regionale | Sito *Web*, SMS, FAX ed e-mail | Cittadini e tecnici |
| MARCHE | Centro Funzionale Regionale | Centro Operativo Regionale (SOUP) | Sito *web*, sms, e-mail e PEC | Cittadini e tecnici |
| ABRUZZO | Centro Funzionale Regionale | Centro Funzionale Regionale | Piattaforma Allarmeteo con invio contestuale di e-mail, PEC, sms e pubblicazione sul portale della Regione Abruzzo. Notifiche ai cittadini tramite App e social network | Cittadini e tecnici |

# Pubblicazioni e messaggi per il pubblico e comunicazione istituzionale

## Comunicazioni pubbliche:

*Tabella 39 Analisi cross-regionale delle caratteristiche delle comunicazioni pubbliche*

| REGIONE | PRODOTTO EDITORIALE | REQUISITI | CONTESTI DI UTILIZZO | CANALE DI DIFFUSIONE |
|---|---|---|---|---|
| EMILIA-ROMAGNA | Comunicato stampa | n.d. | Emergenze o allerte di particolare gravità | E-mail, sito *web*, social network |
| | Messaggio di notizie | n.d. | Informativo | Sito *web* |
| | Intervista | n.d. | Emergenze | *Web*, TV, radio |
| MARCHE | Comunicato stampa | Massimo 400 caratteri | Emergenze o allerte di particolare gravità | E-mail, sito *web* |
| | Messaggio di notizie | n.d. | Informativo | Sito *web* |
| ABRUZZO | Comunicato stampa | n.d. | Emergenze o allerte di particolare gravità | Web |
| | Messaggio di notizie | n.d. | Informativo | *Web* e social network |

## Comunicazioni istituzionali:

*Tabella 40 Analisi cross-regionale delle caratteristiche delle comunicazioni istituzionali*

| REGIONE | PRODOTTO EDITORIALE | REQUISITI | CONTESTI DI UTILIZZO | CANALE DI DIFFUSIONE |
|---|---|---|---|---|
| EMILIA-ROMAGNA | Note | n.d. | Accompagnamento di allerte | PEC, e-mail |
| MARCHE | Note | Massimo 2 pagine | Accompagnamento di allerte | PEC, e-mail |
| | Messaggio testuale | Massimo 1 messaggio | Informazioni, aggiornamenti di emergenza, avvisi e allerte | Messaggio testuale |
| ABRUZZO | Avvisi e allerte | n.d. | Emergenze | PEC, e-mail, sms, App e social network |

# Formati dei documenti previsionali e di monitoraggio

## Bollettini di vigilanza regionali e avvisi di criticità:

*Tabella 41 Analisi cross-regionale delle caratteristiche dei bollettini di bollettini di vigilanza regionali e avvisi di criticità*

| | EMILIA-ROMAGNA | MARCHE | ABRUZZO |
|---|---|---|---|
| NOME | Bollettino criticità meteo-idrogeologiche-idrauliche | Bollettino criticità idrogeologiche-idrauliche;<br>Bollettino di criticità meteorologica | Bollettino criticità idrogeologiche-idrauliche |
| LOGHI | Sì | Sì | Sì |
| TEMPISTICHE DI EMISSIONE E VALIDITÀ | Sì | Sì | Sì |
| CARTA GEOGRAFICA | Sì | Sì | Sì |
| RISCHIO/CRITICITÀ | Criticità idraulica;<br>Criticità idrogeologiche;<br>Criticità idrogeologica per mareggiata;<br>Vento;<br>Temperature estreme;<br>Nevicate;<br>Ghiaccio/pioggia gelida;<br>Stato del mare;<br>Criticità costiera | Criticità idraulica;<br>Criticità idrogeologiche;<br>Criticità idrogeologica per tempesta | Criticità idraulica;<br>Criticità idrogeologiche;<br>Criticità idrogeologica per tempesta |
| LINK E CONTATTI | Sì | Sì | Sì |

## Allerte regionali:

*Tabella 42 Analisi cross-regionale delle caratteristiche delle allerte regionali*

| | EMILIA-ROMAGNA | MARCHE | ABRUZZO |
|---|---|---|---|
| NOME | Allerta meteo-idrogeologico-idraulica | Messaggio di allerta | Da definire |
| LOGHI | Sì | Sì | Da definire |
| TEMPISTICHE DI EMISSIONE E VALIDITÀ | Sì | Sì | Da definire |
| CARTA GEOGRAFICA | Sì | - | Da definire |
| RISCHIO/CRITICITÀ | Criticità idraulica;<br>Criticità idrogeologiche;<br>Criticità idrogeologica per mareggiata;<br>Vento;<br>Temperature estreme;<br>Nevicate;<br>Ghiaccio/pioggia gelida;<br>Stato del mare;<br>Criticità costiera | Criticità idraulica;<br>Criticità idrogeologiche;<br>Criticità idrogeologica per tempesta<br>Nevicare<br>Valanghe | Da definire |
| LINK E CONTATTI | Sì | - | Da definire |

## Documenti di monitoraggio regionali:

*Tabella 43 Analisi cross-regionale delle caratteristiche dei documenti di monitoraggio regionali*

| | EMILIA-ROMAGNA | MARCHE | ABRUZZO |
|---|---|---|---|
| NOME | Monitoraggio | - | Comunicazione di superamento del livello di allerta del fiume;<br>Dichiarazione della fase di allarme fluviale;<br>Comunicazione di rientro al di sotto della soglia di attenzione del fiume |
| LOGHI | Sì | - | Sì |
| TEMPISTICHE DI EMISSIONE E VALIDITÀ | Sì | - | Sì, parzialmente |
| PARTE METEOROLOGICA | Sì | - | No |
| PARTE IDROLOGICA | Sì | - | No |
| FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO | Ogni 3 o 6 ore, in base all'evento | - | Sulla base dell'evoluzione dell'evento |

Dai dati risulta che esistono 3 processi, 2 prodotti e 1 strumento di comunicazione per la diffusione delle allerte, in comune tra le regioni. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il terzo indicatore del criterio "f" è il numero di step ridotti, a seguito del Progetto PRIMES, nei processi, prodotti e strumenti impiegati per la comunicazione delle informazioni di allerta ai cittadini, nelle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore "f3"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,33 e un target consiste nell'identificazione di linea guida per omogeneizzare ulteriormente almeno 1 processo, 1 prodotto e 1 strumento per la diffusione delle allerte nelle regioni.

Per la raccolta delle informazioni, le regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo hanno effettuato un'analisi dei dati, delle procedure e dei documenti esistenti e compilato delle tabelle per renderli comparabili. Il lavoro si è svolto in 3 gruppi di lavoro paralleli e in sessioni plenarie. Nessuna criticità è stata riscontrata nella raccolta e nell'analisi delle informazioni.

Dalle analisi è emersa la necessità di un'ulteriore omogeneizzazione nei processi di emissione delle comunicazioni; ciò è necessario per dirigersi verso un sistema di allerta integrato e, in particolare nell'ambito del progetto Life PRIMES, per creare uno spazio *web* per cittadini e tecnici con scambio di dati semplificato. I temi critici individuati per essere definiti in modo univoco sono: i) i soggetti preposti all'emissione delle comunicazioni; ii) i soggetti preposti alla validazione della comunicazione; iii) i diversi obiettivi di riferimento sia in condizioni ordinarie che di emergenza; iv) gli strumenti e i canali di comunicazione; v) la tipologia dei prodotti editoriali (es. comunicato stampa, news, messaggio ecc.) da utilizzare nei relativi contesti.

Da questa struttura sono state elaborate alcune linee guida omogenee per la comunicazione dell'allerta delle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, anche grazie al tavolo di lavoro della Protezione Civile Nazionale sull'omogeneizzazione dei messaggi di allerta:

a) Terminologia condivisa: Adozione della nuova terminologia di "allerta gialla/arancione/rossa" per le criticità idrauliche (piene dei corsi d'acqua maggiori), criticità idrogeologiche (frane e piene dei corsi d'acqua minori) e criticità per i temporali.

b) Grafici nazionali comuni per allerte ed effetti/danni: Sviluppo di un progetto grafico condiviso che semplifichi la complessità tecnica di avvisi e allerte, traducendoli in un prodotto più informativo e comprensibile per i cittadini.

c) Canali per la diffusione di messaggi e documenti: Utilizzo di piattaforme *web* per la diffusione di messaggi ai cittadini e ai media e utilizzo di sistemi di messaggistica diretta (e-mail, SMS) per sindaci, tecnici e autorità coinvolte nella gestione del rischio.

d) Emissione di atti e bollettini: Produzione quotidiana di documenti e comunicazioni relative al rischio (in particolare alluvioni), che assumono la connotazione di vigilanza o allerta a seconda delle situazioni previste. Ciascuna Regione emette documenti e comunicazioni relative alle alluvioni in corso e aggiornamenti sull'evoluzione degli eventi.

e) Visualizzazione degli avvisi su una mappa: Adozione di modalità di visualizzazione delle allerte su mappa suddivisa in zone colorate (verde, giallo, arancione, rosso) in base all'associazione con gli scenari previsionali.

f) Titoli e testi di comunicati stampa/news online: Il gruppo di lavoro nazionale per l'omogeneizzazione dei messaggi di allerta ha individuato alcuni criteri per la redazione dei comunicati stampa e dei notiziari online che definiscono il titolo, i testi e il linguaggio da adottare per raggiungere un buon livello di uniformità nelle comunicazioni ai media.

Inoltre, nella piattaforma *web* del progetto PRIMES è stata dedicata una sezione all'allerta delle 3 regioni partner, basata sulle procedure di omogeneizzazione sopra elencate e sugli elementi comuni già esistenti nei siti *web* e nelle piattaforme delle singole Regioni, contenente: una visualizzazione a mappa degli avvisi, suddivisa in zone di allerta codificate a colori; aggiornamenti sulle previsioni e sul monitoraggio dell'attualità; elenco di norme comportamentali per l'autotutela. Con la piattaforma *web* è quindi possibile ridurre il numero di passaggi necessari ai cittadini per avere una panoramica omogenea delle informazioni di allerta meteo-idrogeologico-idraulica relative a Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo.

Dai dati risulta che il Progetto ha consentito di elaborare criteri di omogeneizzazione, tra le 3 Regioni, sui processi di emissione delle comunicazioni di allerta. Inoltre, l'applicazione di tali criteri nell'ambito della piattaforma *web* consente la diffusione di un'informazione rapida, uniforme e semplificata a beneficio della cittadinanza. Particolarmente, sono state individuate linee guida per omogeneizzare 1 processo, 2 prodotti e 2 strumenti per la diffusione delle allerte regionali. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il quarto ed ultimo indicatore del criterio “f” consiste nell’identificazione di ruoli e procedure standard per la valutazione, la gestione e la comunicazione del rischio alluvione nelle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo (**indicatore “f4”**). A questo indicatore di impatto è stato dato un

peso di 0,33 e un target che consiste nella redazione dei protocolli di omogeneizzazione dei criteri utilizzati per la valutazione, la gestione e la comunicazione del rischio alluvione nelle regioni.

Per la raccolta delle informazioni, le regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo hanno effettuato un'analisi dei dati, delle procedure e dei documenti esistenti e compilato delle tabelle per renderli comparabili. Il lavoro si è svolto in 3 gruppi di lavoro paralleli e in sessioni plenarie. Le maggiori difficoltà riscontrate sono dovute alla complessità delle procedure in vigore nelle singole regioni e all'esigenza di coerenza con il processo di revisione in atto a livello nazionale, coordinato dal Dipartimento della Protezione Civile Nazionale. Infatti, nell'elaborazione dei protocolli, è stata rispettata la coerenza con le "Indicazioni per l'omogeneizzazione dei messaggi di allerta e delle relative fasi operative per il rischio meteo-idrogeologico", firmate dal Capo Dipartimento della Protezione Civile e diffuse il 10 febbraio 2016 , il che rappresenta il quadro nazionale da cui devono discendere i protocolli, almeno per le parti già definite nel documento. I processi di revisione regionale e i gruppi di lavoro interregionali erano ancora in corso; pertanto, un eventuale aggiornamento dei protocolli potrebbe essere richiesto in caso di modifiche significative non contemplate al momento della stesura.

Attraverso il Protocollo 1 (Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di gestione dati, analisi di pericolosità e valutazione del rischio) è possibile individuare i criteri per l'omogeneizzazione della valutazione del rischio alluvionale, raggruppati nelle seguenti categorie tematiche.

a) Modelli meteorologici e soglie di piovosità

- Definire strumenti operativi per il confronto delle previsioni fornite da diversi modelli meteorologici e per la compilazione di una previsione in termini probabilistici.
- Individuare strumenti operativi per il monitoraggio e la previsione a breve termine dei temporali, tramite radar meteorologici.
- Specificare le soglie di piovosità, gli indicatori di pericolosità, per ciascun bacino idrografico.

b) Modelli e soglie idrologiche

- Utilizzare modelli idrologici per la fase di previsione.
- Utilizzare procedure di allerta basate su soglie idrometriche prestabilite.

c) Acquisizione dati idrometrici e pluviometrici, dati radar e mappe satellitari

- L'acquisizione dei dati del satellite Meteosat di Seconda Generazione (MSG) e dei dati radar, con una frequenza di almeno

15 minuti, deve essere effettuata utilizzando un software specifico, che ne gestisce anche la visualizzazione.

- La densità della rete di stazioni, per quanto riguarda i dati pluviometrici, dovrebbe essere di almeno un sensore ogni 100 km2; inoltre, per l'efficacia delle azioni di monitoraggio, la frequenza di acquisizione dei dati non deve essere inferiore a 30 minuti.
- Può essere utile disporre di piattaforme *web* che consentano di visualizzare e sovrapporre i dati ad altri campi, trattandoli come layer. Queste piattaforme possono anche permettere un mosaico sia dei dati dei radar che dei dati delle centraline delle altre regioni, consentendo una migliore gestione delle emergenze, soprattutto quando coinvolgono regioni diverse.

d) L'esperienza dell'Emilia-Romagna sulle mareggiate come buona pratica da condividere (compresa l'acquisizione dei dati)

- Disporre di misure del livello del mare e delle onde che consentano di testare modelli predittivi e di caratterizzare l'impatto sulla costa.
- Creare un database aggiornato degli eventi temporaleschi che hanno avuto un impatto sulla costa.
- Effettuare ispezioni periodiche dopo le mareggiate per stimare gli effetti/danni.

Con il Protocollo 2 (Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di allerta) è possibile individuare i criteri per la standardizzazione delle procedure di allerta del rischio alluvione, raggruppati nelle seguenti categorie tematiche.

a) Gestione dell'allerta

- Il codice colore di allerta (giallo, arancione, rosso) corrisponde ad una fase operativa (attenzione, preallarme, allarme) codificata nei Piani di Protezione Civile.

b) Nella fase di previsione

- Viene effettuata una valutazione giornaliera della criticità idraulica e meteo-idrogeologica, per la giornata in corso e per le successive 24 ore (oggi e domani), con attribuzione del codice colore verde-giallo-arancio-rosso.
- Di norma, la valutazione viene effettuata entro le 13:00.
- I sistemi di allerta sono legati alla dimensione spaziale delle sotto-aree di allerta.

c) Durante la fase di monitoraggio

- Le piene sono monitorate attraverso dati idrometrici e pluviometrici in telemisura.

- Al superamento delle soglie idrometriche, stabilite autonomamente da ciascuna regione, viene inviata immediata comunicazione al territorio e alle strutture interessate per consentire l'attivazione delle misure stabilite nella pianificazione dell'emergenza.

Con il Protocollo 3 (Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di informazione e comunicazione) è possibile individuare criteri minimi per la standardizzazione delle procedure di informazione e comunicazione del rischio alluvione, raggruppati nelle seguenti categorie tematiche.

a) Terminologia condivisa
- Adozione della nuova terminologia "Allerta Giallo-Arancione-Rosso" per criticità idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua maggiori), criticità idrogeologica (frane ed esondazioni dei corsi d'acqua minori) e criticità da temporali.

b) Grafica comune per avvisi ed effetti/danni
- Sviluppo di un progetto grafico condiviso che semplifichi la complessità tecnica degli avvisi e delle criticità meteo-idrogeologiche e idrauliche, traducendo le informazioni in un prodotto più comprensibile per i cittadini.

c) Canali per la diffusione di messaggi e documenti
- Piattaforme *web* per la trasmissione di messaggi ai cittadini e ai media.
- Sistemi di messaggistica (e-mail, SMS) per sindaci, tecnici e istituzioni coinvolte nella gestione del rischio.

d) Documenti e bollettini
- Emissione di documenti e comunicazioni giornaliere (in particolare per alluvioni), che assumono una connotazione di vigilanza o allerta a seconda delle situazioni previste.
- Emissione di atti e comunicazioni inerenti alle piene fluviali in corso e aggiornamenti sull'evoluzione degli eventi.

e) Visualizzazione degli avvisi su una mappa
- Visualizzazione degli avvisi su una mappa suddivisa in sotto-aree colorate (verde, giallo, arancione, rosso).

f) Titoli e testi di comunicati stampa/news online
- Il Consiglio nazionale per l'omogeneizzazione dei messaggi di allerta ha individuato alcuni criteri per la redazione dei comunicati stampa e dei notiziari on line che definiscono titolo, testo e linguaggio da adottare per raggiungere un buon livello di uniformità tra le Regioni nella comunicazione mediatica.

Dai dati risulta che sono stati prodotti i protocolli di omogeneizzazione dei criteri utilizzati per la valutazione, la gestione e la comunicazione del rischio

alluvione nelle regioni. I protocolli elaborati e la mappa con visualizzazione standardizzata delle allerte in corso sono disponibili nella piattaforma *web* del progetto PRIMES. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

In sintesi, grazie alle attività del Progetto è stato possibile sviluppare un approccio integrato e interregionale che ha posto le basi per un sistema di Early Warning con procedure standard omogenee, ruoli chiariti e terminologia comune all'interno della Protezione Civile di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo ( indicatore “f1”). Tale lavoro ha consentito lo scambio e il confronto sui processi e i prodotti di comunicazione delle strutture regionali che gestiscono i sistemi di allerta, con l'obiettivo di evidenziare gli elementi comuni già esistenti e le possibili linee di ulteriore omogeneizzazione (indicatore “f2”). In sostanza, è emerso un modo comune di informare il territorio, in termini di comunicazione istituzionale all'interno del sistema di allerta. Le regioni partner si differenziano solo per minuziosi dettagli nei meccanismi di invio o nei tempi di adeguamento a sistemi tecnologicamente più avanzati. Inoltre, politiche diverse nella diffusione dei dati di monitoraggio hanno limitato la possibilità di omogeneizzare le procedure di informazione e comunicazione di questi dati.

A seguito del confronto, le regioni hanno elaborato alcune linee guida omogenee per l'emanazione delle comunicazioni di allerta, in particolare sulla terminologia, la grafica, i canali di diffusione delle allerte, l'emissione di documenti e bollettini, la visualizzazione delle allerte e i contenuti del comunicato ( indicatore “f3”). L'applicazione di questi criteri nell'ambito della nuova piattaforma *web* consentirà la diffusione di un'informazione rapida, uniforme e semplificata a beneficio della cittadinanza. Dall'inizio alla fine del Progetto, infatti, sono stati effettuati complessivamente 1077 download di documenti, informazioni e report dal portale *web* PRIMES, da parte di cittadini, pubbliche amministrazioni e *stakeholder* locali (indicatore “f1”).

I principali risultati e il raggiungimento dei target di ogni indicatore del criterio “f” sono riportati in Tabella 44.

*Tabella 44 Schema sintetico dei risultati degli indicatori f1-f4 (criterio "f")*

| INDICATORI | | RISULTATI | TARGET [%] |
|---|---|---|---|
| f1 | Numero di download di documenti, informazioni e report dal portale *web* | 1077 download (agg. novembre 2018) | 100 |
| f2 | Numero di fasi (e autorizzazioni) implicate nella comunicazione delle informazioni di allerta | 3 processi, 2 prodotti e 1 strumento di comunicazione per la diffusione delle allerte in comune | 100 |
| f3 | Numero di passaggi ridotti nel trasferimento delle informazioni di allerta | linee guida proposte per omogeneizzare 1 processo, 2 prodotti e 2 strumenti per la diffusione delle allerte regionali | 100 |
| f4 | Ruoli e procedure identificate nel sistema di Early Warning (analisi qualitativa) | Protocollo 1 (Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di gestione dati, analisi di pericolosità e valutazione del rischio)<br>Protocollo 2 (Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di allerta)<br>Protocollo 3 (Protocollo per l'omogeneizzazione delle procedure di informazione e comunicazione) | 100 |

### *4.2.3 Garantire il networking del Progetto e la replicabilità dei risultati (criterio "g")*

Il primo indicatore del criterio "g" è il numero totale di esperti tecnico-scientifici coinvolti nei gruppi di lavoro costituiti per la raccolta e l'analisi dei dati marino-costieri, idrologici e climatologici, nei workshop incentrati sull'omogeneizzazione e l'integrazione dei sistemi di Early Warning regionali e nei workshop incentrati sullo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento locali, svolti nelle comunità delle aree di studio PRIMES (**indicatore "g1"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,33 e un target che consiste nella presenza di almeno un esperto tecnico-scientifico per ogni workshop organizzato.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione degli esperti tecnico-scientifici coinvolti in: i) i gruppi di lavoro costituiti per la raccolta e l'analisi dei dati marino-costieri, idrologici e climatologici delle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo; ii) i workshop organizzati per l'omogeneizzazione delle procedure del sistema di Early Warning delle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo; iii) i workshop organizzati per lo sviluppo dei Piani Civici di Adattamento locali delle aree di studio PRIMES. Per la raccolta dei dati sono stati rivisti i fogli delle firme, i verbali e i programmi dei workshop. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

Raccolta e analisi dati

Gruppi di lavoro:
- 22 gennaio 2016, Ancona, 12 esperti;
- n.d., 7 esperti;
- n.d., 6 esperti;
- n.d., 4 esperti;
- n.d., 8 esperti;
- n.d., 5 esperti.

Omogeneizzazione procedure

Workshop:
- 9 maggio 2016, Ancona, 10 esperti;
- 30 giugno 2016, videoconferenza, 9 esperti;
- 20 settembre 2016, videoconferenza, 8 esperti;
- 13 febbraio 2017, Ancona, 13 esperti;
- 13 marzo 2017, Bologna, 11 esperti.

Piani Civici di Adattamento - Regione Emilia-Romagna

Workshop:
- Workshop #1: 3 maggio 2017, Ravenna, 7 esperti;
- Workshop #2: 14 ottobre 2017, Lido di Savio (Ravenna), 11 esperti;
- Workshop #3: 21 ottobre 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 12 esperti;
- Workshop #4: 28 ottobre 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 9 esperti;

– Workshop #5: 26 maggio 2018, Poggio Renatico (Ferrara), 6 esperti.

Incontri (amministratori):
– 12 giugno 2017, Lido di Savio (Ravenna), 7 esperti;
– 15 giugno 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 6 esperti;
– 20 giugno 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 7 esperti.

Incontri (*stakeholder* e amministratori):
– 16 settembre 2017, Poggio Renatico (Ferrara), 4 esperti;
– 25 settembre 2017, Lido di Savio (Ravenna), 5 esperti;
– 27 settembre 2017, Lugo (zona Santerno, Ravenna), 3 esperti;
– 2 ottobre 2017, Imola (zona Santerno, Bologna), 2 esperti.

Piani Civici di Adattamento - Regione Marche

Workshop:
– Workshop #1: 3 febbraio 2018, San Benedetto del Tronto, 6 esperti;
– Workshop #2: 10 febbraio 2018, Senigallia, 7 esperti.

Incontri (*stakeholder* e amministratori):
– 8 novembre 2017, Ancona, 12 esperti;
– 4 dicembre 2017, Ancona, 14 esperti;
– 9 gennaio 2018, Ancona, 5 esperti.

Piani Civici di Adattamento - Regione Abruzzo

Workshop:
– Workshop 1: 15 marzo 2018, Pineto, 14 esperti;
– Workshop 2: 17 marzo 2018, Torino di Sangro, 11 esperti.

Incontri (amministratori):
– 13 febbraio 2018, Pineto, 3 esperti;
– 13 febbraio 2018, Torino di Sangro, 3 esperti.

Dai dati risulta che nei workshop di Progetto sono stati coinvolti almeno un esperto tecnico-scientifico per ogni workshop o incontro organizzato, per un totale di 42 esperti per la raccolta e analisi dati, 51 esperti per l'omogeneizzazione delle procedure, 154 esperti per i Piani Civici di Adattamento. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il secondo indicatore del criterio "g" è il numero di partecipanti nazionali agli eventi di promozione e diffusione del Progetto (**indicatore "g2"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,33 e un target di almeno 50 partecipanti nazionali per ogni di promozione e diffusione del Progetto organizzato.

I dati raccolti per questo indicatore consistono nel numero di partecipanti dall'Italia agli eventi di comunicazione e alle attività di networking previsti durante il Progetto. Per la raccolta dei dati sono stati rivisti le schede di iscrizione e gli elenchi dei partecipanti (tecnici, esperti, cittadini, ecc.) ai convegni. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

Partecipanti nazionali

Evento:

- Riunione d'inizio: 24 febbraio 2016, Ancona, 32 partecipanti;
- Conferenza iniziale: 20 settembre 2017, Ferrara, 77 partecipanti;
- Incontro nazionale di networking: 18 giugno 2018, Bologna, 103 partecipanti;
- Conferenza internazionale: 15 ottobre 2018, Bruxelles, 12 partecipanti;
- Conferenza finale: 16 novembre 2018, Casalecchio di Reno (Bologna), 94 partecipanti.

Dai dati risulta che nei workshop di Progetto sono stati coinvolti 318 partecipanti provenienti dall'Italia. In 3 eventi su un totale 5 sono stati più di 50. Il target è stato quindi raggiunto al 60%.

Il secondo indicatore del criterio "g" è il numero di partecipanti internazionali agli eventi di promozione e diffusione del Progetto (**indicatore "g3"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,33 e un target di almeno 1 partecipante internazionale per ogni di promozione e diffusione del Progetto organizzato.

I dati raccolti per questo indicatore consistono nel numero di partecipanti dall'estero agli eventi di comunicazione e alle attività di networking previsti durante il Progetto. Per la raccolta dei dati sono stati rivisti le schede di iscrizione e gli elenchi dei partecipanti (tecnici, esperti, cittadini, ecc.) ai convegni. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

Partecipanti internazionali

Evento:

- Conferenza iniziale: 20 settembre 2017, Ferrara, 2 partecipanti;
- Incontro nazionale di networking: 18 giugno 2018, Bologna, 2 partecipanti;
- Conferenza internazionale: 15 ottobre 2018, Bruxelles, 7 partecipanti;
- Conferenza finale: 16 novembre 2018, Casalecchio di Reno (Bologna), 1 partecipante.

Dai dati risulta che nei workshop di Progetto sono stati coinvolti 12 partecipanti provenienti dall'estero. In tutti gli eventi è stato presente almeno un ospite internazionale. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

In sintesi, numerosi esperti tecnico-scientifici sono stati coinvolti nelle attività del Progetto per un duplice motivo: i) garantire un'efficace omogeneizzazione ed integrazione dei dati marino-costieri, idrologici e climatologici e dei sistemi di Early-Warning delle regioni partner, al fine di rendere risultati pronti per la diffusione e la replica; ii) consentire la diffusione nei confronti della collettività di informazioni scientificamente fondate sui cambiamenti climatici e sui relativi rischi. In particolare, sono stati coinvolti complessivamente 42 esperti per la raccolta e analisi dati, 51 esperti per l'omogeneizzazione delle procedure, 154 esperti per i Piani Civici di Adattamento (indicatore "g1").

Per favorire, infine, la diffusione delle buone pratiche del Progetto presso altre amministrazioni pubbliche e comunità, e quindi assicurarne la replicabilità, hanno partecipato agli eventi di comunicazione e alle attività di networking previste 318 ospiti nazionali (indicatore "g2") e 12 ospiti internazionali (indicatore "g3").

I principali risultati e il raggiungimento dei target di ogni indicatore del criterio "g" sono riportati in Tabella 45.

*Tabella 45 Schema sintetico dei risultati degli indicatori g1-g4 (criterio "g")*

| INDICATORI | | RISULTATI | TARGET [%] |
|---|---|---|---|
| g1 | Numero di esperti coinvolti nei seminari organizzati dal Progetto | Raccolta e analisi dati: 42 esperti<br>Omogeneizzazione procedure: 51 esperti<br>Piani Civici di Adattamento: 154 esperti | 100 |
| g2 | Numero di partecipanti nazionali agli eventi di promozione e diffusione del Progetto | 318 partecipanti nazionali | 60 |
| g3 | Numero di partecipanti internazionali agli eventi di promozione e diffusione del Progetto | 12 partecipanti internazionali | 100 |

## *4.3 Analisi della sostenibilità ambientale*

### *4.3.1 Ridurre il rischio alluvione mediante una migliore gestione della rete idrografica locale (criterio "h")*

Il primo indicatore del criterio "h" è il numero di azioni di riduzione del rischio alluvione incentrate sulla manutenzione e sul ripristino della rete idrografica locale, intraprese dai Comuni pilota durante il Progetto (**indicatore "h1"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,17 e un target che consiste nella attuazione di almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione incentrata sulla manutenzione e sul ripristino della rete idrografica locale per ogni comune.

I dati da raccogliere per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione di eventuali azioni di manutenzione e ripristino della rete idrografica locale, intraprese autonomamente dai comuni dell'Emilia-Romagna, delle Marche e dell'Abruzzo durante il Progetto, al fine di ridurre il rischio di alluvioni. I dati sono stati raccolti, attraverso il supporto delle Protezioni Civili Regionali di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, da indagini sui documenti ufficiali forniti dalle aree pilota o pubblicate nei siti

*web* comunali e rilevazioni degli uffici regionali. Alcuni comuni non hanno comunicato le informazioni richieste, pertanto i dati potrebbero essere sottostimati.

Regione Emilia-Romagna

Ravenna (zona costiera)

1) Approvazione n. 2 studi:

- Valutazione delle conseguenze prodotte sulla spiaggia e sulle località balneari limitrofe, dalla massima piena dei fiumi Savio, Uniti, Lamone e Torrente Bevano, anche attraverso la valutazione del rischio idraulico nei tratti oggetto di studio;
- Valutazione delle conseguenze prodotte sulla spiaggia e sulle zone di balneazione limitrofe, dalla massima esondazione del fiume Reno, anche attraverso la valutazione del rischio idraulico nei tratti oggetto di studio.

2) Approvazione del "Programma delle attività relative al Servizio di Protezione Civile del Comune di Ravenna - triennio 2018/2021" (borse e gestione dell'emergenza).

Poggio Renatico (FE)

1) Opere realizzate (o in corso) dal 2016 al 2018 nel fiume Reno tra Cento ad Argenta e il Cavo Napoleonico (a monte e a valle di Poggio Renatico):

- Opera Reno e Cavo Napoleonico, interventi urgenti per il ripristino della piena funzionalità della diga di sfioramento e della prima vasca di dissipazione del Cavo Napoleonico - Codice 2B2C310 - L.R.27/74 - Comune di Sant'Agostino (FE).

Area del Santerno:

1) Tratto del Santerno afferente alle aree pilota:

- Lavori di sfalcio e taglio della vegetazione in tratti irregolari del tratto collinare del Torrente Santerno - Comuni di Fontanelice, Borgo Tossignano, Casalfiumanese (BO) e Solarolo (RA) sul F. Santerno
- Lavori di sfalcio e taglio della vegetazione riversata in alveo in tratti sporadici - Comuni di Mordano (BO), Bagnara Lugo, Sant'Agata sul Santerno (RA).

## Regione Marche

Senigallia

1) Lavori di manutenzione lungo il tratto classificato di seconda categoria del fiume Misa, nel comune di Senigallia.

- Anno 2016. Ripristino della piena funzionalità idraulica mediante scavo e ripristino, escavazione del materiale eccedente, riposizionamento del materiale alluvionale depositato, pulizia delle alluvioni e degli argini, protezione della vegetazione ripariale, la cui importanza è cruciale per la protezione dei versanti di erosione, della fauna esistente e del tutela delle specie ittiche e della loro mobilità mediante l'utilizzo di tecniche rispettose dell'ambiente che consentano il rispetto dell'habitat e il ripristino dell'equilibrio ecologico del corso d'acqua.
- Anno 2016. Utilizzo della convenzione con Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Marche e Comune di Senigallia per la progettazione, predisposizione dell'appalto ed esecuzione del progetto "Attuazione delle opere di allestimento e restituzione di un argine di espansione lungo il fiume Misa e lavorazioni complementari", in località Bettolelle-Brugnetto del Comune di Senigallia (AN). Codice AN009A/10.
- Anno 2016. Utilizzo della convenzione con Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Marche e Comune di Senigallia per la progettazione, predisposizione dell'appalto ed esecuzione del progetto "Sistemazione idraulica del fiume Misa", nella località Fiume Misa del Comune di Senigallia (AN). Codice -AN077A/10.

San Benedetto del Tronto

1) Opere di mitigazione rischio idraulico

- Lavori di messa in sicurezza di alcuni tratti del fiume Tronto nei comuni di San Benedetto del Tronto e Monteprandone - Codice 45246200-5/2018.

## Regione Abruzzo

1) Difese Costiere: Pineto (n.1) – Torino di Sangro (n.2)

- Scogliere artificiali a Pineto (2018)
- Scogliere artificiali a Torino di Sangro (2016 e 2018)

1) Interventi sui fiumi: Pineto (n.4) – Torino di Sangro (n.2)
   - Interventi prioritari sui ponti sul fiume Sangro in prossimità della foce (2017 e 2018)
   - Interventi prioritari sul fiume Vomano: ricostruzione dell'argine eroso e ripristino della sezione di scarico (2016 e 2017); ripristino della normale condizione di scarico delle acque meteoriche di Scerne di Pineto (2017); riapertura di un tratto di canale per la deviazione del fiume Vomano a Pineto (2017)

Dai dati risulta che in 8 comunità sono state attuate almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione incentrata sulla manutenzione e sul ripristino della rete idrografica locale. Il target è stato quindi raggiunto all'80%.

Il secondo indicatore del criterio "h" è il numero di azioni di riduzione del rischio di tipologia "green", scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "h2"**). Le azioni "green" sono interventi basati sulla natura (es: piantumazione di alberi), messi in atto per ridurre il rischio alluvione. A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,17 e un target che consiste nell'integrazione, nei Piani Civici di Adattamento, di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio di tipologia "green" proposte dai partecipanti delle regioni oltre a quelle predisposte dal modulo online.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione delle azioni di adattamento di tipologia "green" per ridurre il rischio di alluvione, scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La tipologia di database non ha consentito un'analisi statistica per comune; pertanto, i dati sono stati raccolti per regione.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riassunti per regione nei paragrafi seguenti.

<u>Regione Emilia-Romagna</u>

La Tabella 46 riporta una selezione delle azioni di adattamento "green" prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco

delle azioni di adattamento “green” proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Emilia-Romagna.

*Tabella 46 Elenco delle azioni di adattamento “green” votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento “green” proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell’Emilia-Romagna.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | – Azioni di tutela del territorio, tutelare i litorali con la riqualificazione<br>– Proibire l'estrazione di gas e acqua in prossimità delle zone costiere per contrastare la subsidenza<br>– Adottare politiche/sistemi green per soddisfare i fabbisogni energetici di abitazioni, automobili, edifici pubblici<br>– Ripulire il letto e gli argini di fiumi e fossi<br>– Pulire tutti gli scarichi, soprattutto nei viali alberati, pulendo il terreno dalle foglie<br>– Per quanto riguarda la limitazione dei gas serra, dotare ogni paese di navette elettriche che possano collegarsi con la città limitrofa, evitando così l'uso dell'auto, e mantenere il riscaldamento a temperature non troppo elevate |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

## Regione Marche

La Tabella 47 riporta una selezione delle azioni di adattamento “green” prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l’elenco delle azioni di adattamento “green” proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Marche.

*Tabella 47 Elenco delle azioni di adattamento “green” votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento “green” proposte spontaneamente (destra) dai residenti delle Marche.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | – Sistemi di protezione costiera che assorbono l'energia del moto ondoso trasformandola in energia disponibile per altri usi della collettività<br>– Evitare il più possibile l'uso della plastica<br>– Vivere civilmente evitando (per quanto possibile) l'inquinamento, per non arrecare al pianeta più danni di quanto l'uomo abbia già fatto; meno inquinamento sarebbero meno cambiamenti delle condizioni climatiche e di conseguenza meno disastri ambientali<br>– Sfruttare l'energia attraverso le rinnovabili<br>– Aumentare il numero dei cassonetti per evitare l'accumulo di rifiuti sul territorio<br>– Non inquinare e mantenere pulito l'ambiente che ci circonda, dimostrando civiltà e rispetto della natura e della collettività, sfavorendo i danni all'ambiente che potrebbero arrecare danno al territorio, alla collettività, ecc.<br>– Pulire periodicamente la rete fognaria, ridurre l'uso di combustibili fossili e privilegiare le fonti rinnovabili, limitare l'uso di prodotti non riciclabili<br>– Vorrei invece di "adattarmi" ai cambiamenti climatici agire seriamente per ridurli, a livello personale e sociale, riducendo l'inquinamento e gli sprechi e tutto ciò che li alimenta, in primis l'eccessivo consumismo, l'obsolescenza programmata, la pigrizia in genere e che invece di pagare solo le buste del supermercato, si vada davvero verso la riduzione e infine l'eliminazione degli imballaggi, per esempio |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

Regione Abruzzo

La Tabella 48 riporta una selezione delle azioni di adattamento "green" prioritarie più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento "green" proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Abruzzo.

*Tabella 48 Elenco delle azioni di adattamento "green" votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento "green" proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Abruzzo.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | - |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento delle regioni Emilia-Romagna e Marche sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di adattamento "green" spontanee, proposte dai partecipanti, oltre a quelle predisposte dal modulo. Al contrario, nelle compilazioni dei residenti in Abruzzo non risultano azioni di adattamento "green" aggiuntive. Il target è stato quindi raggiunto al 67%.

Il terzo indicatore del criterio "h" è il numero di azioni di riduzione del rischio, focalizzate sulla rete idrografica minore, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "h3"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,17 e un target che consiste nell'integrazione, nei Piani Civici di Adattamento, di almeno 5 ulteriori azioni focalizzate sulla rete idrografica minore proposte dai partecipanti delle regioni oltre a quelle predisposte dal modulo online.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione delle azioni di adattamento, focalizzate sulla rete idrografica minore, scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte

dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La tipologia di database non ha consentito un'analisi statistica per comune; pertanto, i dati sono stati raccolti per regione.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riassunti per regione nei paragrafi seguenti.

## Regione Emilia-Romagna

La Tabella 49 riporta una selezione delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Emilia-Romagna.

*Tabella 49 Elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Emilia-Romagna.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | – Controllo e pulizia dei sistemi di raccolta dell'acqua (es. fognature) e funzionamento delle pompe di sollevamento dell'acqua<br>– Ripulire il letto e gli argini di fiumi e fossi<br>– Pulire tutti gli scarichi, soprattutto nei viali alberati, pulendo il terreno dalle foglie<br>– Per quanto riguarda la limitazione dei gas serra, dotare ogni paese di navette elettriche che possano collegarsi con la città limitrofa, evitando così l'uso dell'auto, e mantenere il riscaldamento a temperature non troppo elevate |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

## Regione Marche

La Tabella 50 riporta una selezione delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Marche.

*Tabella 50 Elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore proposte spontaneamente (destra) dai residenti delle Marche.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | – Promuovere la pulizia di tombini, tombini, ecc. da parte dei cittadini<br>– Incentivare il cittadino ad autogestire il proprio spazio (pulizia di tombini, fossati, ecc.) attraverso sgravi fiscali<br>– Controllare periodicamente la propria zona di residenza<br>– Denunciare al comune la cattiva regolazione idrica del terreno che provoca frane con gravi danni al demanio pubblico<br>– Informare e sensibilizzare i vari cittadini sulla corretta gestione delle acque meteoriche, al fine di evitare danni alla viabilità comunale e provinciale<br>– Pulire gli argini e gli alvei per prevenire i rischi, cosa che attualmente non si fa nelle nostre zone, lasciando tutto in uno stato di abbandono.<br>– Stabilire una norma per realizzare canali di drenaggio nei campi coltivati per evitare che gli allagamenti e l'acqua invada la strada costituendo un pericolo per l'incolumità pubblica<br>– Pulire periodicamente la rete fognaria, ridurre l'uso di combustibili fossili e privilegiare le fonti rinnovabili, limitare l'uso di prodotti non riciclabili |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

Regione Abruzzo

La Tabella 51 riporta una selezione delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore più votate, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Abruzzo.

*Tabella 51 Elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Abruzzo.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | - |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento della regione Marche sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore, proposte dai partecipanti, oltre a quelle predisposte dal modulo. Al contrario, nelle compilazioni dei residenti in Emilia-Romagna le azioni sono 4, mentre in Abruzzo non risultano azioni di adattamento aggiuntive. Il target è stato quindi raggiunto al 33%.

Il quarto indicatore del criterio "h" è il numero di azioni di riduzione del rischio, focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "h4"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,17 e un target che consiste nell'integrazione, nei Piani Civici di Adattamento, di almeno 5 ulteriori azioni focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, proposte dai partecipanti delle regioni oltre a quelle predisposte dal modulo online.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione delle azioni di adattamento, focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e

Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La tipologia di database non ha consentito un'analisi statistica per comune; pertanto, i dati sono stati raccolti per regione.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riassunti per regione nei paragrafi seguenti.

## Regione Emilia-Romagna

La Tabella 52 riporta una selezione delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Emilia-Romagna.

*Tabella 52 Elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Emilia-Romagna.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | – Monitorare degli argini del fiume Reno e segnalazione immediata dei problemi riscontrati nel comune<br>– Pulire i corsi d'acqua ostruiti dalla vegetazione arborea in particolare il fiume Senio;<br>– Pulire tutti gli scarichi, soprattutto nei viali alberati, pulendo il terreno dalle foglie<br>– Per quanto riguarda la limitazione dei gas serra, dotare ogni paese di navette elettriche che possano collegarsi con la città limitrofa, evitando così l'uso dell'auto, e mantenere il riscaldamento a temperature non troppo elevate |
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

## Regione Marche

La Tabella 53 riporta una selezione delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla

gestione e manutenzione della piana alluvionale proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Marche.

*Tabella 53 Elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale proposte spontaneamente (destra) dai residenti delle Marche.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | – Pulire tutti gli argini dei fiumi in estate quando non c'è acqua<br>– Vietare la costruzione di edifici e strade in zone ad alto rischio idrogeologico<br>– Pulire gli alvei dei fiumi, renderli più profondi, rinforzare gli argini e renderli più alti<br>– Pulire gli argini e gli alvei per prevenire i rischi, cosa che attualmente non si fa nelle nostre zone, lasciando tutto in uno stato di abbandono.<br>– Stabilire una norma per realizzare canali di drenaggio nei campi coltivati per evitare che gli allagamenti e l'acqua invada la strada costituendo un pericolo per l'incolumità pubblica |
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

Regione Abruzzo

La Tabella 54Tabella 51 riporta una selezione delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Abruzzo.

*Tabella 54 Elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Abruzzo.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | – Programmare la pulizia dei fiumi e installare sistemi per aumentare l'acqua e un sistema di monitoraggio continuo<br>– Formare la popolazione sui rischi e sulle azioni da attuare in caso di alluvione<br>– Educare tutti i cittadini al rispetto e alla manutenzione dei beni comuni, spiagge, alvei, ecc |
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento della regione Marche sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di adattamento focalizzate sulla rete idrografica minore, proposte dai partecipanti, oltre a quelle predisposte dal modulo. Al contrario, nelle compilazioni dei residenti in Emilia-Romagna le azioni sono 4, mentre in Abruzzo sono 3. Il target è stato quindi raggiunto al 33%.

Il quinto indicatore del criterio "h" consiste nel calcolo della superficie della fascia litoranea esposta ad alluvioni costiere nelle aree di studio delle regioni Emilia-Romagna, Marche ed Abruzzo (**indicatore "h5"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,08 e un target rappresentato dall'esecuzione del calcolo delle superfici costiere esposte ad alluvione nelle comunità studio.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dall'estensione in km2 di area soggetta ad alluvioni costiere nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Per la raccolta dei dati sono state riviste le informazioni raccolte per la compilazione degli Indicatori Specifici del Programma EU Life. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

I comuni più esposti al pericolo alluvionale costiero sono: Ravenna (Località: Lido di Savio) e Torino di Sangro. Le principali minacce sono l'ingressione marina e l'erosione costiera. Altri pericoli sono rappresentati anche da esondazioni fluviali (alle foci dei fiumi) e da subsidenza (nel caso di Lido di Savio).

L'estensione complessiva dell'area interessata dal pericolo di alluvione costiera è di 47,31 km2, di cui 15 km2 per Lido di Savio e 32,31 km2 per Torino di Sangro.

Dai dati risulta che il calcolo delle superfici costiere esposte ad alluvione nelle comunità studio è stato eseguito. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il quinto indicatore del criterio "h" consiste nel calcolo della superficie totale esposta ad alluvione nelle aree di studio delle regioni Emilia-Romagna, Marche ed Abruzzo (**indicatore "h6"**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,08 e un target rappresentato dall'esecuzione del calcolo delle superfici totali esposte ad alluvione nelle comunità studio.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dall'estensione in km2 di area soggetta ad alluvioni nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Per la raccolta dei dati sono state riviste le informazioni raccolte per la compilazione degli Indicatori Specifici del Programma EU Life. Non sono state riscontrate difficoltà durante la raccolta dei dati.

L'estensione complessiva delle aree emiliano-romagnole, marchigiane e abruzzesi interessate dalle attività del Progetto ed esposte a pericolo di alluvione è di 511,41 km2, di cui 300,58 km2 in Emilia-Romagna, 140,41 km2 nelle Marche e 70,42 km2 in Abruzzo.

All'interno della regione Emilia-Romagna, 204,94 km2 (68,2%) appartengono al bacino del fiume Santerno, nello specifico i comuni di Imola, Lugo, Mordano e Sant'Agata sul Santerno in cui i rischi principali sono le piene e le piene improvvise. Le restanti aree si trovano a Poggio Renatico (località Gallo) nel bacino del fiume Reno e a Ravenna (località Lido di Savio) nella fascia costiera, rispettivamente con 80,65 km2 (26,8%) e 15 km2

(5,0%). Le principali minacce sono le inondazioni fluviali nella prima e le ingressioni marine nell'ultima.

All'interno della regione Marche, 115 km2 (81,9%) appartengono al bacino del fiume Misa, nel comune di Senigallia, maggiormente esposto alle piene fluviali. I restanti 25,41 km2 (18,1%) si trovano a San Benedetto del Tronto che risente sia delle piene fluviali che delle ingressioni marine.

Infine, all'interno della regione Abruzzo, 38,11 km2 (54,1%) appartengono al comune di Pineto (località Scerne di Pineto) nel bacino del fiume Vomano che è causa di piene ricorrenti. Gli altri 32,31 km2 (45,9%) fanno parte del comune di Torino di Sangro, suscettibile di erosione costiera e di penetrazione marina.

Dai dati risulta che il calcolo delle superfici totali esposte ad alluvione nelle comunità studio è stato eseguito. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il settimo e ultimo indicatore del criterio "h" è il numero totale di azioni di riduzione del rischio alluvione, effettivamente intraprese dai comuni pilota durante il Progetto (**indicatore "h7"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,17 e un target che consiste nell'effettiva attuazione di almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione per ogni comune.

I dati da raccogliere per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione di qualsiasi azione dedicata alla riduzione del rischio di alluvione (es. dragaggio del fiume, manutenzione degli argini fluviali, cambio di uso del suolo, rafforzamento della rete di drenaggio, difese costiere, …), intraprese autonomamente dai comuni dell'Emilia-Romagna, delle Marche e dell'Abruzzo durante il Progetto. I dati sono stati raccolti, attraverso il supporto delle Protezioni Civili Regionali di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, da indagini sui documenti ufficiali forniti dalle aree pilota o pubblicate nei siti *web* comunali e rilevazioni degli uffici regionali. Alcuni comuni non hanno comunicato le informazioni richieste, pertanto i dati potrebbero essere sottostimati.

<u>Regione Emilia-Romagna</u>

Ravenna (zona costiera)

- 2016 - Comuni di Ravenna e Cervia - Manutenzione opere di difesa costiera mediante ripascimento.
- 2016 - Comune di Ravenna - Ristoro a Lido Adriano.

- 2016 - Comuni del litorale emiliano-romagnolo, interessando i litorali ferrarese, ravennate, forlivese-cesena e riminese - Messa in sicurezza di tratti critici del litorale regionale mediante ripascimento con sabbie sottomarine
- 2016 - Comune di Ravenna - Intervento di ripristino e messa in sicurezza del litorale - Ripascimento a Marina Romea
- 2016/2017 - Comuni di Ravenna e Cervia - Manutenzione delle opere di difesa del litorale ravennate
- 2018 - Comuni di Ravenna e Cervia - Manutenzione straordinaria mediante ripascimento

Poggio Renatico (FE)

1) Opere realizzate (o in corso) dal 2016 al 2018 nel fiume Reno tra Cento ad Argenta e il Cavo Napoleonico (a monte e a valle di Poggio Renatico):

- cod. 12578 - Intervento funzionale di risanamento fognature: opera fissa Reno - (FE). OCDPC n. 351 del 3 giugno 2016 - DPR Regione Emilia-Romagna n. 175 del 01.08.2016 Comune di Terre del Reno ex Sant'Agostino
- cod. 2B2C405 - Lavori di ripristino degli argini e dei rivestimenti dell'alveo nel primo tratto del Cavo Napoleonico - L.27/74 - L.445/08 Comune di Terre del Reno ex Sant'Agostino
- Servizio allagamenti 2016 - Interventi di manutenzione preventiva e di emergenza nei corsi d'acqua del Sottobacino Basso-Reno e del Cavo Napoleonico. Vari comuni da Cento ad Argenta.
- Cod. SP18C004 - Servizio alluvioni 2018 - Interventi urgenti nel corso d'acqua del fiume Reno tra Castel d'Argille e Argenta.
- Cod. SP18C003 - Servizio alluvioni 2018 - Interventi urgenti di manutenzione preventiva e di emergenza nel corso d'acqua del Cavo Napoleonico e relativi manufatti
- Codice 12575 - Intervento funzionale di risanamento fognario in località Gandazzolo - Comune di Baricella (BO) - OCDPC 351/2016

Imola (BO):

- 2018 - in collaborazione con il “Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale”: sistemazione delle frane di terrapieno lungo il canale consortile Gambellara.

Lugo (RA):

- “Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale” - Scolo Arginello presso Buche Gattelli nel Comune di Lugo
- Hera - Ampliamento del collettore fognario di Madonna delle Stuoie (Lugo)
- “Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale” - Esecuzione fossa collettore acque meteoriche Madonna delle Stuoie (Lugo)

Regione Marche

Senigallia

- 2016. Interventi di manutenzione lungo il tratto classificato di seconda categoria del fiume Misa, nel comune di Senigallia
- 2016. Avvalersi della convenzione con Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Marche e Comune di Senigallia per la progettazione, predisposizione dell'appalto ed esecuzione del progetto "Attuazione delle opere di allestimento e restituzione di un argine di espansione lungo il fiume Misa e lavorazioni complementari", in località Bettolelle-Brugnetto del Comune di Senigallia (AN). Codice AN009A/10.
- 2016. Avvalersi della convenzione con Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Marche e Comune di Senigallia per la progettazione, predisposizione dell'appalto ed esecuzione del progetto “Sistemazione idraulica del fiume Misa”, nella località Fiume Misa del Comune di Senigallia (AN). Codice -AN077A/10.
- DGM 136/2016. Intervento di riqualificazione fabbricato di via Samo angolo via Dogana Vecchia in zona a rischio alluvionale R4 (altissimo) - Attenuazione delle condizioni di rischio idraulico, interventi

San Benedetto del Tronto

- Cod. 45246200-5/2018 - Opere di mitigazione rischio idraulico – Lavori di messa in sicurezza di alcuni tratti del fiume Tronto nei comuni di San Benedetto del Tronto e Monteprandone.

Regione Abruzzo

1) Difese Costiere: Pineto (n.1) – Torino di Sangro (n.2)
- Scogliere artificiali a Pineto (2018)
- Scogliere artificiali a Torino di Sangro (2016 e 2018)

1) Interventi sui fiumi: Pineto (n.4) – Torino di Sangro (n.2)
- Interventi prioritari sui ponti sul fiume Sangro in prossimità della foce (2017 e 2018)
- Interventi prioritari sul fiume Vomano: ricostruzione dell'argine eroso e ripristino della sezione di scarico (2016 e 2017); ripristino della normale condizione di scarico delle acque meteoriche di Scerne di Pineto (2017); riapertura di un tratto di canale per la deviazione del fiume Vomano a Pineto (2017)

Dai dati risulta che in 8 comunità sono state attuate almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione. Il target è stato quindi raggiunto all'80%.

In sintesi, l'estensione complessiva delle aree abruzzesi, emiliano-romagnole e marchigiane interessate dalle attività del Progetto ed esposte a pericolo di alluvione è di 511,41 km2, di cui 300,58 km2 in Emilia-Romagna, 140,41 km2 nelle Marche e 70,42 km2 in Abruzzo (indicatore "h6"). I pericoli principali sono le piene fluviali e le piene costiere, queste ultime per 47,31 km2 (indicatore "h5"). Questi sono stati i primi dati raccolti per l'analisi di impatto perché quantificare l'estensione delle aree esposte agli allagamenti ha aiutato a programmare le attività del Progetto nei comuni coinvolti.

Tuttavia, gli impatti ambientali complessivi delle attività del Progetto si sono estesi oltre il confine delle aree di studio, ad esempio coinvolgendo cittadini, tecnici e istituzioni che vivono o lavorano al di fuori di tali aree. Numerose, infatti, le azioni dedicate alla conservazione e al ripristino ambientale (indicatore "h1") e alla riduzione mirata della pericolosità alluvionale (indicatore "h7") intraprese dalle istituzioni regionali e locali, quali ripascimenti, interventi per la tutela del litorale, protezione della vegetazione ripariale, ripristini dell'alveo e dello scarico, rifacimento degli argini erosi, sfalcio e taglio delle vegetazioni.

Inoltre, sono state votate molte altre azioni di adattamento orientate all'ambiente, tra quelle già previste dal modulo online, o appena proposte nei CAAP compilati per ridurre il rischio di alluvione. In particolar modo:

- 2 azioni votate e 14 proposte di tipo "green" (indicatore "h2");

- 2 azioni votate e 12 proposte focalizzate sulla rete idrografica minore (indicatore “h3”);

- 3 azioni votate e 12 proposte focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale (indicatore “h4”).

Questi risultati suggeriscono che le comunità percepiscono le criticità legate allo stato della rete fognaria e, soprattutto, comprendono la rilevanza della sua manutenzione al fine di ridurre gli impatti delle alluvioni.

I principali risultati e il raggiungimento dei target di ogni indicatore del criterio “h” sono riportati in Tabella 55.

*Tabella 55 Schema sintetico dei risultati degli indicatori h1-h7 (criterio “h”)*

| **INDICATORE** | | **RISULTATI** | **TARGET [%]** |
|---|---|---|---|
| h1 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione incentrate sulla manutenzione e sul ripristino della rete idrografica locale | 6 tipologie di azioni in Emilia-Romagna, 4 nelle Marche e 4 in Abruzzo | 80 |
| h2 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione di tipo “green” scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | 6 azioni in Emilia-Romagna, 8 nelle Marche e 0 in Abruzzo | 67 |
| h3 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, focalizzate sulla rete idrografica minore, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | 4 azioni in Emilia-Romagna, 8 nelle Marche e 0 in Abruzzo | 33 |
| h4 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, focalizzate sulla gestione e manutenzione della piana alluvionale, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | 4 azioni in Emilia-Romagna, 5 nelle Marche e 3 in Abruzzo | 33 |
| h5 | Estensione dell’area di Progetto esposta alle alluvioni costiere | 47,31 km2 | 100 |
| h6 | Estensione dell’area di Progetto esposta alle alluvioni | 300,58 km2 in Emilia-Romagna<br>140,41 km2 nelle Marche<br>70,42 km2 in Abruzzo | 100 |
| h7 | Numero totale di azioni di riduzione del rischio alluvione effettivamente realizzate durante il Progetto | 16 tipologie di azioni in Emilia-Romagna, 5 nelle Marche e 4 in Abruzzo | 80 |

### *4.3.2 Ridurre il rischio alluvione mediante una gestione del territorio orientata alla conservazione degli ecosistemi e della biodiversità (criterio "i")*

Il primo indicatore del criterio "i" è il numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "i1"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,33 e un target che consiste nell'integrazione, nei Piani Civici di Adattamento, di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, proposte dai partecipanti delle regioni oltre a quelle predisposte dal modulo online.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione delle azioni di adattamento, orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La tipologia di database non ha consentito un'analisi statistica per comune; pertanto, i dati sono stati raccolti per regione.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riassunti per regione nei paragrafi seguenti.

Regione Emilia-Romagna

La Tabella 56 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Emilia-Romagna.

*Tabella 56 Elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Emilia-Romagna.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come | – Ripulire alvei e argini di fiumi e fossi |

| | |
|---|---|
| collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | – Pulire i corsi d'acqua ostruiti dalla vegetazione arborea in particolare il fiume Senio<br>– Pulire tutti gli scarichi, soprattutto nei viali alberati, pulendo il terreno dalle foglie<br>– Per quanto riguarda la limitazione dei gas serra, dotare ogni paese di navette elettriche che possano collegarsi con la città limitrofa, evitando così l'uso dell'auto, e mantenere il riscaldamento a temperature non troppo elevate |

## Regione Marche

La Tabella 57 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Marche.

*Tabella 57 Elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat proposte spontaneamente (destra) dai residenti delle Marche.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.)<br>Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | – Pulire tutti gli argini dei fiumi in estate quando non c'è acqua<br>– Pulire gli alvei dei fiumi, renderli più profondi, rinforzare gli argini e renderli più alti<br>– Pulire gli argini e gli alvei per prevenire i rischi, cosa che attualmente non si fa nelle nostre zone, lasciando tutto in uno stato di abbandono.<br>– Stabilire una norma per realizzare canali di drenaggio nei campi coltivati per evitare che gli allagamenti e l'acqua invada la strada costituendo un pericolo per l'incolumità pubblica<br>– Mettere in sicurezza gli animali nell'area |

## Regione Abruzzo

La Tabella 58 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Abruzzo.

*Tabella 58 Elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Abruzzo.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | – Promuovere la conoscenza del patrimonio naturale del territorio di appartenenza<br>– Educare tutti i cittadini al rispetto e alla manutenzione dei beni comuni, spiagge, alvei, ecc |
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento della regione Marche sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di adattamento orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, oltre a quelle predisposte dal modulo. Al contrario, nelle compilazioni dei residenti in Emilia-Romagna le azioni sono 4, mentre in Abruzzo sono 2. Il target è stato quindi raggiunto al 33%.

Il secondo indicatore del criterio "i" è il numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate allo sviluppo di infrastrutture "green", scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "i2"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,33 e un target che consiste nell'integrazione, nei Piani Civici di Adattamento, di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio orientate allo sviluppo di infrastrutture "green", proposte dai partecipanti delle regioni oltre a quelle predisposte dal modulo online.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione delle azioni di adattamento, orientate allo sviluppo di

infrastrutture “green”, scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La tipologia di database non ha consentito un'analisi statistica per comune; pertanto, i dati sono stati raccolti per regione.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riassunti per regione nei paragrafi seguenti.

## Regione Emilia-Romagna

La Tabella 59 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture “green”, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l’elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture “green” proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Emilia-Romagna.

*Tabella 59 Elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture “green” votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture “green” proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell’Emilia-Romagna.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | – Prevedere progetti che da un lato migliorino la prevenzione del rischio e dall'altro qualifichino il territorio: interventi nelle aree vulnerabili che le qualifichino (penso ad esempio al letto del fiume o alle sue sponde)<br>– Adottare politiche/sistemi green per soddisfare i fabbisogni energetici di abitazioni, automobili, edifici pubblici |

## Regione Marche

La Tabella 60 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture “green”, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l’elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture “green” proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Marche.

*Tabella 60 Elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture "green" votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture "green" proposte spontaneamente (destra) dai residenti delle Marche.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | – Sistemi di protezione costiera che assorbono l'energia del moto ondoso trasformandola in energia disponibile per altri usi della collettività |

## Regione Abruzzo

La Tabella 61 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture "green", già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture "green" proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Abruzzo.

*Tabella 61 Elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture "green" votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture "green" proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Abruzzo.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | - |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento delle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo non sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di adattamento orientate allo sviluppo di infrastrutture "green", proposte dai partecipanti, oltre a quelle predisposte dal modulo. Il target, quindi, è stato considerato non raggiunto (0%).

Il primo indicatore del criterio "i" è il numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, scelte dalle comunità pilota durante il Progetto (**indicatore "i3"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,33 e un target che consiste nell'integrazione, nei Piani Civici di Adattamento, di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio orientate verso l'utilizzo ricreativo dei

corsi d'acqua e delle aree ripariali, proposte dai partecipanti delle regioni oltre a quelle predisposte dal modulo online.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione delle azioni di adattamento, orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La tipologia di database non ha consentito un'analisi statistica per comune; pertanto, i dati sono stati raccolti per regione.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riassunti per regione nei paragrafi seguenti.

## Regione Emilia-Romagna

La Tabella 62 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Emilia-Romagna.

*Tabella 62 Elenco delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Emilia-Romagna.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | – Prevedere progetti che da un lato migliorino la prevenzione del rischio e dall'altro qualifichino il territorio: interventi nelle aree vulnerabili che le qualifichino (penso ad esempio al letto del fiume o alle sue sponde)<br>– Aumentare la sensibilità verso la salvaguardia delle aree di rispetto dei corsi d'acqua, troppo spesso "occupate" da attività antropiche incompatibili |

## Regione Marche

La Tabella 63Tabella 53 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento

orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Marche.

*Tabella 63 Elenco delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali proposte spontaneamente (destra) dai residenti delle Marche.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | - |

## Regione Abruzzo

La Tabella 64 riporta una selezione delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Abruzzo.

*Tabella 64 Elenco delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Abruzzo.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (nella comunità):<br>– Dedicandomi ad attività di volontariato di Protezione Civile e tutela ambientale nel mio comune | - |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento delle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo non sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di adattamento orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, proposte dai partecipanti, oltre a quelle predisposte dal modulo. Il target, quindi, è stato considerato non raggiunto (0%).

In sintesi, l'analisi svolta per questo criterio ha contribuito ad attestare la volontà delle comunità di sostenere la proposta di misure ambientali efficaci per la conservazione degli ecosistemi e della biodiversità. Sono state votate

alcune azioni di adattamento, tra quelle già previste dal modulo online, o proposte dai partecipanti nei CAAP compilati per ridurre il rischio alluvione. In particolar modo:

- 2 azioni votate e 11 proposte incentrate sulla conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat (indicatore "i1");
- 1 azione votata e 3 proposte incentrate sullo sviluppo di infrastrutture "green" per la gestione delle inondazioni (indicatore "i2");
- 1 azione votata e 2 proposte incentrate sull'uso ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali per la gestione delle piene (indicatore "i3").

In effetti, c'è una scarsa percezione da parte delle comunità PRIMES dell'importanza della conservazione degli ecosistemi e della biodiversità come sistema di gestione delle alluvioni. L'aumento di questa consapevolezza dovrebbe passare attraverso l'educazione.

I principali risultati e il raggiungimento dei target di ogni indicatore del criterio "i" sono riportati in Tabella 65.

*Tabella 65 Schema sintetico dei risultati degli indicatori i1-i3 (criterio "i")*

| INDICATORE | | RISULTATI | TARGET [%] |
|---|---|---|---|
| i1 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate verso la conservazione e la ristorazione degli ecosistemi e degli habitat, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | 4 azioni in Emilia-Romagna, 5 nelle Marche e 2 in Abruzzo | 33 |
| i2 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate allo sviluppo di infrastrutture "green", scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | 2 azioni in Emilia-Romagna, 1 nelle Marche e 0 in Abruzzo | 0 |
| i3 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione, orientate verso l'utilizzo ricreativo dei corsi d'acqua e delle aree ripariali, scelte dalle comunità nei Piani Civici di Adattamento | 2 azioni in Emilia-Romagna, 0 nelle Marche e 0 in Abruzzo | 0 |

## *4.4 Analisi delle risorse economiche*

### *4.4.1 Aumentare le risorse economiche stanziate dalle pubbliche amministrazioni per ridurre il rischio alluvione (criterio "j")*

Il primo indicatore del criterio "j" è il numero azioni di riduzione del rischio alluvione, con caratteristiche strutturali, scelte dagli amministratori pubblici dei comuni pilota del Progetto (**indicatore "j1"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,40 e un target che consiste nell'identificazione di almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali prevista dagli amministratori pubblici per ogni comune.

I dati raccolti per questo indicatore consistono nella descrizione delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali ed economiche, scelte dalle amministrazioni pubbliche di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, da realizzare nei propri comuni. L'elenco deriva dall'accordo "Piano After Life" che è stato sottoscritto da tutti i partner di PRIMES e i comuni beneficiari al termine del Progetto. Nessuna difficoltà è stata riscontrata durante la raccolta dei dati.

Nei cinque anni successivi al completamento del Progetto PRIMES, i comuni delle aree pilota, Imola (BO), Lugo (RA), Mordano (BO), Poggio Renatico (FE), Ravenna, Sant'Agata sul Santerno (RA) , Senigallia (AN), San Benedetto del Tronto (AP), Pineto (TE), Torino di Sangro (CH), si sono impegnati a adottare formalmente i Piani Civici di Adattamento locali (CAAP) attraverso le seguenti attività:

- implementazione del CAAP aggregato relativo alla propria comunità;
- integrazione del CAAP aggregato nel Piano Comunale di Protezione Civile;
- comunicazione all'organo regionale competente delle attività svolte e previste per il CAAP.

I comuni vincitori del premio a progetto sono inoltre tenuti a garantirne il corretto utilizzo nell'ambito delle proprie competenze istituzionali.

Allo stesso tempo, i Partner di Progetto: Agenzia per la Sicurezza territoriale e la Protezione Civile - Regione Emilia-Romagna (ArpCiv-ER), Regione Emilia-Romagna - Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente (RER), Regione Marche (RM) e Regione Abruzzo (RA)

forniranno supporto alle amministrazioni locali delle aree pilota attraverso le seguenti attività:

- individuazione delle migliori modalità di integrazione del CAAP nel Piano Comunale di Protezione Civile;
- realizzazione delle attività necessarie alla diffusione delle migliori pratiche di adattamento e riduzione del rischio con particolare riferimento ai contenuti emersi dalla compilazione del CAAP nelle aree pilota;
- incoraggiare lo scambio di esperienze sia tra le amministrazioni locali che tra ciascuna regione partner.

Il risultato finale è stato l'adozione formale dei CAAP e l'attuazione di azioni di adattamento considerate prioritarie dalle comunità. Questa attività è proseguita dopo la conclusione del progetto Life PRIMES e ha rappresentato una "buona pratica" che deve essere perseguita da ciascuna amministrazione coinvolta.

Il supporto alle amministrazioni locali delle aree pilota è stato accompagnato da un'azione di monitoraggio rispetto all'attuazione delle relative attività.

Sono state inoltre diffuse nei comuni a rischio alluvione delle tre regioni, anche attraverso il coinvolgimento dell' Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI) regionale, le linee guida a supporto dell'attuazione azioni previste dal CAAP. I risultati del progetto sono stati portati all'attenzione delle istituzioni nazionali, grazie anche alla collaborazione con altre Protezioni Civili (con particolare riferimento alle regioni che hanno manifestato il proprio sostegno nella realizzazione del Progetto), per far sì che le esperienze e gli strumenti sviluppati attraverso Life PRIMES, così come i risultati ottenuti, possono essere replicati in altre parti d'Italia.

Infine, nella Direttiva attuativa del Piano di Gestione del Rischio Alluvione (Direttiva 2007/60/CE), nell'ambito delle misure propedeutiche alla categoria M42, ArpCiv-ER ha previsto il seguente provvedimento: “Sviluppo e sperimentazione di Piani di Azione Locali come strumento condivisa con i cittadini finalizzata ad aumentare la “consapevolezza del rischio” e un elemento da integrare nei Piani di Protezione Civile”.

Dai dati risulta che in tutti i comuni sono state previste dagli amministratori pubblici almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il secondo indicatore del criterio “j” è il numero azioni di unità Full-Time Equivalent (FTE) , costituite da una persona che lavora a tempo pieno (8 ore al giorno) per un anno lavorativo, impiegate dai partner del Progetto (**indicatore “j2”**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,20 e un target che consiste nell’utilizzo del 100% degli FTE messi a budget nel Progetto da parte dei Partner.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero di unità equivalenti a tempo pieno (FTE), impiegate da tutti i partner durante il Progetto. Il numero di FTE è pari a una persona che lavora a tempo pieno (8 ore al giorno) per un anno; in altre parole, un FTE equivale a un dipendente che lavora a tempo pieno. I dati sono stati ottenuti da una revisione dei giorni/persona preventivati e dei giorni/persona spesi da tutti i partner alla fine del Progetto. Nello specifico, i dati raccolti si riferiscono a: i) costi del personale messi a budget del Progetto nell’Application Form (Figura 6); ii) costi del personale effettivamente sostenuti al 31 dicembre 2018 e riportati nel Final Report (Figura 7).

| Cost category in Euro | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Project action | Personnel (Days) | Travel | External assistance | Infrastructure | Equipment | Prototype | Land | Consumables | Other | Total |
| **A1** DESIGNING INTEGRATED BASELINE SCENARIOS | 106,966 (446) | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,000 | 0 | 141,966 |
| **C1** HOMOGENEISATION and INTEGRATION of MONITORING and WARNING SYSTEMS | 116,409 (526) | 5,500 | 20,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 141,909 |
| **C2** IMPLEMENTATION of the PRIMES TOOL-KIT and development of the WEB-PORTAL | 281,334 (1,241) | 0 | 60,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 341,334 |
| **C3** BUILDING THE DIALOGUE and COMMUNITY EMPOWERMENT Through LOCAL DEVELOPMENT PLANS for CIVIC ACTIONS | 167,404 (694) | 8,250 | 30,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15,000 | 119,000 | 339,654 |
| **D1** RISK PERCEPTION and COMUNITY RESILIENT ANALYSIS | 141,466 (652) | 3,500 | 25,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,000 | 0 | 174,966 |
| **D2** ANALYSIS OF EXPECTED IMPACTS ON THE LOCAL ECONOMY AND ENVIRONMENT | 39,213 (174) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39,213 |
| **E1** COMMUNICATION and DISSEMINATION | 262,535 (1,074) | 46,340 | 30,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100,000 | 130,000 | 568,875 |
| <style isBold="true">F1</style> PROJECT MANAGEMENT & CONTROL | 170,012 (640) | 15,980 | 160,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17,500 | 363,492 |
| **F2** NETWORKING with other LIFE and /or non-LIFE projects | 48,920 (144) | 3,020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51,940 |
| **F3** MONITORING OF THE PROJECT PROGRESS | 48,586 (144) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48,586 |
| Overheads | | | | | | | | | | 154,832 |
| Total | 1,382,845 (5,735) | 82,590 | 355,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125,000 | 266,500 | 2,366,767 |

*Figura 6 Costi del personale messi a budget del Progetto nell’Application Form*

| Action type | Budgeted person-days | Estimated % of person-days spent |
|---|---|---|
| All projects when applicable, Action A: Preparatory actions | 446 | 104% |
| NAT and CLIMA projects, Action B: Purchase/lease of land and/or compensation payment for payment rights | 0 | , |
| ENV projects, Action B: Implementation actions | 0 | , |
| GIE projects, Action B: Core actions | 0 | , |
| NAT projects, Action C – Concrete conservation actions | 0 | , |
| CLIMA projects, Action C: Implementation actions | 2461 | 111% |
| ENV and GIE projects, Action C: Monitoring of the impact of the project action | 0 | / |
| NAT and CLIMA projects, Action D: Monitoring and impact assessment | 826 | 107% |
| ENV and GIE projects, Action D: Public awareness/communication and dissemination of results | 0 | , |
| NAT and CLIMA projects, Action E: Communication and Dissemination of results | 1074 | 110% |
| ENV and GIE projects, Action E: Project management | 0 | , |
| NAT and CLIMA projects, Action F: Project management (and progress) | 928 | 112% |
| **TOTAL** | 5735 | 110% |

*Figura 7 Costi del personale effettivamente sostenuti al 31 dicembre 2018 e riportati nel Final Report*

Nella Tabella 66 viene indicato il budget per il personale suddiviso per tipologia di azione di Progetto e la percentuale di budget speso per ogni tipo di azione. La tabella è espressa in giorni/persona, ovvero la quantità ideale di lavoro svolto da una persona in una giornata lavorativa (8 ore). Considerando che un lavoro a tempo pieno in Italia è mediamente di 1720 ore/anno (fonte: OCSE su https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=ANHRS ) e 1 persona/giorno è pari a 8 ore/giorno di lavoro, il numero di unità equivalenti a tempo pieno è calcolato con la seguente formula:

$$\boldsymbol{FTE = \frac{\left(N\ \frac{giorni}{persona} \times 8 \frac{ore}{giorno}\right)}{1720 \frac{ore}{anno}}}$$

*Tabella 66 Numero di giorni/uomo e FTE messi a budget per ogni azione e numero di giorni/uomo e FTE effettivamente sostenuti dal Progetto al 31 dicembre 2018*

| **Azione di Progetto** | **Giorni/persona preventivati [n°]** | **Giorni/persona spesi [%]** | **FTE preventivati [n°]** | **FTE spesi [n°]** |
|---|---|---|---|---|
| A1 - Progettazione di scenari climatici integrati | 446 | 104 | 2,1 | 2,2 |
| C1 - Omogeneizzazione e integrazione dei sistemi di monitoraggio e di lavoro | 526 | 111 | 2,4 | 12,7 |
| C2 – Implementazione del toolkit PRIMES e sviluppo del portale *web* | 1241 | | 5,8 | |
| C3 – Costruire il dialogo e l'empowerment della comunità attraverso il CAAP locale | 694 | | 3,2 | |
| D1 – Analisi della percezione del rischio e della resilienza della comunità | 652 | 107 | 3,0 | 4,1 |
| D2 – Analisi degli impatti attesi sull'economia locale e sull'ambiente | 174 | | 0,8 | |
| E1 – Comunicazione e diffusione | 1074 | 110 | 5,0 | 5,5 |
| F1 – Gestione e controllo del progetto | 640 | 112 | 3,0 | 4,8 |
| F2 – Collegamento in rete con altri progetti LIFE e/o non LIFE | 144 | | 0,7 | |
| F3 – Monitoraggio dello stato di avanzamento del progetto | 144 | | 0,7 | |
| Totale | 5735 | 110 | 26,7 | 29,3 |

Dai dati risulta che sono stati utilizzati il 110% degli FTE messi a budget nel Progetto da parte dei partner. Il target è stato quindi raggiunto al 100%.

Il terzo e ultimo indicatore del criterio "j" è il budget stanziato dagli organi amministrativi comunali e regionali coinvolti dal Progetto per aumentare la resilienza al rischio alluvione (**indicatore "j3"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,40 e un target che consiste nell'identificazione di almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione stanziata dagli amministratori pubblici per ogni comune.

I dati da raccogliere per questo indicatore sono costituiti dal budget stanziato e dalla descrizione di qualsiasi azione intraprese autonomamente dagli organi amministrativi comunali e regionali coinvolti dal Progetto per aumentare la resilienza al rischio alluvione. I dati sono stati raccolti, attraverso il supporto delle Protezioni Civili Regionali di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, da indagini sui documenti ufficiali forniti dalle aree pilota o pubblicate nei siti *web* comunali e rilevazioni degli uffici regionali. Alcuni comuni non hanno comunicato le informazioni richieste, pertanto i dati potrebbero essere sottostimati.

Regione Emilia-Romagna

Ravenna (zona costiera)

- 2016 - Comuni di Ravenna e Cervia - Manutenzione opere di difesa costiera mediante ripascimento (Importo lavori € 253.758,06)
- 2016 - Comuni del litorale emiliano-romagnolo, interessando i litorali ferrarese, ravennate, forlivese-cesena e riminese - Messa in sicurezza di tratti critici del litorale regionale mediante ripascimento con sabbie sottomarine (importo complessivo 15.025.000,00 €)
- 2016/2017 - Comuni di Ravenna e Cervia - Manutenzione delle opere di difesa del litorale ravennate (Importo lavori € 154.093,73)
- 2018 - Comuni di Ravenna e Cervia - Manutenzione straordinaria mediante ripascimento (Importo lavori eseguiti € 126.906,24)

Poggio Renatico (FE)

1) Opere realizzate (o in corso) dal 2016 al 2018 nel fiume Reno tra Cento ad Argenta e il Cavo Napoleonico (a monte e a valle di Poggio Renatico):

- cod. 12578 - Intervento funzionale di risanamento fognature: opera fissa Reno - (FE). OCDPC n. 351 del 3 giugno 2016 - DPR Regione Emilia-Romagna n. 175 del 01.08.2016 Comune di Terre del Reno ex Sant'Agostino (Importo del finanziamento: € 120.000,00)

- cod. 2B2C405 - Lavori di ripristino degli argini e dei rivestimenti dell'alveo nel primo tratto del Cavo Napoleonico - L.27/74 - L.445/08 Comune di Terre del Reno ex Sant'Agostino (Importo totale: €. 300.000,00)
- Servizio allagamenti 2016 - Interventi di manutenzione preventiva e di emergenza nei corsi d'acqua del Sottobacino Basso-Reno e del Cavo Napoleonico. Vari comuni da Cento ad Argenta (Importo totale: €. 21960,00)
- Cod. SP18C004 - Servizio alluvioni 2018 - Interventi urgenti nel corso d'acqua del fiume Reno tra Castel d'Argille e Argenta (Importo totale anno 2018, lavori in corso: €. 32.000,00; Importo totale annualità 2019/2020, da programmare: €. 38.454,54)
- Cod. SP18C003 - Servizio alluvioni 2018 - Interventi urgenti di manutenzione preventiva e di emergenza nel corso d'acqua del Cavo Napoleonico e relativi manufatti (Importo totale anno 2018, lavori in corso: €. 18.000,00; Importo totale annualità 2019/2020, da programmare: €. 38.454,54)
- Codice 12575 - Intervento funzionale di risanamento fognario in località Gandazzolo - Comune di Baricella (BO) - OCDPC 351/2016 (Importo totale: €. 90.000,00)

2) Il Comune di Poggio Renatico partecipa ad una Convenzione di Gestione di Protezione Civile tra i Comuni di Bondeno (capofila), Cento, Poggio Renatico, Terre del Reno e Vigarano Mainarda che destina somme al bilancio per il mantenimento di una colonnina mobile locale, per azioni di coinvolgimento della popolazione, per promuovere la cultura della prevenzione e per il mantenimento e la formazione del mondo del volontariato. Il seguente è il bilancio 2017 e 2018: € 8.098,88.

Lugo (RA):

- "Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale" - Scolo Arginello presso Buche Gattelli nel Comune di Lugo (Importo di € 55.000)
- Hera - Ampliamento del collettore fognario di Madonna delle Stuoie (Lugo) (Importo di €.922.000)
- "Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale" - Esecuzione fossa collettore acque meteoriche Madonna delle Stuoie (Lugo) (Importo di €.180.000)

Area del Santerno:

1) Tratto del Santerno afferente alle aree pilota:
- Lavori di sfalcio e taglio della vegetazione in tratti irregolari del tratto collinare del Torrente Santerno - Comuni di Fontanelice, Borgo Tossignano, Casalfiumanese (BO) e Solarolo (RA) sul F. Santerno (Importo totale: € 250,00)
- Lavori di sfalcio e taglio della vegetazione riversata in alveo in tratti sporadici - Comuni di Mordano (BO), Bagnara Lugo, Sant'Agata sul Santerno (RA) (Importo complessivo: € 150.000,00)

Regione Marche

Azioni realizzate dalla Regione Marche:

- Stanziamento di € 10000 al Comune di San Benedetto del Tronto per l'aggiornamento del piano di Protezione Civile e per la realizzazione delle attività legate al Progetto PRIMES (es. esercitazioni, formazione, azioni partecipative)
- Destinazione di € 10000 al Comune di Senigallia per l'aggiornamento del piano di Protezione Civile e per la realizzazione delle attività legate al Progetto PRIMES (es. esercitazioni, formazione, azioni partecipative)

Senigallia

- 2016. Interventi di manutenzione lungo il tratto classificato di seconda categoria del fiume Misa, nel comune di Senigallia (Importo di € 44929,00)
- 2016. Avvalersi della convenzione con Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Marche e Comune di Senigallia per la progettazione, predisposizione dell'appalto ed esecuzione del progetto "Attuazione delle opere di allestimento e restituzione di un argine di espansione lungo il fiume Misa e lavorazioni complementari", in località Bettolelle-Brugnetto del Comune di Senigallia (AN). Codice AN009A/10 (Importo di € 2.420.000,00)
- 2016. Avvalersi della convenzione con Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Marche e Comune

di Senigallia per la progettazione, predisposizione dell'appalto ed esecuzione del progetto “Sistemazione idraulica del fiume Misa”, nella località Fiume Misa del Comune di Senigallia (AN). Codice -AN077A/10. (Importo di € 2.000.000,00)

San Benedetto del Tronto

- Cod. 45246200-5/2018 - Opere di mitigazione rischio idraulico – Lavori di messa in sicurezza di alcuni tratti del fiume Tronto nei comuni di San Benedetto del Tronto e Monteprandone (Importo di € 185603,97+IVA)

Regione Abruzzo

Azioni realizzate dalla Regione Marche:

- Organizzazione di eventi partecipativi in Abruzzo per il progetto Life PRIMES (laboratori, rappresentazione teatrale, formazione, azione dimostrativa) e acquisto di materiali divulgativi (Importo totale: € 66.000)
- Campagna di sensibilizzazione e programma di educazione ambientale sulla mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici (2017) (Importo totale: € 200.000,00)
- Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici della Regione Abruzzo (dal 2015): € 37.500 (spesi dal 2016 al 2018); € 60.000,00 (previsto per i prossimi anni)

Dai dati risulta che in 9 comunità sono state attuate almeno 1 azione di riduzione del rischio alluvione. Il target è stato quindi raggiunto all’90%.

In sintesi, questo criterio è stato dedicato al monitoraggio delle risorse economiche per la riduzione del rischio di alluvione e l'adattamento ai cambiamenti climatici stanziate dalle pubbliche amministrazioni grazie alle attività del Progetto.

Per questo, in un primo momento, è stato valutato il numero di personale a tempo pieno, impiegato da tutti i partner durante il Progetto. Tutti i partner, infatti, sono enti pubblici e hanno cofinanziato con il proprio budget le giornate-persona trascorse. I risultati suggeriscono che gli FTE previsti a

budget nella proposta sono stati completamente spesi alla fine del Progetto (indicatore "j2").

Successivamente, sono state riviste tutte le azioni dedicate allo stanziamento di risorse economiche per aumentare la resilienza al rischio di alluvione, intraprese dalle Regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo e dai comuni pilota durante il Progetto (indicatore "j3"). Anche se la raccolta dei dati ha prodotto informazioni abbondanti e capillari, alcuni comuni non hanno segnalato il materiale richiesto. Pertanto, i dati potrebbero essere anche sottostimati.

Infine, sono state scelte diverse azioni di adattamento con caratteristiche strutturali ed economiche che saranno attuate da tali amministratori pubblici nel quinquennio successivo alla fine del Progetto (indicatore "j1"). Un protocollo denominato "After Life Plan" è stato firmato da tutti i partner di PRIMES e dai comuni beneficiari. Ciò attesta il livello di impegno di ciascuna comunità e partner nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali e delle attività del Progetto.

I principali risultati del criterio "j" sono riportati in Tabella 67.

*Tabella 67 Schema sintetico dei risultati degli indicatori j1-j3 (criterio "j")*

| **INDICATORI** | | **RISULTATI** | **TARGET [%]** |
|---|---|---|---|
| j1 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali, scelte dagli amministratori pubblici | 11 | 100 |
| j2 | Numero di unità equivalenti a tempo pieno (FTE) impiegate dai partner del Progetto | 29,3 FTE (110%) | 100 |
| j3 | Budget stanziato dagli organi amministrativi comunali e regionali per aumentare la resilienza al rischio alluvione | 16 tipologie di azioni in Emilia-Romagna, 6 nelle Marche e 3 in Abruzzo | 90 |

### *4.4.2 Ridurre i danni da alluvione per settori economici chiave mediante una maggiore capacità di adattamento (criterio "k")*

Il primo indicatore del criterio "k" è il numero azioni di riduzione del rischio alluvione da implementare nelle attività economiche, scelte dalle comunità pilota del Progetto (**indicatore "k1"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,40 e un target che consiste nell'integrazione, nei Piani Civici di Adattamento (CAAP), di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio alluvione da implementare nelle attività economiche, proposte dai partecipanti oltre a quelle predisposte dal modulo online.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche per ridurre il rischio di alluvione, scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La tipologia di database non ha consentito un'analisi statistica per comune; pertanto, i dati sono stati raccolti per regione.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riassunti per regione nei paragrafi seguenti.

Regione Emilia-Romagna

La Tabella 68 riporta una selezione delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Emilia-Romagna.

*Tabella 68 Elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Emilia-Romagna.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>– Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>– Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale | 1. Censimento e divulgazione pubblica dei luoghi a rischio di inquinamento o catastrofe in caso di alluvione, anche con elaborazione di piani di intervento in caso di disastro |

| | |
|---|---|
| – Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori<br>– Verificando che tutte le informazioni necessarie per affrontare il rischio di alluvione siano reperibili sul sito *web* aziendale | |

## Regione Marche

La Tabella 69 riporta una selezione delle azioni di adattamento "da implementare nelle attività economiche, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Marche.

*Tabella 69 Elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche proposte spontaneamente (destra) dai residenti delle Marche.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>– Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>– Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>– Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | 1. Rafforzare gli interventi di professionisti nelle scuole primarie che illustrino i comportamenti da tenere per la tutela del territorio e il rispetto delle persone e dell'ambiente. Inoltre, illustrazione dei rischi e delle procedure in caso di allarmi e allagamenti.<br>2. Rafforzare le simulazioni di evacuazione dalle scuole e dagli ambienti di lavoro e educare alla capacità di reagire alle difficoltà ed educare a normalizzare le reazioni ai pericoli e alle paure<br>3. Informare i cittadini. Questi, infatti, sono sempre in difficoltà perché non sanno come comportarsi vista la confusione tra informazioni ufficiali e voci o "sentite". Seguire la TV locale è un ottimo comportamento ma è necessario che questa divulghi spesso le informazioni necessarie ai cittadini per tutelare la propria salute e quella degli altri.<br>4. Distribuire opuscoli dalle edicole o in qualsiasi punto vendita del Comune che aggiornino la popolazione su cambiamenti, allerte meteo o incontri legati alla sicurezza civile. |

Regione Abruzzo

La Tabella 70 riporta una selezione delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Abruzzo.

*Tabella 70 Elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento da implementare nelle attività economiche proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Abruzzo*.

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Agisco (sul posto di lavoro):<br>– Verificando se nell'azienda dove lavoro esiste un piano di emergenza relativo al rischio alluvione<br>– Verificando che nella mia azienda ci sia un sistema di allerta in caso di evento alluvionale<br>– Assicurandomi che venga fornita una adeguata comunicazione e informazione verso tutti i lavoratori | - |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento delle regioni Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo non sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio alluvione da implementare nelle attività economiche, proposte dai partecipanti oltre a quelle predisposte dal modulo. Il target, quindi, è stato considerato non raggiunto (0%).

Il secondo indicatore del criterio "k" è il numero azioni di riduzione del rischio alluvione, con caratteristiche strutturali, scelte dalle comunità pilota del Progetto (**indicatore "k2"**). A questo indicatore di impatto è stato dato un peso di 0,40 e un target che consiste nell'integrazione, nei Piani Civici di Adattamento (CAAP), di almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali, comprese soluzioni tecnologiche e ingegneristiche, proposte dai partecipanti oltre a quelle predisposte dal modulo online.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e dalla descrizione delle azioni di adattamento da implementare con caratteristiche strutturali per ridurre il rischio di alluvione, scelte per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali nelle comunità studio di Emilia-Romagna,

Marche e Abruzzo. Gli elenchi comprendono sia le azioni già previste dal modulo online, sia quelle proposte dagli *stakeholder* in fase di compilazione del modulo stesso. La tipologia di database non ha consentito un'analisi statistica per comune; pertanto, i dati sono stati raccolti per regione.

I risultati, aggiornati al 30 aprile 2018, sono riassunti per regione nei paragrafi seguenti.

## Regione Emilia-Romagna

La Tabella 71 riporta una selezione delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Emilia-Romagna.

*Tabella 71 Elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Emilia-Romagna.*

| Azioni più votate | Azioni aggiunte |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | 1. Censimento e divulgazione pubblica dei luoghi a rischio di inquinamento o catastrofe in caso di alluvione, anche con elaborazione di piani di intervento in caso di disastro<br>2. Prevedere progetti che da un lato migliorino la prevenzione del rischio e dall'altro qualifichino il territorio: interventi in aree vulnerabili che li qualifichino (penso, ad esempio, sull'alveo del fiume o sulle sue sponde)<br>3. Aggiungere stivali al kit di emergenza in caso di allagamento<br>4. App facilmente consultabile<br>5. Avere una mappa dettagliata dei beni artistici da mettere in sicurezza.<br>6. Ottenere maggiori informazioni, suddivise per quartiere, su persone con problemi motori o disabilità<br>7. Ripulire il letto e gli argini di fiumi e fossi.<br>8. Pulire tutte le grondaie soprattutto nei viali alberati pulendo il terreno dalle foglie.<br>9. Per quanto riguarda il contenimento dei gas serra, dotare ogni paese di navette elettriche che possano collegarlo con la città limitrofa, evitando così di usare |
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | |

| | |
|---|---|
| | meno l'auto, mantenendo il riscaldamento a temperature non troppo elevate |

## Regione Marche

La Tabella 72 riporta una selezione delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Marche.

*Tabella 72 Elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali proposte spontaneamente (destra) dai residenti delle Marche.*

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | 1. Sistemi di protezione costiera che assorbono l'energia del moto ondoso trasformandola in energia disponibile per altri usi della collettività;<br>2. Promuovere importanti campagne di informazione nelle scuole e incoraggiarle a realizzare interventi strutturali e preventivi al fine di evitare successivi interventi dell'evento;<br>3. Organizzazione di attività informative con partecipazione semi-obbligatoria di almeno un componente per famiglia o condominio per fornire tutte le informazioni utili a fronteggiare eventi calamitosi, magari concedendo un piccolo sconto su qualche tassa comunale (es. rifiuti) o vincolando la partecipazione all'estrazione di alcuni premi;<br>4. Azioni periodiche di formazione e informazione anche legate a bollette e versamenti tributari vari;<br>5. Tenere conto delle alluvioni subite per attuare gli interventi necessari a limitare gli effetti di future alluvioni;<br>6. Va promossa la pulizia di tombini, scarichi, ecc. dai cittadini;<br>7. Pulire tutti gli argini dei fiumi in estate quando non c'è acqua;<br>8. Incentivare il cittadino all'autogestione del proprio spazio (pulizia di tombini, fossati, ecc.) attraverso sgravi fiscali;<br>9. Vietare la costruzione di edifici e strade in zone ad alto rischio idrogeologico; |
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | |

| | |
|---|---|
| | 10. Pulisci i letti dei fiumi, rendili più profondi, rafforza le loro sponde e rendili più alti;<br>11. Un App di Protezione Civile per ogni città, funzionante anche senza connessione internet dove arrivano aggiornamenti in tempo reale e indicazioni da dare in caso di emergenza. Sarebbe bene anche distribuire in ogni casa o condominio mappe/mappe plastificate con punti di raccolta segnalati o comunque più sicuri dove recarsi in caso di pericolo;<br>12. Sfruttare l'energia attraverso le rinnovabili;<br>13. Aumentare il numero dei cassonetti per evitare l'accumulo di rifiuti sul territorio;<br>14. Investire maggiori risorse economiche sulle strutture pubbliche dedicate alle emergenze, mantenendole aggiornate anche dal punto di vista tecnologico;<br>15. Rafforzamento strutturale delle attività di Protezione Civile in ogni singolo comune delle Marche;<br>16. Pulire gli argini e gli alvei per prevenire i rischi, cosa che attualmente non si fa nelle nostre zone, lasciando tutto in uno stato di abbandono. Stabilirei anche una regola per fare canali di scolo nei campi coltivati per evitare che gli allagamenti e l'invasione di acqua della strada costituiscano un pericolo per l'incolumità pubblica;<br>17. Pulire periodicamente la rete fognaria, ridurre l'uso di combustibili fossili e privilegiare le fonti rinnovabili, limitare l'uso di prodotti non riciclabili;<br>18. Utilizzare le nuove tecnologie per prevenire e limitare i rischi di danno;<br>19. Realizzazione di infrastrutture per rendere più sicuro il territorio;<br>20. Finanziamenti per prevenire ed eventualmente risarcire danni alle abitazioni e alle persone;<br>21. Predisporre adeguati strumenti informativi e opuscoli per le scuole di ogni ordine e grado;<br>22. Cambiare il sistema economico;<br>23. Investimenti e monitoraggio continuo;<br>24. Vorrei invece di "adattarmi" ai cambiamenti climatici agire seriamente |

| | |
|---|---|
| | per ridurli, a livello personale e sociale, riducendo l'inquinamento e gli sprechi e tutto ciò che li alimenta, in primis l'eccessivo consumismo, l'obsolescenza programmata, la pigrizia in genere e che invece di pagare solo le buste del supermercato, si va davvero verso la riduzione e infine l'eliminazione degli imballaggi, per esempio. |

## Regione Abruzzo

La Tabella 73 riporta una selezione delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali, già previste dal CAAP, per ogni categoria, e l'elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali proposte spontaneamente dai rispondenti residenti nella regione Abruzzo.

*Tabella 73 Elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali votate per ogni categoria (sinistra) ed elenco delle azioni di adattamento con caratteristiche strutturali proposte spontaneamente (destra) dai residenti dell'Abruzzo*.

| **Azioni più votate** | **Azioni aggiunte** |
|---|---|
| Propongo (alla pubblica amministrazione):<br>– La realizzazione di un vademecum su cosa può fare il cittadino per essere utile (presidio territoriale anche come collettività, rimozione rifiuti, sfalci, raccolta legname a terra ecc.) | 1. Creazione di specifiche figure professionali preparate in materia di Protezione Civile (non volontari) che facciano da tramite tra la pubblica amministrazione e il cittadino<br>2. Programmare la pulizia dei fiumi e installare sistemi per aumentare l'acqua e un sistema di monitoraggio continuo<br>3. Formare la popolazione sui rischi e sulle azioni da attuare in caso di alluvione<br>4. Prevenire intervenendo nelle zone più a rischio per evitare una catastrofe. |
| Agisco (in famiglia):<br>– Verificando lo stato di sicurezza della abitazione e adeguo funzionalmente la casa in relazione ai possibili scenari di allagamento | |

Dai dati risulta che nei Piani Civici di Adattamento delle regioni Emilia-Romagna e Marche sono state integrate almeno 5 ulteriori azioni di riduzione del rischio alluvione, con caratteristiche strutturali, proposte dai partecipanti, oltre a quelle predisposte dal modulo. Al contrario, nelle compilazioni dei residenti in Abruzzo non risultano azioni di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali aggiuntive. Il target è stato quindi raggiunto al 67%.

Il terzo indicatore del criterio “k” è il numero totale settori economici rappresentati dagli *stakeholder* coinvolti nella progettazione dei Piani Civici di Adattamento (**indicatore “k3”**). A questo indicatore di risultato è stato dato un peso di 0,20 e un target che consiste nella partecipazione alla progettazione dei Piani Civici di Adattamento di almeno 5 settori economici per ogni comunità.

I dati raccolti per questo indicatore sono costituiti dal numero e tipologia di *stakeholder*, suddivisi per professioni, per ciascun comune delle comunità studio di Emilia-Romagna, Marche e Abruzzo, che hanno compilato il modulo per l'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali al 30 aprile 2018. I dati sono stati ricavati dall'analisi del database risultante dalla compilazione del CAAP. Nessuna difficoltà è stata riscontrata durante la raccolta dei dati.

Regione Emilia-Romagna

| | |
|---|---|
| Imola | • Insegnante, impiegato, militare laureato: 10<br>• Pensionati: 10<br>• Professionista dipendente, sottufficiale militare o libero professionista (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.): 5<br>• Disoccupati: 1 |
| Ravenna | • Professionista dipendente, sottufficiale militare o libero professionista (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.): 5<br>• Lavoratore autonomo (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.): 3<br>• Insegnante, impiegato, militare laureato: 3<br>• Dirigente, professore universitario, ufficiale o militare: 3<br>• Imprenditore/proprietario agricolo: 1<br>• Altro: 1 |
| Lugo | • Insegnante, impiegato, militare laureato: 33 |

| | |
|---|---|
| | • Dirigente, professore universitario, ufficiale o ufficiale militare: 7<br>• Pensionati: 7<br>• Altro: 7<br>• Professionista dipendente, sottufficiale militare o libero professionista (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.): 4<br>• Lavoratore autonomo (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.): 2<br>• Disoccupati: 1<br>• Casalinga: 1<br>• Imprenditore/proprietario agricolo: 1 |
| Mordano | • Insegnante, impiegato, militare laureato: 2<br>• Pensionati: 2 |
| Poggio Renatico | • Insegnante, impiegato, militare laureato: 16<br>• Pensionati: 13<br>• Professionista dipendente, sottufficiale militare o libero professionista (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.): 8<br>• Dirigente, professore universitario, ufficiale o militare: 2<br>• Imprenditore/proprietario agricolo: 2<br>• Altro: 2<br>• Disoccupati: 1<br>• Casalinga: 1<br>• Lavoratore autonomo (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.): 1 |
| Sant'Agata sul Santerno | • Insegnante, impiegato, militare laureato: 30<br>• Altro: 7 |

- Lavoratore, lavoratore di servizio/socio di cooperativa: 6
- Pensionati: 5
- Professionista dipendente, sottufficiale militare o libero professionista (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.): 5
- Dirigente, professore universitario, ufficiale o militare: 3
- Lavoratore autonomo (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.): 3
- Disoccupati: 1
- Casalinga: 1
- Imprenditore/proprietario agricolo: 1

Regione Marche

Senigallia

- Professionista dipendente, sottufficiale militare o libero professionista (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.): 11
- Insegnante, impiegato, militare laureato: 11
- Altro: 11
- Disoccupati: 10
- Pensionati: 6
- Lavoratore autonomo (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.): 5
- Dirigente, professore universitario, ufficiale o militare: 3
- Casalinga: 2
- Lavoratore, lavoratore di servizio/socio di cooperativa: 1

| | |
|---|---|
| San Benedetto del Tronto | • Insegnante, impiegato, militare laureato: 80<br>• Professionista dipendente, sottufficiale militare o libero professionista (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.): 29<br>• Altro: 24<br>• Casalinga: 23<br>• Disoccupati: 22<br>• Lavoratore, lavoratore di servizio/socio di cooperativa: 14<br>• Lavoratore autonomo (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.): 12<br>• Dirigente, professore universitario, ufficiale o militare: 9<br>• Pensionati: 9<br>• Imprenditore/proprietario agricolo: 2 |

Regione Abruzzo

| | |
|---|---|
| Pineto | • Professionista dipendente, sottufficiale militare o libero professionista (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.): 3<br>• Insegnante, impiegato, militare laureato: 2<br>• Pensionati: 2<br>• Disoccupati: 1<br>• Dirigente, professore universitario, ufficiale o militare: 1<br>• Lavoratore autonomo (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.): 1<br>• Altro: 1 |
| Torino di Sangro | • Lavoratore, lavoratore di servizio/socio di cooperativa: 5<br>• Altro: 3 |

Dai dati risulta che in 7 comunità su un totale di 10 sono stati coinvolti almeno 5 settori economici nella redazione dei Piani Civici di Adattamento. Il target è stato quindi raggiunto al 70%.

In sintesi, un altro modo per esaminare gli impatti del Progetto nel contesto socio-economico è stato quello di analizzare la diffusione di un approccio proattivo verso la riduzione del rischio di alluvioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nei settori economici chiave locali. Si è quindi considerato il numero di *stakeholder*, divisi per professioni, che hanno compilato il modulo per l'attuazione dei CAAP locali (indicatore "k3"). A fine aprile 2018, quindi al termine dei previsti workshop con la popolazione, le professionalità rappresentate dai 521 CAAP completati erano: 187 docenti, impiegati, militari diplomati; 70 professionisti impiegati, sottufficiali militari o liberi professionisti (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.); altri 56; 54 pensionati; 37 disoccupati; 28 casalinghe; 28 dirigenti, professori universitari, ufficiali o militari; 27 lavoratori autonomi (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.); 26 lavoratori, addetti ai servizi/soci di cooperativa; 7 imprenditori/proprietari agricoli. Risulta evidente che tutte le categorie professionali sono state ben rappresentate, ad eccezione degli imprenditori e dei proprietari agricoli che sono gruppi che possono influenzare maggiormente gli investimenti nella riduzione del rischio di alluvione.

Inoltre, i risultati dei CAAP mostrano che alcune delle azioni di adattamento votate, tra quelle già previste dal modulo online, o proposte per ridurre il rischio di alluvione, sono legate ad attività economiche.

In particolar modo:

- 3 azioni votate e 5 proposte da implementare nelle attività economiche per ridurre il rischio di alluvione (indicatore "k1");
- 2 azioni votate e 37 proposte con caratteristiche strutturali per ridurre il rischio di alluvione (indicatore "k2").

I principali risultati del criterio "k" sono riportati in Tabella 74.

*Tabella 74 Schema sintetico dei risultati degli indicatori k1-k3 (criterio "k")*

| INDICATORI | | RISULTATI | TARGET [%] |
|---|---|---|---|
| k1 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione da implementare nelle attività economiche, scelte dalle comunità | 1 azione in Emilia-Romagna, 4 nelle Marche e 0 in Abruzzo | 0 |
| k2 | Numero di azioni di riduzione del rischio alluvione con caratteristiche strutturali, scelte dalle comunità | 9 azioni in Emilia-Romagna, 24 nelle Marche e 4 in Abruzzo | 67 |
| k3 | Numero di settori economici rappresentati dagli *stakeholder* coinvolti nella progettazione dei Piani Civici di Adattamento | 187 docenti, impiegati, militari diplomati; 70 professionisti impiegati, sottufficiali militari o liberi professionisti (medico, avvocato, psicologo, ricercatore, ecc.); altri 56; 54 pensionati; 37 disoccupati; 28 casalinghe; 28 dirigenti, professori universitari, ufficiali o militari; 27 lavoratori autonomi (commerciante, agricoltore, artigiano, meccanico, ecc.); 26 lavoratori, addetti ai servizi/soci di cooperativa; 7 imprenditori/proprietari agricoli | 70 |

# 5 Uno sguardo complessivo alla riduzione del rischio alluvione

L'obiettivo principale del sistema di indicatori CO.G.EN.S. consiste nell'evidenziare i punti di forza e i punti di debolezza che emergono dalle attività di riduzione del rischio alluvione messe in atto durante il Progetto Life PRIMES, secondo una metodologia obiettiva, trasversale e multidisciplinare.

Il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del rischio alluvione è stato analizzato secondo 4 diverse prospettive: i) il coinvolgimento della popolazione locale; ii) la capacità di *governance* e compliance degli enti; iii) l'ambiente; iii) il contesto socio-economico.

Nei paragrafi seguenti verranno discussi i risultati complessivi ottenuti dall'analisi, nonché alcune considerazioni su necessità emergenti e opportunità che ne conseguono.

## *5.1 Valutazione finale del sistema di indicatori CO.G.EN.S.*

Come precedentemente specificato (Capitolo 3.4), il quadro di valutazione CO.G.EN.S. è stato strutturato in forma gerarchica a partire da 4 ambiti tematici, caratterizzati da 11 criteri di valutazione e descritti da 43 indicatori quantitativi e qualitativi. Ad ogni criterio e indicatore è stato assegnato un peso, ovvero un valore compreso tra 0 a 1, attribuito in base allo specifico contributo da essi dato ai fini del raggiungimento degli obiettivi dell'ambito tematico di riferimento. Oltre al peso, ad ogni indicatore è stato attribuito un punteggio corrispondente alla percentuale di raggiungimento dei target dell'indicatore stesso, ovvero alla sua realizzazione. La somma dei punteggi attribuiti agli indicatori, moltiplicati per il relativo peso, ha espresso la valutazione conseguita dal criterio. Allo stesso modo, la somma pesata dei punteggi conseguiti dai singoli criteri ha indicato la valutazione complessiva dell'ambito tematico.

Nella Tabella 75 sono riportati tutti i criteri e gli indicatori, con i relativi pesi e punteggi assegnati dall'analisi effettuata nel presente studio.

*Tabella 75 Pesi e valori attribuiti ad indicatori e criteri ("a"-"k") selezionati per lo studio. Agli indicatori di impatto (IMP) è stato assegnato un punteggio maggiore rispetto agli indicatori di risultato (RIS). L'ultima colonna rappresenta il punteggio finale assegnato all'ambito tematico (CO: coinvolgimento della comunità; G: capacità di governance e conformità delle istituzioni; EN: sostenibilità ambientale; S: risorse economiche)*

| INDICATORE | | | | CRITERIO | | | AMBITO TEMATICO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ID** | **TIPO** | **PESO** | **VALORE** | **ID** | **PESO** | **VALORE** | **ID** | **VALORE** |
| a1 | RIS | 0,17 | 1,0 | a | 0,25 | 0,93 | CO | 0,87 |
| a2 | RIS | 0,17 | 1,0 | | | | | |
| a3 | RIS | 0,17 | 0,8 | | | | | |
| a4 | IMP | 0,33 | 1,0 | | | | | |
| a5 | RIS | 0,17 | 0,7 | | | | | |
| b1 | RIS | 0,25 | 0,9 | b | 0,25 | 0,73 | | |
| b2 | RIS | 0,25 | 1,0 | | | | | |
| b3 | RIS | 0,25 | 0,0 | | | | | |
| b4 | RIS | 0,25 | 1,0 | | | | | |
| c1 | RIS | 0,20 | 0,6 | c | 0,25 | 0,88 | | |
| c2 | RIS | 0,20 | 1,0 | | | | | |
| c3 | RIS | 0,20 | 1,0 | | | | | |
| c4 | IMP | 0,40 | 0,9 | | | | | |
| d1 | RIS | 0,25 | 1,0 | d | 0,25 | 0,95 | | |
| d2 | RIS | 0,25 | 1,0 | | | | | |
| d3 | IMP | 0,50 | 0,9 | | | | | |
| e1 | RIS | 0,14 | 1,0 | e | 0,50 | 1,00 | G | 0,97 |
| e2 | IMP | 0,29 | 1,0 | | | | | |
| e3 | IMP | 0,29 | 1,0 | | | | | |
| e4 | IMP | 0,29 | 1,0 | | | | | |
| f1 | RIS | 0,17 | 1,0 | f | 0,25 | 1,00 | | |
| f2 | RIS | 0,17 | 1,0 | | | | | |
| f3 | IMP | 0,33 | 1,0 | | | | | |
| f4 | IMP | 0,33 | 1,0 | | | | | |
| g1 | RIS | 0,33 | 1,0 | g | 0,25 | 0,87 | | |
| g2 | RIS | 0,33 | 0,6 | | | | | |
| g3 | RIS | 0,33 | 1,0 | | | | | |
| h1 | IMP | 0,17 | 0,8 | h | 0,50 | 0,65 | EN | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h2 | IMP | 0,17 | 0,7 | | | | | |
| h3 | IMP | 0,17 | 0,3 | | | | | |
| h4 | IMP | 0,17 | 0,3 | | | | | |
| h5 | RIS | 0,08 | 1,0 | | | | | |
| h6 | RIS | 0,08 | 1,0 | | | | | |
| h7 | IMP | 0,17 | 0,8 | | | | | |
| i1 | IMP | 0,33 | 0,3 | | | | | |
| i2 | IMP | 0,33 | 0,0 | i | 0,50 | 0,11 | | |
| i3 | IMP | 0,33 | 0,0 | | | | | |
| j1 | IMP | 0,40 | 1,0 | | | | | |
| j2 | RIS | 0,20 | 1,0 | j | 0,50 | 0,96 | | |
| j3 | IMP | 0,40 | 0,9 | | | | S | 0,68 |
| k1 | IMP | 0,40 | 0,0 | | | | | |
| k2 | IMP | 0,40 | 0,7 | k | 0,50 | 0,41 | | |
| k3 | RIS | 0,20 | 0,7 | | | | | |

Per quanto riguarda il “Coinvolgimento della comunità (CO)”, il Progetto ha ottenuto una notevole partecipazione da parte delle aree pilota, attraverso i numerosi workshop, le esercitazioni, gli incontri e in particolare attraverso l'originale strumento online dei Civic Adapt-Action Plan (CAAP) locali. Infatti, in tutti i criteri di questo ambito tematico (“a”-“d”) si sono riscontrati punteggi alti, soprattutto nel criterio “d” sulla scelta di azioni di riduzione del rischio di tipo “soft” nello stile di vita quotidiano e nelle abitudini delle comunità locali (0.95) e nel criterio “a” sul promuovere la consapevolezza degli impatti dei cambiamenti climatici, in particolare del rischio di alluvione (0.93). Il valore complessivo dell’ambito è di 0.87, che corrisponde ad un obiettivo di coinvolgimento sostanzialmente raggiunto. Tutto ciò è servito ad aumentare la coesione sociale oltre che a favorire la percezione del rischio di alluvione e la consapevolezza dei suoi possibili impatti.

Un altro risultato positivo di questo Progetto è stato raggiunto nella “Capacità di *governance* e conformità delle istituzioni (G)”. Infatti, nel criterio “e” sull’omogeneizzazione di procedure, sistemi di informazione e di gestione dei rischi in caso di eventi estremi, e nel criterio “f”, sulla gestione delle allerte mediante uno spazio *web* semplificato, sono stati ottenuti i punteggi pieni (1.00). Inoltre, nel criterio “g”, sul networking del Progetto e la replicabilità dei risultati, il punteggio conseguito è comunque alto (0.87).

Il valore complessivo dell'ambito è di 0.97, che corrisponde ad un obiettivo di efficacia di *governance* raggiunto. Tutto ciò è servito ad aumentare la coesione sociale oltre che a favorire la percezione del rischio di alluvione e la cooperazione tra le istituzioni coinvolte ha portato a un proficuo scambio di dati per produrre scenari climatici comuni e ha aperto la strada all'omogeneizzazione dei tre requisiti fondamentali per un efficace Sistema di Early Warning: i) raccolta dati, ii) gestione degli avvisi e iii) comunicazione. In più, questo lavoro è stato condiviso in una piattaforma *web* comune e diffuso durante i workshop con le comunità e la rete con altri progetti.

Un discorso a parte va fatto per le altre aree tematiche, vale a dire "Sostenibilità ambientale (EN)" e le "Risorse economiche (S)". Nel primo caso, se da un lato il punteggio del criterio "h", riguardante la riduzione del rischio alluvione mediante una migliore gestione della rete idrografica locale, ha ottenuto in punteggio mediamente buono (0.65), dall'altro, il criterio "i", focalizzato sul ridurre il rischio alluvione mediante una gestione del territorio orientata alla conservazione degli ecosistemi e della biodiversità, ha ottenuto un punteggio completamente insufficiente (0.11). Il valore complessivo dell'ambito è di 0.38, che corrisponde ad un obiettivo di sostenibilità ambientale essenzialmente non raggiunto. In effetti, c'è stata una scarsa percezione da parte delle comunità dell'importanza della conservazione degli ecosistemi e della biodiversità come sistema di gestione delle alluvioni. L'aumento di questa consapevolezza dovrebbe passare attraverso l'educazione.

Nel secondo caso, quello della prospettiva economica, il punteggio è risultato ottimale solo in uno dei due criteri, cioè il criterio "j", riguardante l'aumento delle risorse economiche stanziate dalle pubbliche amministrazioni locali per ridurre il rischio alluvione (0.96). Nel criterio "k" sull'aumento della capacità di adattamento dei settori economici chiave (come il turismo, l'industria e l'agricoltura), invece, il punteggio è risultato medio-basso (0.41). Il valore complessivo dell'ambito è di 0.68, che corrisponde ad un obiettivo di traguardo economico quasi raggiunto. In effetti, è mancata da parte dei partecipanti al Progetto, la consapevolezza della necessità di diffondere un approccio proattivo verso la riduzione del rischio di alluvioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici nei settori economici chiave locali. Per questo motivo, si ritiene necessario il coinvolgimento di ulteriori categorie professionali che non sono state ben rappresentate nelle attività svolte, come gli imprenditori e i proprietari agricoli, gruppi che possono influenzare maggiormente gli investimenti nella riduzione del rischio di alluvione.

Il Progetto, in effetti, ha concentrato le attività sulle misure non strutturali per la riduzione del rischio di alluvione, anche perché le tempistiche necessarie per influenzare efficacemente iniziative sui settori ambientale ed economico sono decisamente più lunghe di quelle a disposizione del Progetto stesso. Tuttavia, i risultati suggeriscono che le comunità percepiscono le criticità legate allo stato dell'ambiente e del territorio e, soprattutto, sono disposte a sostenere la spesa di denaro pubblico per la riduzione del rischio di inondazioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Perciò, si suggerisce di focalizzare la formazione futura sull'importanza della conservazione degli ecosistemi e della biodiversità come sistemi per la gestione delle alluvioni e sui vantaggi degli investimenti in attività economiche private per ridurre gli impatti delle alluvioni.

### *5.2 Punti di forza, criticità, necessità e opportunità emergenti*

Il principale punto di forza del Progetto PRIMES, emergente dal sistema di indicatori CO.G.EN.S., è stato il coinvolgimento delle comunità delle aree pilota (ovvero cittadini adulti, istituzioni locali, volontari, studenti…), in particolare durante i workshop e la diffusione del toolkit on-line per la compilazione dei Piani Civici di Adattamento (CAAP). Tale strumento, volto a responsabilizzare i cittadini nella selezione delle migliori azioni di adattamento da integrare nei piani di Protezione Civile locale, ha avuto ampia diffusione, evidenziando così la validità di tale processo innovativo e della buona rappresentatività dei piani raccolti. Infatti, un ampio numero di *stakeholder* ha compilato il modulo per l'attuazione dei CAAP locali.

In effetti, molte altre attività sono state implementate durante il Progetto con il coinvolgimento delle comunità (ad es. esercitazioni, azioni pilota, rappresentazioni teatrali, laboratori di divulgazione, formazione...). Queste attività hanno contribuito ad aumentare le conoscenze sul rischio di alluvione e hanno mostrato come integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici nello stile di vita e nelle abitudini quotidiane di tutti. Infatti, i risultati raggiunti denotano una maggiore consapevolezza degli scenari di impatto delle alluvioni, di cosa fare in caso di emergenza e di cosa aspettarsi dai cambiamenti climatici in atto. Inoltre, nei Comuni che hanno compilato, a livello regionale, il maggior numero di CAAP, il Progetto ha consegnato un totem multimediale che fornisce informazioni sui corretti comportamenti da adottare in caso di alluvioni nonché un'illustrazione dei piani di protezione. Infine, l'elevato coinvolgimento dei volontari della Protezione Civile nella

realizzazione delle esercitazioni e delle azioni pilota ha garantito l'attuazione di simulazioni efficaci e plausibili e potenziato il coordinamento tra le istituzioni e i gruppi di volontari che agiranno, di fatto, in caso di emergenza alluvione.

Un altro punto di forza del progetto è stato lo sviluppo degli scenari climatici presenti e futuri sull'area di studio dopo la produzione di un set di dati osservati comune delle variabili meteo-climatiche, idrauliche e oceanografiche (ad eccezione di quelle marine). Questo è stato realizzato grazie al lavoro di molti esperti tecnico-scientifici, coinvolti per garantire informazioni scientificamente fondate, un'efficace omogeneizzazione dei dati e la replicabilità del metodo. Inoltre, le tre regioni partner hanno lavorato insieme per sviluppare un approccio integrato e interregionale che ponesse le basi per un Sistema di Early Warning con procedure standard omogenee, ruoli chiariti e terminologia comune. In sostanza, è emerso un modo comune di informare il territorio, in termini di comunicazione istituzionale all'interno del sistema di allerta. Dopo il confronto, le Regioni hanno sviluppato alcune linee guida omogenee per: (i) raccolta, selezione e valutazione dei dati; (ii) gestione delle criticità e delle allerte; (iii) comunicazione e coinvolgimento della popolazione. È stato realizzato un protocollo per ogni requisito.

Un ulteriore punto di forza è stato legato alle numerose azioni dedicate alla riduzione specifica del rischio di alluvione che sono state intraprese dalle istituzioni regionali e locali, durante la durata del Progetto. La maggior parte di esse è costituita da ripascimenti, interventi di protezione del litorale, protezione della vegetazione ripariale, ripristini dell'alveo e degli scarichi, rifacimento degli argini erosi, sfalci e tagli della vegetazione. Inoltre, l'influenza complessiva delle attività del Progetto si è estesa oltre il confine delle aree di studio, ad esempio coinvolgendo cittadini, tecnici e istituzioni che vivono o lavorano al di fuori di tali aree.

Infine, si registra la scelta di scelte diverse azioni di adattamento con caratteristiche strutturali ed economiche che saranno attuate dagli amministratori pubblici nel quinquennio successivo alla fine del Progetto. Un protocollo denominato "After Life Plan" è stato firmato da tutti i partner di PRIMES e dai comuni beneficiari. Ciò attesta il livello di impegno di ciascuna comunità e partner nell'attuazione dei Piani Civici di Adattamento locali e delle attività del Progetto. L'accordo After-Life prevede l'esecuzione di 5 attività principali: i) aggiornamento della piattaforma *web*; ii) mantenimento del networking; iii) diffusione di buone pratiche nelle politiche regionali e nazionali; iv) supporto alle amministrazioni locali delle aree pilota accompagnato da un'azione di monitoraggio rispetto all'attuazione delle attività progettuali; v) monitoraggio e diffusione dei risultati nella comunità

scientifica. In particolare, gli strumenti digitali sviluppati durante il progetto (portale *web* e toolkit PRIMES) continueranno ad essere utilizzati dai partner istituzionali dopo la fine del progetto. L'attività di networking sarà portata avanti con il supporto di ciascun partner. Inoltre, nei comuni a rischio alluvione delle tre regioni saranno diffuse linee guida a supporto della realizzazione e realizzazione delle azioni sviluppate nell'ambito del Progetto e portate all'attenzione delle istituzioni nazionali, grazie anche alla collaborazione con altre Protezioni Civili, con riferimento alle regioni che hanno manifestato il proprio sostegno alla realizzazione del Progetto, ovvero Umbria, Piemonte e Calabria. Inoltre, le regioni partner supporteranno le amministrazioni locali delle aree pilota nell'individuazione delle migliori modalità di integrazione del CAAP nel Piano Comunale di Protezione Civile, nella realizzazione dei contenuti emersi dalla compilazione del CAAP nelle aree pilota, e la promozione dello scambio di esperienze tra le amministrazioni locali. Infine, sarà previsto il monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni di adattamento nei piani di Protezione Civile dei comuni pilota, la condivisione dei risultati del progetto con l'intera comunità scientifica e la conduzione di ulteriori ricerche sui temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Oltre ai punti di forza citati, il sistema di indicatori CO.G.EN.S. ha rivelato alcune debolezze dipendenti sia da fattori esterni sia da fattori interni al Progetto. Uno dei principali punti deboli è consistito, date le politiche restrittive sulla privacy, nell’impossibilità di analizzare le categorie di *stakeholder* che hanno compilato i CAAP online. La conoscenza di queste informazioni avrebbe potuto essere utilizzata per indirizzare ulteriori attività di coinvolgimento verso gli *stakeholder* meno rappresentati. Fanno eccezione i CAAP compilati durante i workshop, nei quali si è capito che imprenditori e proprietari agricoli non erano stati adeguatamente consultati. Sfortunatamente, questi sono gruppi che possono influenzare maggiormente gli investimenti nella riduzione del rischio di inondazioni.

Un altro punto debole emerso è costituito dal fatto che la raccolta e l'analisi dei dati per gli scenari climatici comuni ha richiesto più tempo del previsto, a causa della grande quantità di dati e della provenienza da diversi database che presentavano standard, formati e qualità diverse. Inoltre, le fonti di dati marini erano scarsamente disponibili e le serie di dati non erano continue e omogenee nel tempo. Pertanto, per l'analisi delle mareggiate, sono stati utilizzati solo i dati forniti dalla boa ondametrica dell'Emilia-Romagna.

Un'ulteriore carenza è stata rappresentata dalle diverse politiche delle tre protezioni civili regionali nella diffusione dei dati di monitoraggio, che hanno

limitato la possibilità di omogeneizzare le procedure di informazione e comunicazione.

Infine, anche se la raccolta dei dati ha prodotto informazioni abbondanti e capillari, alcuni comuni non hanno messo a disposizione le informazioni necessarie per l'analisi; pertanto, i dati potrebbero essere addirittura sottostimati.

I risultati del sistema di indicatori CO.G.EN.S., hanno permesso anche di identificare alcune necessità emergenti delle comunità al fine di aumentare la resilienza al rischio di alluvione. Ciò è stato possibile attraverso l'analisi approfondita dei Piani Civici di Adattamento. Infatti, la maggior parte delle proposte di azione provenienti dai partecipanti è stata indirizzata al potenziamento di corsi di formazione, esercitazioni e attività informative. Inoltre, sono state proposte molte azioni di adattamento orientate all'ambiente per ridurre il rischio di inondazioni. In particolare, azioni che si concentrano sulla rete idrografica minore e azioni che si concentrano su gestione e manutenzione della piana alluvionale. Molto meno interesse è stato rivolto alle azioni che si concentrano sullo sviluppo di infrastrutture "green" per la gestione delle inondazioni e azioni che si concentrano sull'uso ricreativo dei corsi d'acqua e delle zone ripariali per la gestione delle inondazioni. Ciò significa che la popolazione ignora i possibili benefici, anche economici, derivanti dalla gestione delle alluvioni attraverso infrastrutture verdi e ricreative. Inoltre, la maggior parte delle azioni di adattamento economico proposte per ridurre il rischio di inondazioni sono legate all'uso di denaro pubblico (ad esempio soluzioni di ingegneria strutturale). Pochissime azioni consistevano in misure da implementare nelle attività economiche degli *stakeholder*, indicando così che la riduzione del rischio di alluvione è ancora percepita come una funzione delle istituzioni e non una responsabilità collettiva. L'aumento di questa consapevolezza dovrebbe passare attraverso l'educazione e la formazione attraverso corsi che, secondo i risultati, i cittadini sarebbero disposti a frequentare.

Anche l'analisi delle esercitazioni svolte nelle aree del Progetto ha rilevato alcuni problemi e necessità emergenti che dovrebbero essere presi in considerazione, come stabilire la formazione periodica con situazioni locali più realistiche, estendere le simulazioni a una fascia più ampia di popolazione e codificare un suono specifico o un allarme per le emergenze alluvionali.

Infine, dalle analisi svolte è possibile estrapolare alcune considerazioni che potrebbero essere convertite in opportunità future.

La considerazione più importante è che è stata attestata la volontà delle comunità di intraprendere un approccio proattivo verso la riduzione del rischio di inondazioni. Questo dovrebbe essere sfruttato come occasione per aumentare i corsi di formazione dedicati a questo tema.

Inoltre, lo studio suggerisce che le comunità percepiscono le criticità legate allo stato della rete idrografica e fognaria e, soprattutto, comprendono la rilevanza della sua manutenzione al fine di ridurre gli impatti delle alluvioni. Ciò significa che la popolazione è al momento motivata a giustificare la spesa di denaro pubblico per la riduzione del rischio alluvionale.

Inoltre, sono state riconosciute alcune procedure comuni esistenti adottate dalle regioni per la gestione delle allerte e sono stati suggeriti altri criteri e raccomandazioni di facile attuazione per renderle ulteriormente omogenee. L'applicazione di questi criteri nell'ambito della nuova piattaforma *web* potrebbe consentire la diffusione di un'informazione rapida, uniforme e semplificata a beneficio della cittadinanza.

## 6 Sfide e direzioni per applicazioni future

Ridurre il rischio di disastri naturali significa porre in essere sistematici sforzi di analisi e di gestione delle loro cause, anche attraverso la riduzione dell'esposizione ai rischi e della vulnerabilità di persone e beni, la gestione consapevole del territorio e dell'ambiente e una migliore preparazione agli eventi avversi (UNISDR, 2017). La riduzione del rischio disastri (DRR) richiede perciò sforzi di pianificazione con azioni mirate all'integrazione sostenibile dei contesti socio-culturali con quelli naturali (Forino, 2012; Hewitt, 1997; Marincioni and Casareale, 2016; Mercer, 2010). Enormi sforzi vengono fatti a livello globale, nazionale e locale per promuovere iniziative per la riduzione dei rischi e per concertare i processi di adattamento dei sistemi sociali alle inevitabili variazioni ambientali. Una delle principali problematiche che si riscontrano in questo processo è la profonda disconnessione tra comunità scientifica, pubblica amministrazione, gestori delle emergenze e cittadini (Lane, 2014; Tadaki, 2015). Al contrario, promuovere strategie di riduzione del rischio e di adattamento ai cambiamenti climatici richiede ampio coinvolgimento e responsabilizzazione di tutte le parti coinvolte (*stakeholder*s), attraverso approcci multidisciplinari e politiche specifiche che incidano sia sugli aspetti ambientali sia su quelli sociali. Una questione chiave per lo studio del rischio consiste quindi nello studio di approcci e metodologie che consentano di potenziare i canali tra istituzioni e cittadini e di interfacciare tra loro scienza, politica e società.

Il presente lavoro monografico ha come obiettivo quello di ridurre questo gap, presentando un caso pratico di applicazione di una metodologia di analisi della Riduzione del Rischio Disastri (DRR) che prende il nome di sistema di indicatori CO.G.EN.S.. Questa metodologia è stata testata nel contesto del Progetto Europeo Life PRIMES (*Preventing flooding RIsks by Making resilient communitiES* – LIFE14 CCA/IT/001280), svoltosi nel periodo 2015-2018, il quale ha avuto lo scopo di aumentare la resilienza delle comunità locali di 10 comuni italiani attraverso lo sviluppo di azioni di adattamento e di prevenzione del rischio alluvione. Essa prevede una valutazione pesata del raggiungimento degli obiettivi di riduzione del rischio alluvione declinati in quattro diversi ambiti tematici che ricadono nella prospettiva di analisi geografica: il coinvolgimento della popolazione locale (*COmmunity engagement* - CO); la capacità di *governance* e di conformità delle istituzioni (*Governance* – G); la sostenibilità ambientale (*ENvironmental sustainability* - EN); le risorse economiche (*economic resourceS* - S).

Il sistema di indicatori così progettato ha permesso di evidenziare che le attività di Progetto hanno notevolmente coinvolto le comunità delle aree pilota attraverso workshop e l'uso di un originale strumento online per la creazione di piani d'azione locali. Ciò ha aumentato la coesione sociale e la consapevolezza del rischio di alluvione. Inoltre, c'è stata una cooperazione tra le istituzioni coinvolte per produrre scenari climatici comuni e omogeneizzare i requisiti per un efficace sistema di allerta. Tuttavia, le attività del Progetto si è concentrato sulle misure non strutturali per la riduzione del rischio di alluvione e non ha potuto generare effetti diretti sulle aree tematiche ambientali e socio-economiche. Nonostante ciò, i risultati suggeriscono che le comunità sono consapevoli delle criticità legate all'ambiente e sono disposte a sostenere la spesa di fondi pubblici per la riduzione del rischio di alluvioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

L'analisi ha consentito anche di proporre delle azioni di miglioramento verso l'obiettivo di riduzione del rischio alluvione. Lo sforzo principale dovrebbe essere dedicato al coinvolgimento di tutti gli attori della comunità per sviluppare strategie efficaci. Le istituzioni, infatti, devono avere un ruolo di coordinamento e omogeneizzazione delle procedure di allerta. Gli scienziati e i tecnici devono integrare i dati climatologici per analizzare il livello di rischio e diffondere informazioni scientificamente fondate. Gli altri *stakeholder*, infine, come studenti, volontari, associazioni, dovrebbero essere coinvolti nella diffusione della conoscenza sul rischio alluvionale e nell'adattamento ai cambiamenti climatici per rappresentare tutti i gruppi proattivi nella riduzione del rischio di inondazione. Si suggerisce inoltre di focalizzare la formazione futura sull'importanza della conservazione degli ecosistemi e della biodiversità e sui vantaggi degli investimenti in attività economiche private per ridurre gli impatti delle alluvioni. Infine, si sottolinea l'importanza di mantenere e aggiornare uno strumento online che contenga le informazioni necessarie alla popolazione per attivare azioni di prevenzione quotidiane e per diffondere le buone pratiche di riduzione del rischio.

Il sistema di indicatori proposto risulta quindi essere uno strumento "efficace" nella verifica delle iniziative del Progetto (raggiungimento degli obiettivi, rispetto delle tempistiche, efficacia delle strategie, …) e "completo", poiché prevede una valutazione oggettiva, trasversale e multidisciplinare della riduzione del rischio. Inoltre, la metodologia proposta risulta essere "modulabile", in quanto è stata realizzata con una struttura facilmente replicabile e trasferibile in altri ambiti e quindi potenzialmente adatta a confrontare strategie di DRR applicate a diverse tipologie di rischio e a diverse scale territoriali. Infine, si evidenzia il ruolo "certificatore" degli

indicatori CO.G.EN.S., considerato che la valutazione delle iniziative di DRR è indispensabile prima che tali azioni vengano replicate o ridimensionate.

Questo tipo di approccio costituisce un innovativo esempio di strumento per la gestione del rischio disastri, volto a comprendere l'efficacia e a determinare gli impatti sociali, ambientali ed economici delle strategie introdotte per la loro riduzione.

La riflessione proposta evidenzia inoltre il ruolo della geografica nella comprensione dei processi di riduzione del rischio e nella funzione di raccordo tra i vari attori coinvolti. Le domande proprie della geografia ambientale e della sua derivata geografia del rischio permettono di integrare nell'ottica dell'analisi spaziale gli approcci di diverse discipline, al fine di modellare in un quadro sistematico le interazioni esistenti tra pericoli naturali e processi antropici. Certamente, i cambiamenti climatici stanno influendo sia sull'uno, introducendo maggiori e nuove minacce, sia gli altri, alterando vulnerabilità e resilienza sociale. L'urgenza di questi problemi richiede che la geografia del rischio sviluppi inedite prospettive e metodologie di ricerca e che si interfacci con le organizzazioni sociali che dovranno progressivamente mettere in atto, dal livello globale a quello locale, appropriate risposte di mitigazione e adattamento. Tali risposte dovranno andare però oltre le mere considerazioni economiche e contemplare la dimensione dell'etica ambientale e dell'ecologia politica per accrescere la responsabilità personale e collettiva nei confronti della natura. Per i geografi del rischio italiani, un ulteriore sfida consisterà nel mettere a sistema le conoscenze e competenze della geografia fisica e della geografia umana superando anacronistiche divisioni.

**Bibliografia**


Agwe, J.N., Arnold, M., Buys, P., Chen, R.S., Deichmann, U.K., Dilley, M., Kjevstad, O., Lerner-Lam, A.L., Lyon, B., Yetman, G., 2005. Natural disaster hotspots: A global risk analysis (English). Washington, D.C.

Alexander, D., 2002. Principles of emergency planning and management. Oxford University Press on Demand. Oxford University Press on Demand, New York.

Alexander, D.E., 1990. Calamità naturali. Lineamenti di Geologia ambientale e studio dei disastri. Pitagora Editrice, Bologna.

Barrows, H.H., 1923. Geography as Human Ecology. Ann. Assoc. Am. Geogr. 13, 1–14.

Bertoncin, M., Pase, A., Quatrida, D., 2014. Geografie di prossimità. Prove sul terreno, Milano, Franco Angeli, 2014. Milano.

Bonati, S., Cirillo, D., Codato, D., Tononi, M., 2014. La resilienza: dai servizi ecosistemici alle problematiche socioeconomiche. Una prospettiva geografica, in: Memorie Geografiche. Oltre La Globalizzazione. Resilienza/Resilience. Società di Studi Geografici, Firenze, pp. 79–83.

Botta, G., 1988. Conoscenza di una catastrofe, in: Celant, A., Federici, P.R. (Eds.), Nuova Città, Nuova Campagna - Spazio Fisico e Territorio, , Atti Del XXIV Congresso Geografico Italiano (Torino 1986). Patron, Bologna, Italy.

Botta, G., 1977. Difesa del suolo e volontà politica. Inondazioni fluviali e frane in Italia: 1945-1976. Franco Angeli, Milano, Italy.

Burton, I., Kates, R.W., White, G.F., 1978. The environement as hazard. New York.

Calandra, L.M., 2012. Rischio, politica, geografia: il caso del terremoto dell'Aquila., in: Andrea Di Somma, V.F. (Ed.), L'analisi Del Rischio Ambientale. Lalettura Del Geografo. L'Aquila, Italia, pp. 125–140.

Caldo, C., 1975. Sottosviluppo e terremoto. La Valle del Belice. Manfredi, Palermo, Italy.

Compagna, F., 1981. Dal terremoto alla ricostruzione. ESI, Napoli, Italy.

Coppola, P., Cori, B., Corna Pellegrini, G., Dematteis, G., Di Blasi, A., 1990. Geografia. Edizioni della Fondazione Agnelli, Torino.

D'Ascenzo, A., 2016. Terremoti e altri eventi calamitosi nei processi di territorializzazione. LabGeo Caraci, Roma.

De Pascale, F., 2022. Geografie del rischio e della vulnerabilità: approcci teorici ed esperienze didattiche a confronto. Angelo Pontecorboli Editore, Firenze, Italy.

EU Life PRIMES, 2016. Report B1: Summary of data and state of the art

about hydraulic risk observed in the three Regions.
Famoso, N., 1988. L'organizzazione territoriale delle aree sismiche e vulcaniche. Dipartimento di scienze storiche, antropologiche e geografiche dell'Università, Catania, Italy.
Farina, A., 1979. Le alluvioni a Trapani, in: AA.VV. (Ed.), Città e Territorio in Sicilia Occidentale. Ila–Palma, Palermo, Italy.
Fogolini, L., 1987. La percezione della ricostruzione postsismica in Friuli. Il caso di Artegna. Quad. dell'Istituto di Geogr. della Fac. di Econ. e Commer. dell'Università di Trieste 6.
Fondi, M. et al, 1983. Atti della Tavola rotonda sul tema: "L'organizzazione territoriale delle aree vulcaniche e sismiche in Italia," in: Atti Del XXIII Congresso Geografico Italiano (Catania, 9-13 Maggio 1983). Istituto di geografia della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università, Catania, Italy.
Forino, G., 2012. Riflessioni geografiche sul disaster management all'Aquila. Semest. di Stud. e Ric. di Geogr. 24, 85–97.
Forino, G., Porru, A., 2013. Hic sunt leones: il rischio delle storie mancate nella geografia italiana. Riv. Geogr. Ital. 121, 171–177.
Gambi, L., 1961. Critica ai concetti geografici di paesaggio umano. Fratelli Lega, Faenza, Italy.
Guidoboni, E., Valensise, G., 2011. Il peso economico e sociale dei disastri sismici in Italia negli ultimi 150 anni. 1861-2011. Bononia University Press, Bologna.
Hewitt, K., 1997. Regions of Risk. A geographical introduction to disasters. Longman, Harlow, UK.
Kates, R.W., 1976. Experiencing the Environment as Hazard, in: Wapner, S., Cohen, S.B., Kaplan, B. (Eds.), Experiencing the Environment. Springer US, Boston, MA, pp. 133–156. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-4259-5_7
Lane, S.N., 2014. Acting, predicting and intervening in a socio-hydrological world. Hydrol. Earth Syst. Sci. 18, 927–952. https://doi.org/10.5194/hess-18-927-2014
Leone, U., 1985. Oltre il terremoto. Ricostruzione e sviluppo in Campania. Aldo Fiory Editore, Napoli, Italy.
Loda, M., 1989. Ricostruzione e sviluppo industriale in Friuli 1976–1988. Riv. Geogr. Ital. 2.
Ludena, C.E., Yoon, S.W., 2015. Local Vulnerability Indicators and Adaptation to Climate Change; A Survey. Washington, DC.
Marincioni, F., 2015. Riduzione Del Rischio Disastri: l'immancabile ruolo della geografia. Riv. Geogr. Ital. 122, 143–150.

Marincioni, F., 2001. A Cross-Cultural Analysis of Natural Disaster Response: The Northwest Italy Floods of 1994 Compared to the U.S. Midwest Floods of 1993. Int. J. Mass Emergencies Disasters 19, 209–235. https://doi.org/10.1177/028072700101900204

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. Earthq. Spectra 28, 159–183. https://doi.org/10.1193/1.3672928

Marincioni, F., Casareale, C., 2016. Paesaggi belli e sicuri per una sostenibile riduzione del rischio disastri, in: AAVV (Ed.), Commons/Comune: Geografie, Luoghi, Spazi Città. Società di Studi Geografici, Firenze, Italy.

Marincioni, F., Casareale, C., Toseroni, F., 2017. Quarant'anni di terremoti nell'Italia centrale: influenze globali e problematiche locali alla base delle azioni di (s)radicamento territoriale, in: Memorie Geografiche. Oltre La Globalizzazione. (S)Radicamenti. Società di Studi Geografici, Firenze, pp. 243–248.

Mercer, J., 2010. Disaster Risk reduction or Climate Change Adaptatio: are we reinventing the wheel? J. Int. Dev. 22, 247–264. https://doi.org/10.1002/jid

Micelli, F., 1988. Terremoto e ricostruzione: il caso di Forgaria nel Friuli. Quad. dell'Istituto di Geogr. della Fac. di Econ. e Commer. dell'Università di Trieste 8.

National Institute of Statistics—ISTAT., 2018. Risk map of Italian municipalities.

Organization for Economic Co-operation and Development, 2008. Handbook on constructing composite indicators. Methodology and user guide. OECD PUBLICATIONS, Paris, France.

Pascolini, M., 1981. Il terremoto e la percezione del rischio sismico. Pubbl. dell'Istituto di Geogr. dell'Università di Padova 4.

Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L., Grove, J.M., 2004. Resilient cities: Meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. Landsc. Urban Plan. 69, 369–384. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.10.035

Quarantelli, E.L., 1985. What is Disaster? The Need for Clarification in Definition and Conceptualization in Research, in: Snowden, B. (Ed.), Disasters and Mental Health: Selected Contemporary Perspectives. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., pp. 41–73.

Smiraglia, C., 1987. L'alluvione del luglio 1987 in Valtellina: contributo alla conoscenza del quadro climatico glaciologico. Boll. della Soc. Geogr.

Ital. XI, 10–12.
Tadaki, M., 2015. Cultivating critical practices in physical geography Gary Brierley, Mark Dickson, Richard Le Heron, Jennifer Salmond. Geogr. J. 181, 160–171.
Toseroni, F., Romagnoli, F., Marincioni, F., 2016. Adapting and Reacting to Measure an Extreme Event: A Methodology to Measure Disaster Community Resilience. Energy Procedia 95, 491–498. https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.074
UNISDR, 2017. Terminology on Disaster Risk Reduction [WWW Document].
UNISDR, 2015. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Geneva.
United Nations Development Programme, 2009. Handbook on planning , monitoring and evaluating for development results. New York.
United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2015. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (Third United Nations World Conference on Disaster Risk Reduction). Sendai, Japan.
Valussi, G., 1977. Il Friuli di fronte alla ricostruzione. Riv. Geogr. Ital. 1.
Valussi, G., Nodari, P., 1979. Friuli 1976. Una ricerca socio-economica su sei comuni dell'area terremotata. Unide, Italy.
Zanetto, G., Vallerani, F., Soriani, S., 1996. Nature, environment, landscape: European attitudes and discourses in the modern period. The italian case, 1920-1970. Univ. di Padova. Quad. del Dipartimeno di Geogr.

**Ringraziamenti**

Questa ricerca è stata realizzata presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche situato ad Ancona. Il finanziamento per questo lavoro è stato fornito dalla Commissione Europea attraverso il Progetto EU PRIMES (*Preventing flooding RIsks by Making resilient communitiES*).

Si ringrazia per l'immancabile fiducia e il prezioso sostegno il prof. **Fausto Marincioni** e il **Laboratorio di Riduzione del Rischio Disastri**. In particolare, ringrazio la Dott.ssa **Teresa Carone** e il Dott. **Fulvio Toseroni**, punti di riferimento di questo Progetto, la Dott.ssa **Alessandra Colocci**, la Dott.ssa **Noemi Marchetti** e la Dott.ssa **Cristina Casareale** per l'amicizia e la collaborazione, e tutti i tesisti e i tirocinanti con cui ho condiviso "gioie e dolori" legati all'attuazione del Progetto PRIMES.

Un doveroso riconoscimento va alle istituzioni che hanno permesso la realizzazione del **Progetto 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 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.

Un grazie va anche alla mia **famiglia**, in particolare a Rino, Sara e Alessandro, per il sostegno discreto e costante durante questi anni. A Rino va il merito anche della bellissima copertina.

Infine, ma certamente non per importanza, ringrazio sentitamente la Casa Editrice **Il Sileno Edizioni** ed il suo Presidente e Direttore Editoriale Dott. **Francesco De Pascale**, per il prezioso lavoro editoriale e per la stima dimostratami in questi anni e che calorosamente ricambio.

La Riduzione del Rischio Disastri (DRR) richiede responsabilizzazione e partecipazione da parte di tutta la comunità, attraverso meccanismi di coordinamento in tutti i settori ed a tutti i livelli sociali ed istituzionali. Tuttavia, solitamente, le strategie di DRR si concentrano su pochi o singoli elementi, per una serie di barriere, per lo più istituzionali, ma anche conoscitive, economiche e sociali, che portano alla mancanza di una risolutiva visione di insieme per la gestione dei rischi. Questo lavoro monografico presenta una metodologia di analisi della DRR denominata "CO.G.EN.S." e testata attraverso il Progetto Europeo Life "PRIMES". Tale sistema di indicatori valuta il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del rischio alluvione in quattro ambiti tematici accomunati dalla prospettiva geografica: coinvolgimento della popolazione locale (CO), capacità di governance e di conformità delle istituzioni (G), sostenibilità ambientale (EN) e risorse economiche (S).

L'analisi dei dati ha dimostrato che il coinvolgimento della popolazione locale e la cooperazione tra le istituzioni sono migliorati grazie al Progetto, aumentando così la consapevolezza del rischio alluvione e la coesione sociale. Tuttavia, le attività del Progetto non hanno avuto effetti diretti sulle aree tematiche ambientali e socio-economiche. Per migliorare gli sforzi di riduzione del rischio di alluvione, si suggerisce di potenziare il coinvolgimento di tutti gli attori della comunità, con un ruolo di coordinamento e omogeneizzazione delle procedure di allerta da parte delle istituzioni, l'integrazione dei dati climatologici da parte di scienziati e tecnici e l'educazione dei cittadini sul rischio alluvionale e sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Il sistema di indicatori CO.G.EN.S. si è dimostrato efficace e completo, con una valutazione oggettiva, trasversale e multidisciplinare della riduzione del rischio. La metodologia è anche modulabile e facilmente replicabile in altri contesti, potenzialmente adatta a confrontare strategie di DRR applicate a diverse tipologie di rischio e a diverse scale territoriali.

*Eleonora Gioia è assegnista di ricerca presso il Dipartimento Metodi e Modelli per l'Economia, il Territorio e la Finanza MEMOTEF dell'Università la Sapienza di Roma e docente a contratto presso l'Università Politecnica delle Marche (UNIVPM). Ha conseguito il dottorato di ricerca in protezione civile e ambientale presso UNIVPM, collaborando con la Protezione Civile delle Marche e il Servizio Geologico degli Stati Uniti (USGS). Ha lavorato al Progetto Europeo "Landslide", con l'Università di Camerino, per sviluppare modelli di previsione delle frane, e ai progetti europei LIFE "PRIMES" e Interreg Italia-Croazia "RESPONSe", con UNIVPM, per analizzare percezione e risposte delle comunità ai cambiamenti climatici. Attualmente sta lavorando al Rapporto Annuale 2023 della Società Geografica Italiana "Paesaggi sommersi. Geografie della crisi climatica nei territori costieri italiani".*

Geographies of the Anthropocene

ISBN 979-12-80064-42-4

IL Sileno Edizioni