

Progettare la prevenzione:

UN MODELLO SISTEMICO PER LA COMUNICAZIONE DEL RISCHIO

*Analisi & intervento
sul territorio Piemontese.*

Politecnico di Torino
A. A. 2024/2025

Dipartimento di Architettura e Design
Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico

Relatrice: Pereno Amina
Candidata: Robasto Francesca



Politecnico di Torino
Anno Accademico 2024/2025

Dipartimento di Architettura e Design
Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico

Sessione di Laurea Dicembre 2025
Tesi Magistrale

Progettare la prevenzione:
*Un modello sistemico per la
comunicazione del rischio.*

*Analisi & intervento
sul territorio Piemontese.*

Relatrice: Pereno Amina
Candidata: Robasto Francesca

Matricola: s328415

Abstract Ita

L'elaborato si propone di indagare il ruolo del design sistemico nella comunicazione del rischio e nella gestione delle emergenze. Il progetto mira a rafforzare la **resilienza** della comunità nel territorio del **Piemonte**, attraverso lo sviluppo di una **soluzione mirata** all'area di studio.

La crescente frequenza e **complessità** degli eventi naturali richiede un ripensamento profondo delle modalità con cui le comunità si preparano ai rischi. Sebbene il Servizio Nazionale di Protezione Civile in Italia disponga di strutture di **risposta solide**, il sistema evidenzia una criticità nella fase precedente all'emergenza: la capacità della popolazione di comprendere i rischi del proprio territorio e di adottare comportamenti preventivi adeguati. Questa mancanza di preparazione genera una fragilità della "resilienza culturale", rendendo **necessario intervenire** soprattutto quando l'evento è già in corso, attraverso il tradizionale flusso di comando e risposta.

La tesi analizza questa problematica adottando una **prospettiva sistemica** e concentrandosi sul contesto piemontese. La ricerca qualitativa, unita alla revisione di buone pratiche nazionali e internazionali e alla mappatura dei flussi comunicativi istituzionali, mostra come molti cittadini non conoscano adeguatamente i **rischi locali** e trovino difficile utilizzare strumenti esistenti come il Piano Comunale di Protezione Civile, spesso **poco accessibile** nel linguaggio e nella struttura.

Attraverso il Design Sistemico, la tesi individua le **principali criticità** informative e comunicative che ostacolano la diffusione della cultura del rischio e definisce una serie di principi progettuali per affrontarle. Da questa analisi nasce una Roadmap strategica che propone **interventi coordinati** per migliorare la preparazione dei cittadini; dalla creazione di contenuti chiari e visivi, alla **revisione dei materiali** istituzionali, fino al rafforzamento delle reti locali coinvolte nella prevenzione. Come dimostrazione concreta, la tesi sviluppa un **intervento locale** basato su un kit informativo composto da mappe di rischio personalizzate comunali e checklist, progettate per rendere le **informazioni territoriali** più chiare, fruibili e facili da integrare nella quotidianità. Il kit informativo è affiancato da un **kit** per le emergenze **modulare** che può essere assemblato a casa. Il caso studio evidenzia come strumenti semplici possano trasformare il cittadino da destinatario passivo dell'informazione a **parte attiva del sistema** territoriale.

Il lavoro mostra che il miglioramento della resilienza non dipende dall'introduzione di nuove tecnologie, ma dalla riorganizzazione del processo di prevenzione con collaborazione tra **istituzioni e comunità**. La tesi propone un modello replicabile per i Comuni piemontesi, contribuendo alla **costruzione di territori** più consapevoli, preparati e resilienti.

Abstract Eng

This thesis explores the role of systemic design in risk communication and emergency management. The project aims to strengthen community **resilience** in the **Piedmont region** through the development of a **solution tailored** to the study area.

The increasing frequency and **complexity** of natural events requires a profound rethinking of how communities prepare for risks. Although the National Civil Protection Service in Italy has **robust response structures**, the system highlights a critical issue in the pre-emergency phase: the population's ability to understand the risks in their area and adopt appropriate preventive behaviors. This lack of preparation creates a fragility of "cultural resilience," making it **necessary to intervene**, especially once the event is underway, through the traditional command-and-response flow.

This thesis analyzes this issue from a **systemic perspective** and focuses on the Piedmont region. Qualitative research, combined with a review of national and international best practices and a mapping of institutional communication flows, shows how many citizens lack adequate knowledge of local risks and find it difficult to use existing tools such as the Municipal Civil Protection Plan, which is often poorly structured and inaccessible in its language.

Through Systemic Design, the thesis identifies the **main information** and communication issues that hinder the dissemination of risk culture and defines a series of design principles to address them. This analysis results in a strategic roadmap that proposes **coordinated interventions** to improve citizen preparedness, from the creation of clear and visual content to the **revision of institutional materials** and the strengthening of local networks involved in prevention. As a concrete demonstration, the thesis develops a **local intervention based** on an information kit composed of customized municipal risk maps and checklists, designed to make local information clearer, more usable, and easier to integrate into everyday life. The information **kit** is accompanied by a modular emergency kit that can be assembled at home. The case study highlights how simple tools can transform citizens from passive recipients of information to **active participants in the local system**.

The work demonstrates that improving resilience does not depend on the introduction of new technologies, but rather on reorganizing the prevention process through collaboration between **institutions and communities**. The thesis proposes a replicable model for Piedmont municipalities, contributing to the construction of more aware, prepared, and resilient **local communities**.

INDICE

Abstract **4**

Definizioni **8**

1 L'URGENZA DEI DISASTRI & IL RUOLO DEL DESIGN SISTEMICO

- 1.1 Il problema globale e il contesto Europeo **12**
- 1.2 Rischi e disastri naturali in Italia **26**
- 1.3 Il caso del Piemonte: focus
emergenze idrogeologiche **32**
- 1.4 Presentazione delle domande di ricerca **39**

2 LA SITUAZIONE ATTUALE & ANALISI DEL CONTESTO

- 2.1 L'approccio Europeo alla gestione del rischio **44**
- 2.2 Il modello Italiano di gestione del rischio
e il servizio nazionale di Protezione Civile **56**
- 2.3 Il contesto operativo in Piemonte **62**

3 DESIGN PER L'EMERGENZA & METODOLOGIA SISTEMICA

- 3.1 Principi guida del design per la
prevenzione e l'emergenza **68**
- 3.2 Casi studio di progetti
per l'emergenza analizzati **70**
- 3.3 Metodologia e approccio sistemico **126**
- 3.4 Design sistemico per costruire resilienza **134**

4 ANALISI DEL CONTESTO: RILIEVO OLISTICO & SFIDE INCONTRATE

- 4.1 Punti chiave emersi da systematic review **140**
- 4.2 Il contesto di intervento e rilievo olistico
del sistema di Protezione Civile **151**
- 4.3 Stakeholders coinvolti e interviste effettuate **155**
- 4.4 La criticità del flusso di prevenzione:
chiarezza, tempismo e gaps generazionali **182**

5 LA PROPOSTA SISTEMICA & DESIGN PER L'INTERVENTO LOCALE

- 5.1 La roadmap degli interventi **186**
- 5.2 Progetti proposti: kit informativo
e kit di emergenza **198**
- 5.3 Sviluppo del progetto: concept
e prototipazione **207**

6 CONCLUSIONI & SVILUPPI FUTURI

- 6.1 Conclusioni: risposte alle domande
di ricerca e impatto del progetto **234**
- 6.2 Valutazione critica: vantaggi
e limiti dell'approccio sistemico **238**
- 6.3 Sviluppi futuri e prospettive di ricerca **240**

Fonti **242**

Pericolo/Hazard

Pericolo/ (Hazard): Un processo, un fenomeno o un'attività umana che può causare perdita di vita umana, lesioni o altri impatti sulla salute, danni alla proprietà, sconvolgimenti sociali ed economici o degrado ambientale. (UNDRR, 2017).

Rischio = *Pericolo* \times *Esposizione* \times *Vulnerabilità*

Multirischio

Multirischio/ Multihazard: Il termine "multirischio" indica la selezione di molteplici rischi importanti che il Paese si trova ad affrontare e i contesti specifici in cui gli eventi pericolosi possono verificarsi simultaneamente, a cascata o cumulativamente nel tempo, tenendo conto dei potenziali effetti interrelati. I rischi includono (come menzionato nel Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030) processi e fenomeni biologici, ambientali, geologici, idrometeorologici e tecnologici. (UNDRR, 2017).

Rischio Sistemico

Rischio sistemico: il rischio sistemico è associato a impatti a cascata che si diffondono all'interno e tra sistemi e settori (ad esempio ecosistemi, salute, infrastrutture e settore alimentare) attraverso i movimenti di persone, beni, capitali e informazioni all'interno e oltre i confini (ad esempio regioni, paesi e continenti). La diffusione di questi impatti può portare a conseguenze potenzialmente esistenziali e al collasso del sistema in una vasta gamma di orizzonti temporali. (UNDRR, 2022).

Disastri

Disastri: Una grave interruzione del funzionamento di una comunità o di una società a qualsiasi scala dovuta a eventi pericolosi che interagiscono con le condizioni di esposizione, vulnerabilità e capacità, portando a uno o più dei seguenti: perdite e impatti umani, materiali, economici e ambientali. (UNDRR, 2017).

ACRONIMI

- **ANPAS** = Associazione Nazionale Pubbliche Assistenze
- **ARPA** = Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale
- **CRED** = Centre for Research on the Epidemiology of Disasters/ Centro di ricerca sull'epidemiologia dei disastri
- **DPC** = Dipartimento della Protezione Civile
- **ECHO** = European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations/ Protezione civile europea e operazioni di aiuto umanitario
- **EEA** = European Environment Agency
- **EM-DAT** = Emergency Events Database/ Database degli eventi di emergenza
- **IRDR** = Integrated Research on Disaster Risk/ Ricerca integrata sui rischi dei disastri
- **ISPRA** = Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- **PC** = Protezione Civile
- **PCPC** = Piano Comunale di Protezione Civile
- **UE** = Unione Europea
- **UNDRR** = United Nations Office for Disaster Risk Reduction/ Ufficio delle Nazioni Unite per la riduzione del rischio di catastrofi

PREMESSA

In questa tesi, è fondamentale stabilire una chiara distinzione tra i termini chiave per definire l'ambito del lavoro. Sebbene fenomeni naturali come alluvioni e terremoti siano spesso definiti "**disastri**", il loro **impatto** è fondamentalmente determinato da **fattori umani**. La tesi si concentra sui rischi e pericoli naturali (**natural hazards**) e sulla loro interazione con i sistemi umani, che spesso portano a quelli che vengono comunemente chiamati disastri naturali. Concentrandosi su questa relazione, è possibile identificare **opportunità di progettazione sistemica** per migliorare la resilienza.

1. L'URGENZA DEI DISASTRI & IL RUOLO DEL DESIGN SYSTEMICO

- 1.1 Il problema globale e il contesto Europeo
- 1.2 Rischi e calamità naturali in Italia
- 1.3 Il caso del Piemonte: focus emergenze idrogeologiche
- 1.4 Presentazione delle domande di ricerca

L'incremento esponenziale dei disastri naturali impone una riflessione urgente e profonda sulla **gestione del rischio**, un tema critico che questo capitolo si propone di inquadrare. Partendo dal **contesto globale** e dalla strategia di prevenzione europea, l'analisi si focalizza rapidamente sulla complessa vulnerabilità idrogeologica del territorio italiano. Il percorso si restringe infine al caso del **Piemonte**, dove emerge un divario strutturale tra la disponibilità di dati scientifici e l'efficacia della **comunicazione civica** e della preparazione a livello locale, un fallimento che incide direttamente sulla resilienza della **comunità**.

Per affrontare questa sfida, la ricerca ha scelto il **Design Sistemico** come **approccio operativo**. L'obiettivo non è creare un singolo strumento, ma di riconfigurare le **relazioni** tra le persone e gli enti coinvolti per arrivare a soluzioni di comunicazione che funzionino davvero.

1.1 Il Problema Globale & il Contesto Europeo

Situazione globale – Tendenza disastri a livello mondiale (tra 2000–2025)

In un mondo in cui i rischi naturali sono una preoccupazione crescente, una chiara comprensione della loro **classificazione** è essenziale per una gestione efficace dei disastri. Per stabilire un sistema chiaro e riconosciuto a livello internazionale, organizzazioni come l'**Emergency Events Database** (EM-DAT) classificano i disastri **in base all'evento** che li innesca. Dagli anni 2000, questo sistema ha fornito un quadro fondamentale per la definizione dei rischi globali; la classificazione completa si suddivide in sei gruppi principali: **geofisico, idrologico, meteorologico, climatologico, biologico ed extraterrestre**. EM-DAT include anche sottotipi più dettagliati. (CRED, 2023). Questo approccio sistematico contribuisce a standardizzare i dati e fornisce un linguaggio comune per la ricerca e le politiche.

L'impatto delle calamità naturali non è uniforme; la loro rilevanza varia significativamente in base alla loro **frequenza**, al **numero di vittime** e all'**entità dei danni economici** causati. Fondamentalmente, la gravità di un disastro non sempre riflette la sua frequenza. Eventi rari e di elevata magnitudo, come i terremoti di forte intensità, possono causare perdite di vite umane e danni economici significativamente maggiori rispetto a una serie di eventi più comuni.

Il periodo tra il **2000 e il 2025** è stato caratterizzato da un'**elevata frequenza** di calamità globali, con una chiara prevalenza statistica di **eventi idrologici e meteorologici**. Riportando i dati si nota che su un totale di 10.436 calamità globali registrate in questo periodo, le **alluvioni** hanno rappresentato la quota maggiore, con 4.192 eventi. Ciò rappresenta un sostanziale 40% di tutti gli eventi. Le **tempeste** sono state il secondo tipo di calamità più comune, con 2.729 eventi, pari al 26% del totale. Mentre altri tipi di catastrofi, come le **epidemie** (883 eventi), catturano spesso l'**attenzione del pubblico** e i **terremoti** (679 eventi) possono essere altamente distruttivi, la loro frequenza è significativamente inferiore. Questi dati sottolineano l'urgente necessità di concentrare gli sforzi di mitigazione e resilienza sui rischi legati al clima, spostando l'attenzione dalle semplici risposte a strategie di prevenzione e adattamento a lungo termine. (EM-DAT, 2025).

SOTTOGRUPPI & TIPOLOGIE DI CALAMITÀ NATURALI - GLOSSARIO DELL'IRDR

GEOFISICO

- Terremoto
- Movimento di Massa (secco)
- Attività vulcanica

IDROGEOLOGICO

- Alluvione / Inondazione
- Frana
- Azione delle onde

METEROLOGICO

- Tempesta
- Temperatura estrema
- Nebbia

BIOLOGICO

- Incidente animale
- Epidemia
- Infestazione di insetti

CLIMATOLOGICO

- Siccità
- Esondazione di lago glaciale
- Incendio boschivo

EXTRA-TERRESTRE

- Impatto
- Meteo spaziale

Calamità globali avvenute
tra il 2000 e il 2025



10.436

TOTALE
CALAMITÀ
REQISTRATE

(tra il 2000-2025, a livello globale)

di cui 40%

ALLUVIONI,
PER UN TOTALE
DI 4192 EVENTI

(tra il 2000-2025, a livello globale)

Paesi più colpiti a livello globale

CINA
& USA

662 eventi

632 eventi

ENTRAMBI COLPITI
DAL 6% DEI DISASTRI
AVVENUTI

(tra il 2000-2025, a livello globale)

Il periodo considerato, tra il 2000 e il 2025, rivela che la distribuzione dei disastri **non è uniforme tra i Paesi**, con un numero limitato di Paesi che rappresentano la maggior parte degli eventi. I dati mostrano che **Cina e Stati Uniti sono chiaramente in cima alla classifica**. La Cina ha registrato 662 disastri, pari al **6%** del totale globale, mentre gli Stati Uniti seguono a breve distanza con 632 eventi, anch'essi pari al **6%**. A completare l'elenco dei Paesi più colpiti ci sono **India, Indonesia e Filippine**, tutti con un rispettivo 4% del totale. (EM-DAT, 2025). Questa distribuzione geografica evidenzia una tendenza significativa: **il continente asiatico è particolarmente esposto**, con quattro dei cinque Paesi più colpiti situati in quella regione. Questa concentrazione sottolinea l'urgente necessità di strategie mirate di prevenzione e gestione del rischio in tali aree.

Situazione nell'Unione Europea – Tendenze dei disastri in Europa (2000–2025)

L'analisi degli eventi catastrofici nel continente europeo rivela un andamento diverso rispetto alle tendenze globali. In Europa, dal 2000 a oggi, le **alluvioni (489 eventi) e le tempeste (358 eventi)** sono state le tipologie di catastrofi **più frequenti**. Tuttavia, i dati mostrano anche un numero significativo di eventi di temperature estreme (291 eventi), che rappresentano una quota maggiore del totale rispetto alla media globale. Sebbene alluvioni e tempeste dominino sia le statistiche globali che quelle europee, le loro proporzioni relative differiscono. Su scala globale, le alluvioni rappresentano il 40% di tutti i disastri, mentre **in Europa** ne rappresentano il **37%**. La divergenza più evidente riguarda la prevalenza di **epidemie** e terremoti; a livello globale, infatti, le epidemie rappresentano un significativo 9% di tutti i disastri, una **percentuale drasticamente inferiore in Europa**. (EM-DAT, 2025).

Le tipologie di catastrofi sono simili in tutto il mondo, ma il **tipo di rischio specifico per ogni continente è unico**. L'Europa si trova ad affrontare una minaccia chiara e crescente da parte di **eventi idrometeorologici**, in particolare temperature estreme, che stanno diventando più comuni e intense a causa dei cambiamenti climatici. (EM-DAT, 2025). Per quanto riguarda i paesi, **nell'Unione Europea** come a livello globale, i numeri non sono equamente distribuiti. Alcuni paesi hanno subito il maggior numero di disastri e quindi le perdite più ingenti. Un'analisi degli eventi catastrofici in Europa dal 2000 al 2025 rivela una significativa **concentrazione di eventi in poche nazioni chiave**, che insieme rappresentano una parte significativa del totale di 914 disastri registrati. **I cinque paesi più colpiti** sono la **Francia**, con 121 eventi, seguita dall'**Italia** con solo 101 eventi in meno e dalla **Romania** con 72 eventi. Seguono poi **Germania e Spagna**, entrambe con 64 eventi negli ultimi anni. (EM-DAT, 2025).

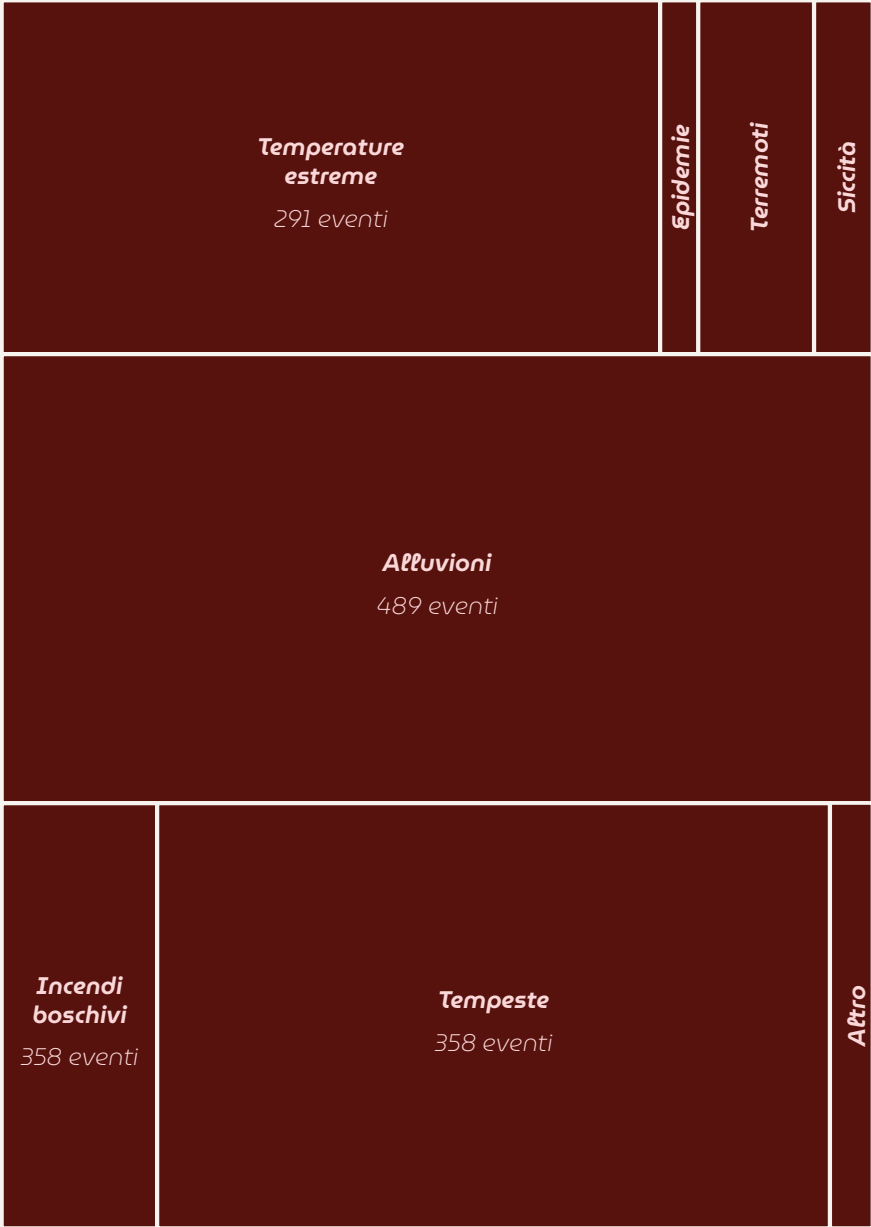
Alcuni dei paesi più colpiti dell'UE, come Francia, Italia e Spagna, condividono significative **vulnerabilità geografiche e demografiche**. A causa delle loro **estese coste**, dei **grandi bacini fluviali e del territorio montuoso**, sono particolarmente esposti ai rischi idro-meteorologici. Queste aree sono anche tra le **più densamente popolate d'Europa**, il che significa che l'elevato grado di esposizione umana e di **vulnerabilità amplifica l'impatto** di un evento naturale, trasformando un pericolo in un disastro su larga scala. (EM-DAT, 2025).

Paesi UE più colpiti

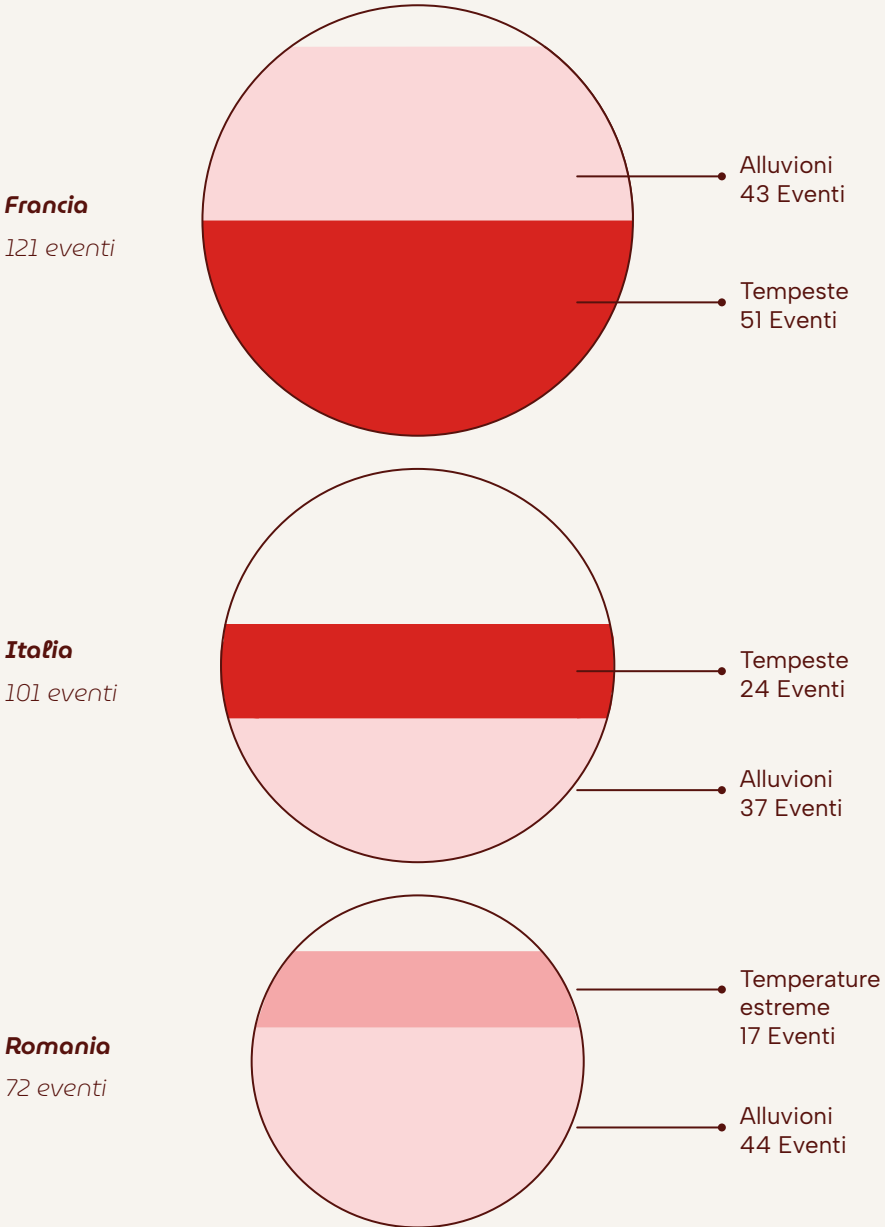
1° FRANCIA, 2° ITALIA, 3° ROMANIA, 4°
GERMANIA & SPAGNA

(tra il 2000-2025, a livello globale)

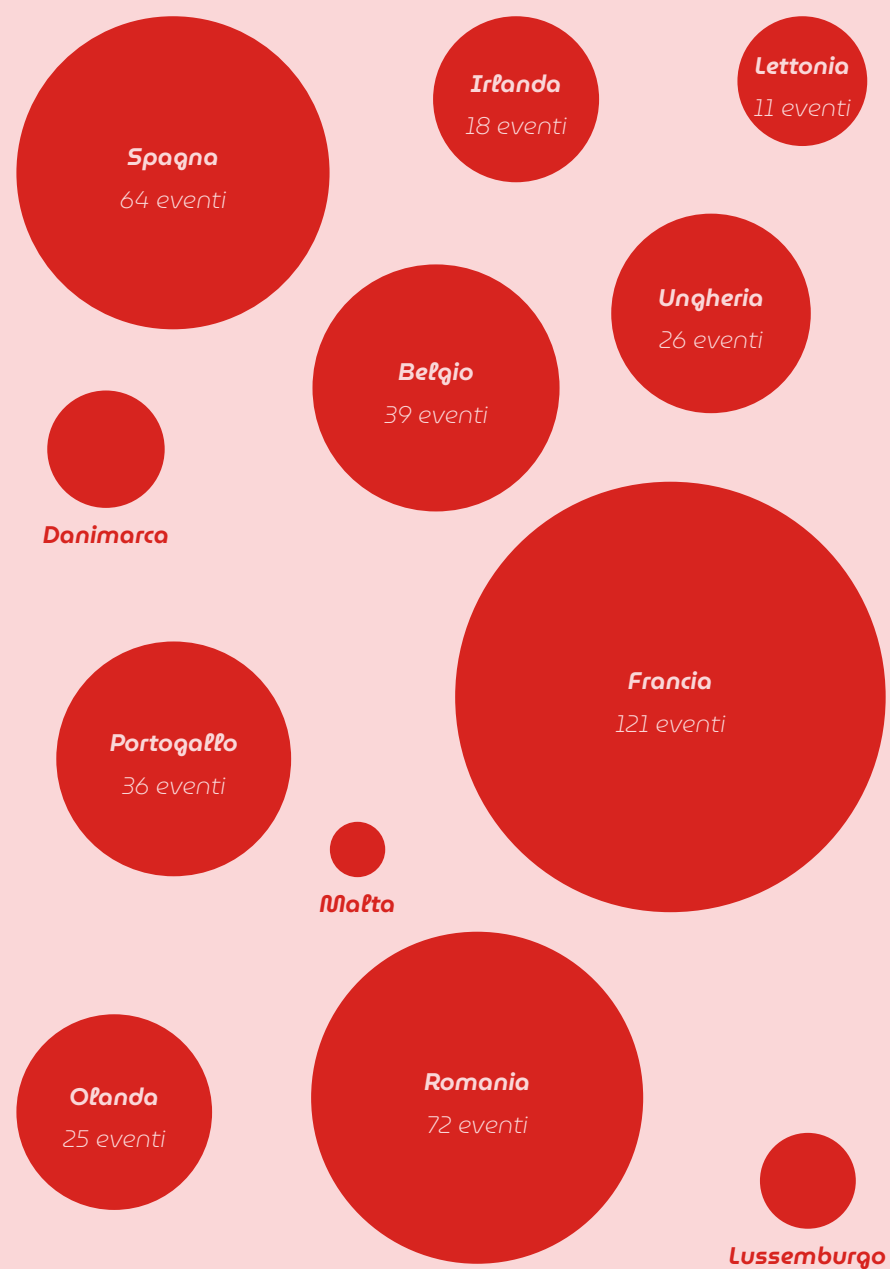
Calamità avvenute nei paesi UE tra il 2000 e il 2025



Paesi UE maggiormente colpiti tra il 2000 e il 2025



Concentrazione calamità nei Paesi dell'Unione Europea



Multi hazard

L'Europa non è interessata solo da singoli rischi, ma spesso anche da **rischi multipli**, a causa della conformazione del territorio. Un recente studio, condotto dal Joint Research Centre dell'UE nel 2025, ha rilevato che **circa 87 milioni di europei**, pari a quasi il 19% della popolazione, **vive in aree esposte a più di un rischio naturale**, tra cui alluvioni, frane, terremoti e incendi boschivi. I paesi più esposti sono in generale quelli con il maggior numero di rischi; la Francia è la prima per numero di unità amministrative locali esposte (circa 7.000; sebbene abbia anche il maggior numero di comuni), **seguita da Italia, Slovenia, Bulgaria, Spagna, Germania e Romania**. (Joint Research Centre, 2025).

In termini di popolazione, l'Italia ha il numero più elevato di persone esposte a rischi multipli, con **21,4 milioni di residenti esposti**. Insieme a Paesi Bassi, Francia, Spagna e Germania, questi cinque paesi rappresentano il 55% della popolazione dell'UE esposta a rischi multipli. (Joint Research Centre, 2025). Dai dati EM-DAT raccolti è emerso che circa il 14% dei disastri presenta una tipologia associata, e solo il 3% ne menziona due. **Le combinazioni più frequenti sono alluvioni con frane nel 24% dei casi**, tempeste con alluvioni nel 21% e tempeste con frane nell'8%. (EM-DAT, 2023).

Un'evoluzione fondamentale nella prevenzione dei disastri è il passaggio a un **approccio multirischio**. Questa metodologia va oltre l'affrontare singoli eventi isolatamente, concentrandosi invece sulle complesse interazioni e sugli effetti a cascata tra diversi pericoli. Tali analisi sistemiche sono essenziali per comprendere come un evento, come una tempesta, possa innescarne un altro, come una frana o un'alluvione, amplificando l'impatto complessivo sulle comunità e sull'ambiente. **Le relazioni tra gli eventi** e la loro evoluzione nel tempo sono fattori chiave **per qualsiasi progetto in corso**. Tuttavia, questo campo è ancora **in fase di sviluppo** e si è evidenziata la necessità di continuare a migliorare le valutazioni multi-rischio integrando **dati migliori**, modellando la complessità delle interazioni tra pericoli e analizzandone le dinamiche temporali.

Fattori di rischio

I rischi continuano ad evolvere e a cambiare, tuttavia esistono alcuni fattori principali che possono aumentare la probabilità che si verifichino disastri.

→ Il primo è il **cambiamento climatico**: l'alterazione degli eventi meteorologici rende più difficile creare modelli per aree specifiche, poiché le condizioni sono in continua evoluzione.

→ Il secondo fattore che incrementa i possibili danni causa da disastri è **l'urbanizzazione**; le città crescendo sempre più di dimensioni concentrano la popolazione in luoghi sempre più densamente popolati. Alcune previsioni vedono oltre **l'80% il livello di urbanizzazione in Europa entro il 2025**. Attualmente l'urbanizzazione pone più persone a rischio di inondazioni costiere, incendi boschivi causa da attività umane e rischi di tipo industriale.

Fattori di rischio che aumentano la probabilità che si verifichino disastri in Europa in futuro:

1. Cambiamento climatico
2. Urbanizzazione
3. Degrado ambientale
4. Paradigma della sicurezza & degli sviluppi tecnologici

(European Commission, 2020).

135 €

mlrd. PERDITE ECONOMICHE PER L'ITALIA

(tra il 1980-2022, a seguito
di disastri naturali)

130€

RITORNO PER OGNI EURO SPESO IN SISTEMI DI ALLERTA PRECOCE

→ Altri fattori di rischio, non meno importanti includono il **degrado ambientale**, il cambiamento del paradigma della **sicurezza e gli sviluppi tecnologici**. Ovviamente questi fattori possono presentarsi singolarmente o **interconnessi**, andando ad aggravare ulteriormente le condizioni attuali. (Commissione europea, 2020).

Costi per i paesi dell'UE

I pericoli e le catastrofi non hanno solo un impatto sull'ambiente e sulle vite umane, ma hanno anche un **forte impatto economico** sui paesi e sulle regioni colpiti. Nei paesi dell'Unione Europea, si stima che dal 1980 al 2022 i disastri naturali abbiano colpito circa **50 milioni di persone** e abbiano avuto un costo totale per gli Stati membri di **650 miliardi di euro**. Di questo costo totale, 59 miliardi di euro sono stati spesi nel 2021 e 52 miliardi di euro nel 2022 (ECHO, 2022). Il paese con le perdite economiche totali più elevate tra il 1980 e il 2023 è stato la **Germania**, con **180 miliardi di euro**. Seguono l'**Italia** con **135 miliardi**, la **Francia** con **130 miliardi**, la **Spagna** con **97 miliardi** e la **Polonia** con **20 miliardi** (EEA, 2025).

A causa delle caratteristiche geografiche e dell'elevata densità di sviluppo nelle aree a rischio del territorio, si prevede che in **futuro** l'UE dovrà affrontare **eventi più estremi** e una crescente vulnerabilità dovuta ai cambiamenti climatici, all'urbanizzazione e allo sviluppo in aree a rischio. Sono state adottate molteplici soluzioni e altre ne verranno adottate, per ridurre i danni causati dai disastri; **investire nella resilienza porta benefici** che consentono di ridurre drasticamente i costi dei disastri quando si verificano. Il ritorno sull'investimento (**ROI**) è **massimizzato** quando le strategie di prevenzione integrano soluzioni "intelligenti". Queste includono sistemi di **allerta precoce multi-rischio** e soluzioni basate sulla natura (come tetti verdi o zone umide), che prevengono isole di calore, incendi boschivi e alluvioni. Un esempio lampante in Europa è fornito dai **sistemi di allerta precoce per il caldo estremo**, che, oltre a salvare vite umane, hanno dimostrato di generare un ritorno di oltre **130 euro per ogni euro speso** (Commissione Europea, 2023).

Vittime nei paesi dell'UE e nei paesi limitrofi

I costi comportano anche perdite di vite umane. Non sempre le stime dei decessi causati da calamità naturali sono immediate. Mentre i decessi causati da eventi come inondazioni e tempeste vengono conteggiati direttamente, i **decessi** causati da ondate di calore vengono **spesso stimati statisticamente**, limitandone la comparabilità con altri disastri. Nel complesso, tra il 1980 e il 2023, l'Europa meridionale e l'Europa occidentale hanno registrato il **maggior numero di vittime** (rispettivamente 72.063 e 166.866). **Nell'Europa occidentale**, le **ondate di calore** hanno causato il maggior numero di vittime (**162.928**), mentre gli **eventi climatologici** sono stati i principali fattori di mortalità nei paesi dell'Europa settentrionale e dell'Europa centro-orientale. (EEA, 2025). Con la crescita demografica e l'aumento del rischio di calamità naturali in questi paesi, i decessi correlati alle calamità naturali rischiano esclusivamente di continuare ad aumentare se non vengono adottate **strategie adeguate in tempi rapidi**.

1.2 Rischi & Calamità Naturali in Italia

Il contesto Italiano

Lo studio pubblicato a ottobre del 2022 da DRMKC (Il Disaster Risk Management Knowledge Centre) del Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea ha messo in evidenza quali paesi europei sono più vulnerabili ai disastri naturali. L'obiettivo è avere un **quadro della situazione attuale, considerando un periodo di 30 anni**.

Lo studio, basandosi prevalentemente su dati di Eurostat, ha fatto emergere **l'Italia come il paese più vulnerabile alle catastrofi naturali in Europa**, accompagnato da **Bulgaria, Romania e Grecia**. Tuttavia, mentre gli altri tre paesi appaiono in lento miglioramento, in Italia la situazione sembra destinata a rimanere stabile. Questi quattro paesi sono pertanto classificati ad "alta vulnerabilità, stabile nel tempo", mantengono cioè **un'elevata vulnerabilità** per tutto il periodo coperto dallo studio, **2005-2035**. Sempre in Italia si trova anche la **regione più fragile del continente Europeo, la Calabria**. (Giuseppe Chiellino, 2023) (DRMKC, 2022).

Questo risultato dipende dalla **conformazione del paese**, le cui caratteristiche morfologiche, geologiche, idrologiche, meteo-climatiche e sismiche determinano una vulnerabilità strutturale del territorio ai fenomeni naturali, aggravata dai cambiamenti climatici e dalle pressioni antropiche, con un incremento delle superfici artificiali dal 2,7% negli anni '50 al 7,16% del 2023 (SNPA, 2024). In Italia, il Dipartimento della Protezione Civile identifica **un'ampia gamma di rischi**, che spaziano dalle calamità naturali come il rischio sismico, vulcanico e maremoto, fino a quelle strettamente legate alle dinamiche del **territorio e del clima**, come il **rischio meteo-idrogeologico** e gli **incendi boschivi**. A questo quadro si aggiungono inoltre **rischi** di origine antropica, come quelli **sanitari, nucleari e industriali**.

Rischi Idrogeologici: Per la presente tesi, la ricerca si focalizza maggiormente sui rischi idrogeologici e idraulici, data la loro predominanza nel contesto italiano e particolare **rilevanza per l'area di studio** selezionata, storicamente e strutturalmente vulnerabile a questi eventi. I rischi idrogeologici vengono distinti nel sistema di allertamento in **rischi idrogeologici e rischi idraulici**. In Italia il dissesto idrogeologico è diffuso in modo capillare e rappresenta un problema di notevole importanza. (Protezione Civile, 2025).

Idrogeologia

"L'idrogeologia è la disciplina delle scienze geologiche che studia le acque sotterranee, anche in rapporto alle acque superficiali. Nell'accezione comune, il termine dissesto idrogeologico viene invece usato per definire i fenomeni e i danni reali o potenziali causati dalle acque in generale, siano esse superficiali, in forma liquida o solida, o sotterranee. Le manifestazioni più tipiche di fenomeni idrogeologici sono frane, alluvioni, erosioni costiere, subsidenze e valanghe". (Protezione Civile Italiana, 2025).

→ Rischio idrogeologico

"Il rischio idrogeologico, che corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici lungo i versanti, dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua della rete idrografica minore e di smaltimento delle acque piovane." (Protezione Civile Italiana, 2025).

→ Rischio idraulico

"Il rischio idraulico, che corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli idrometrici critici (possibili eventi alluvionali) lungo i corsi d'acqua principali." (Protezione Civile Italiana, 2025).

5,7 milioni

ABITANTI CHE ABITANO
IN ZONE A RISCHIO
FRANA (10% DELLA
POPOLAZIONE)

(in Italia, al 2024)

21 milioni

ABITANTI CHE ABITANO
IN ZONE A RISCHIO
ALLUVIONE (20,6%
DELLA POPOLAZIONE)

(in Italia, al 2024)

Al giorno d'oggi 7.463 dei comuni italiani, il 94,5%, è a rischio per frane, alluvioni, valanghe e/o erosione costiera. Dal quarto Rapporto ISPRA su Dissesto Idrogeologico in Italia, nell'edizione del 2024, risulta che gli **abitanti in zone a rischio frane** nel Paese sono **5,7 milioni**, circa il **10% dell'intera popolazione**; di questi 1,28 milioni residenti si trova in aree a maggiore pericolosità (P3 e P4). Ci sono più di 582.000 famiglie, 742.000 edifici, quasi 75.000 unità locali di impresa e 14.000 beni culturali esposti a rischio nelle aree a maggiore pericolosità da frana.

Il Rapporto indica inoltre i numeri di **abitanti a rischio alluvioni**; **6,8 milioni** si trovano in zone a rischio medio e **2,4 milioni in zone a rischio elevato**. Andando a considerare anche le persone che vivono in zone a rischio basso, sommando quindi i diversi livelli di pericolosità, si arriva ad un **totale di oltre 21 milioni di abitanti che vivono in zone esposte a rischio alluvione, il 20,6% della popolazione italiana**. (ISPRA, 2024).

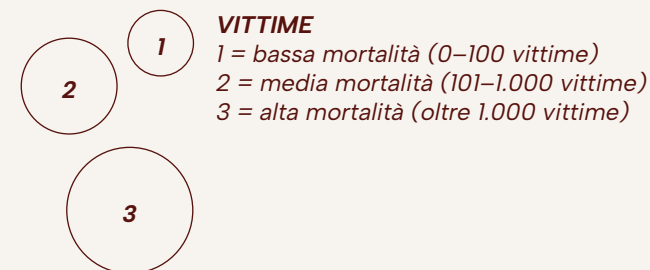
Questi rischi si concentrano maggiormente nelle regioni **Emilia-Romagna, Toscana, Veneto, Campania, Lombardia, e Liguria**. Negli ultimi anni gli eventi idro-meteorologici più significativi hanno incluso le **esondazioni diffuse** lungo le aste fluviali principali e secondarie nelle Marche del settembre 2022, i due successivi eventi alluvionali in Emilia-Romagna nel maggio 2023, le forti precipitazioni che hanno interessato la Valle d'Aosta e il Piemonte settentrionale nel giugno 2024, con effetti significativi in termini di **esondazioni e colate detritiche**. (ISPRA, 2024). **L'erosione costiera** rappresenta una minaccia concreta per numerosi tratti di litorale, con evidenti **fenomeni regressivi** documentati dai dati cartografici. Altri rischi riguardano le **aree valanghive** la cui superficie complessiva ammonta a **9.283 km²**, pari al 13,8% del territorio montano posto a quota maggiore di 800 m s.l.m. (ISPRA, 2024). Il quadro complessivo del dissesto idrogeologico in Italia mette in luce **l'esigenza di un costante aggiornamento degli strumenti** conoscitivi e di pianificazione, nonché del **monitoraggio** e del presidio del territorio, accompagnato da interventi mirati di mitigazione del rischio. (Executive Summary ISPRA, 2024)

Costi

I dati sugli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico censiti in ReNDiS evidenziano che **dal 1999 fino al 31 ottobre 2024**, erano stati finanziati complessivamente **25.539 interventi**, per un importo totale di **19.207 Mln €**. Per le frane sono stati avviati più interventi nel corso degli anni, ma economicamente hanno **impattato** di più gli interventi finanziati per **dissesti idraulici**. Sono stati stanziati circa **7.265 Mln € per mitigazione di dissesti alluvionali rispetto a 4.900 Mln €** erogati per interventi di mitigazione del **rischio da frana**. Questo dato è facilmente comprensibile pensando al tipo di interventi necessari per sistemazioni idrauliche, le quali interessano **aree molto più estese** rispetto a quelle franose, oltre a maggiori costi legati alla progettazione, all'eventuale esproprio di aree e alla quantità di materiali da costruzione necessari per realizzare le opere. Anche i danni tendenzialmente sono più importanti, per il tipo di zone del **territorio** che vengono impattate da **eventi alluvionali**, tendenzialmente più abitate del territorio e con più infrastrutture. (Rapporto ISPRA, 2024)

Calamità in Italia

Principali calamità avvenute
in Italia dal 1900 ad oggi.



Crollo della diga del Gleno

Vittime: 356 morti
Tipo evento: Cedimento diga
+ onda di piena

Effetti principali: 6 milioni m³
d'acqua, borghi travolti fino al
Lago d'Iseo.

1923

Alluvione del Po

Vittime: 102 morti circa
Tipo evento: Alluvione estesa

Effetti principali: 200.000
evacuati, crollo agricoltura,
pesanti danni economici.

1951

Alluvione di Firenze

Vittime: 53 morti circa
Tipo evento: Alluvione

Effetti principali: Danni
enormi al patrimonio artistico,
4,92 m livello d'acqua in città.

1966

Alluvione del Piemonte

Vittime: 111 morti
Tipo evento: Alluvione

Effetti principali: Fiumi in
piena, 5.000 sfollati, danni
enormi.

1994

Terremoto dell'Aquila

Vittime: 309 morti
Tipo evento: Terremoto

Effetti principali: Centro
storico devastato, 80.000
sfollati, G8 spostato
all'Aquila.

2009

Alluvione Emilia-Romagna

Vittime: 17 morti
Tipo evento: Alluvione /
evento climatico estremo

Effetti principali: 23 fiumi
esondati, 50.000 sfollati,
290 frane e 10 miliardi di
danni.

2023

1908

Terremoto di Messina

Vittime: 85.926 morti
Tipo evento: Terremoto
+ maremoto

Effetti principali: Messina
distrutta al 90%, ondate di
tsunami, incendi.

1944

Eruzione del Vesuvio

Vittime: 26 morti
Tipo evento: Eruzione
vulcanica

Effetti principali: Colate
laviche, distruzione di San
Sebastiano e Massa di
Somma.

1963

Catastrofe del Vajont

Vittime: 1909 morti
Tipo evento: Frana + onda
d'invaso

Effetti principali: Longarone
e frazioni spazzate via a
causa dell'onda generata
dalla frana del Monte Toc.

1976

Terremoto del Friuli

Vittime: 990 morti
Tipo evento: Terremoto

Effetti principali: Decine di
villaggi distrutti, 100.000
sfollati.

1998

Frana di Sarno

Vittime: 160 morti
Tipo evento: Colata
detritica / frana

Effetti principali: Colate
a 50–60 km/h, territori
devastati (Sarno, Siano...).

2012

Terremoto dell'Emilia

Vittime: 27 morti
Tipo evento: Sequenza
sismica

Effetti principali: Danni
ai capannoni industriali,
15.000 sfollati.

1.3 Il Caso del Piemonte: Focus Emergenze Idrogeologiche

Il Piemonte

La Regione Piemonte, **densamente popolata**, risulta fragile nella sua esposizione ai rischi naturali. È la seconda regione italiana per superficie e ha attualmente al 2025 una popolazione di **4,2 milioni di abitanti**. Le calamità naturali della Regione Piemonte includono rischi idrogeologici, (**quali alluvioni, frane e valanghe**), eventi sismici in specifiche aree del territorio, **deficit idrici, incendi boschivi e fenomeni metereologici, tra cui le ondate di calore**. Nella regione sono poi presenti rocce che rilasciano **gas radiogeni** e aree con potenziale presenza di **amianto naturale**. A questi si aggiungono **rischi**



Fig. 1: Frana in località montana (TO), 2017.

Il Piemonte è situato al margine occidentale della pianura padana, nell'Italia settentrionale, ed è occupato per circa il **49% del suo territorio dai rilievi montuosi delle Alpi e degli Appennini**, che lo delimitano su tre lati come un arco. I rilievi presenti favoriscono i processi di convezione delle masse umide e la conseguente intensificazione delle precipitazioni che a loro volta determinano **processi morfo dinamici**, classificabili in:

- Processi sui versanti (**frane**), che si verificano in ambiente sia montano sia collinare;
- Processi lungo i corsi d'acqua di ordine inferiore (**erosione e trasporto solido**), che si verificano anch'essi in ambiente montano e collinare;
- Processi lungo i corsi d'acqua nei fondivalle e in pianura (erosioni di sponda, tracimazioni, allagamenti), che si verificano prevalentemente in ambiente di pianura.

Nel settore Alpino, durante i **periodi invernali e di scioglimento della neve** possono inoltre verificarsi **valanghe**, e in generale rischi connessi ai processi legati all'**evoluzione di ghiacciai e permafrost**. Altri rischi connessi al territorio

riguardano i **terremoti**, visto il contesto tettonico e i **regimi geodinamici attivi**, i rischi industriali e gas radiogeni; come anticipato, sono presenti nella regione particolari tipi di rocce che producono gas radiogeni e altri nei quali vi è probabilità che siano presenti "mineralizzazioni" di amianto naturale.

Impatto demografico e territoriale dei rischi in Piemonte: Focus su rischio idrogeologico e movimenti di massa



FRANE

Le frane nella regione interessano attualmente 832 comuni, quindi il **70% dei comuni piemontesi**, ma allo stesso tempo la **popolazione esposta è solo lo 0,77%**. Questo divario tra percentuale di comuni e percentuale di persone esposte dipende dal tipo di comuni colpiti da frane; solitamente sono piccoli e in zone dell'area montana-alpina, scarsamente abitati.

Fig. 2: Valanga Regione Piemonte 2025

Nonostante ciò, i **danni** causati delle frane **possono essere rilevanti** soprattutto dal punto di vista economico e sociale. (SIFraP, 2019). Nella maggior parte dei casi le frane **si verificano in seguito a intense precipitazioni o eventi alluvionali** che indeboliscono il terreno, come dimostrano i principali episodi registrati nella regione. La mappa di suscettibilità evidenzia differenze di rischio legate alla conformazione del territorio, con aree montane e di pianura. Gli eventi franosi si concentrano soprattutto nelle **zone montuose**, risultando più frequenti in **prossimità del confine con la Valle d'Aosta**. (ARPA, 2024).

ALLUVIONI

Al 2011 da censimento ISTAT è emerso che più di ottocentomila piemontesi risiedono in aree potenzialmente **soggette a inondazione**, quindi il **18% della popolazione**. Di questi, 240.000 risiedono in aree a probabilità di inondazione media o elevata, circa il 5% della popolazione regionale. (dati ISTAT 2011). Negli anni questo dato è cresciuto, dal 2019 al 2024, di circa 185.000 persone. (Regione Piemonte / ARPA Piemonte, 2025). Le persone che abitano in zone a rischio sono il **5%** della popolazione regionale per aree ubicate in zone ad **alta probabilità** (P3/H) di inondazione. Nelle aree a **media probabilità di inondazione** (fascia tra P3/H e P1/L) vive circa il **36 % del totale**. La percentuale varia però tra le province, passando dal 3% in provincia di Asti fino al 70% per Alessandria, questo per la conformazione del territorio.



Fig.3: Alluvione in Piemonte

La provincia di **Torino** ha il numero più alto di abitanti in area P2 (medio/alta probabilità di inondazione) visto che nella provincia vi risiede ben il **52% della popolazione piemontese**. (Regione Piemonte / ARPA Piemonte, 2025).

La provincia che in percentuale ha la maggior parte di residenti in aree soggette a pericolo di inondazione è la provincia del Verbano-Cusio-Ossola, dove circa il 48% degli abitanti si trova in aree soggette a pericoli associati ad eventi di piena, mentre la provincia con la minor percentuale è Biella, con solo il 7% di abitanti. (Regione Piemonte / ARPA Piemonte, 2025).

La percentuale dei comuni della regione Piemonte esposti a **rischi di tipo idrogeologici/ idraulici** è del **95,59%**, valore leggermente più alto della media nazionale del 94,5%. (Regione Piemonte / ARPA Piemonte, 2025). Nonostante questo, è il 18,43% degli abitanti ad essere esposto, percentuale significativa che è destinata a crescere negli anni a venire a causa di **eventi meteorologici** sempre più impattanti sulla zona. La maggior parte della popolazione piemontese che abita in aree soggette a inondazioni si trova all'interno delle aree P1/L, caratterizzate da **bassa probabilità di accadimento**; nonostante ciò circa il **30% della popolazione** risiede in **aree dove la frequenza** o l'intensità degli **eventi è significativa**, rendendo l'intera regione molto vulnerabile ai fenomeni idrogeologici e idraulici. (Regione Piemonte / ARPA Piemonte, 2025).

La prevedibilità dei fenomeni idrogeologici presenta differenze significative in funzione della tipologia di evento. Per le **piene dei principali corsi d'acqua**, i modelli previsionali consentono oggi un **livello di attendibilità sufficiente**, per i **fenomeni torrentizi**, come le piene improvvise e le colate detritiche, restano **complessi da anticipare e gestire**, a causa della loro rapidità e variabilità locale. Questa incertezza sottolinea **l'importanza di rafforzare le iniziative di sensibilizzazione** e formazione della popolazione residente, così da accrescere la consapevolezza del rischio e favorire l'adozione di **misure di autoprotezione** in situazioni di emergenza. (Regione Piemonte / ARPA Piemonte, 2025).

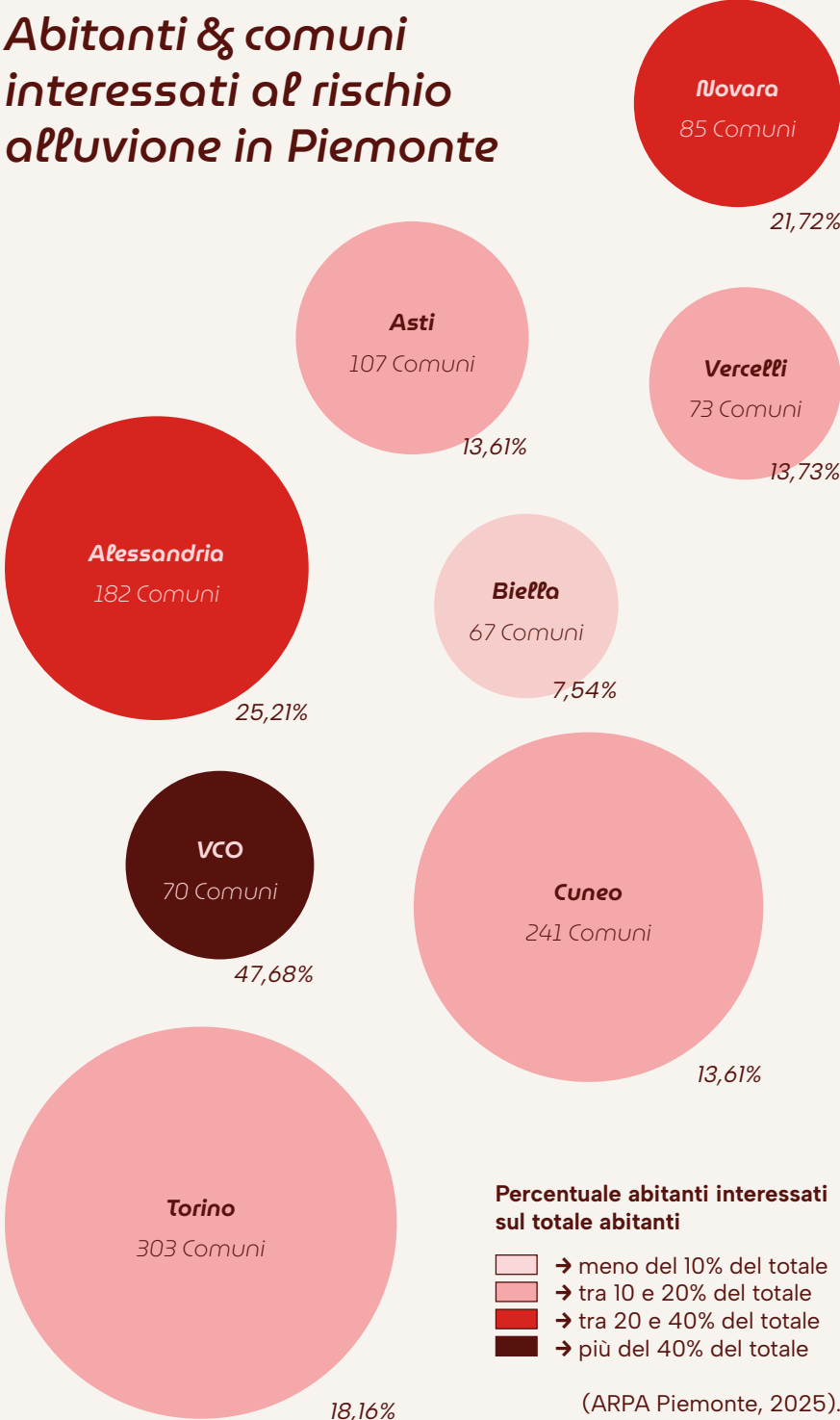
VALANGHE

Le valanghe si verificano principalmente in aree di alta montagna con **terreni rocciosi nudi**, tra i 2.000 e i 3.000 metri prive per lo più di copertura vegetale. Il distacco della neve può essere di tipo **spontaneo o provocato**. Il distacco spontaneo può derivare dal peso della neve fresca o il rialzo termico a fine della stagione invernale. Il distacco provocato, invece, può essere di due tipi: **accidentale oppure programmato**. Eccetto per il distacco programmato, il pericolo delle valanghe è fortemente legato alla presenza turistica in montagna. (Protezione Civile, 2025).

Dalle valanghe registrate in Piemonte negli ultimi 150 anni è stato stimato dalla Protezione Civile che eventi di notevole gravità si verificano sull'arco alpino piemontese, all'incirca **ogni 20-30 anni**. (Regione Piemonte, 2025)

Per i **residenti e soprattutto i turisti** che alloggiano nei pressi di aree a rischio, la **prevenzione risulta essenziale**. Il primo passo prevede **conoscere** quelle che sono le aree esposte a rischio valanghe, non sempre ciò avviene. In secondo luogo vanno **evitate queste zone** nei momenti in cui si prevedono distacchi, a inizio primavera o in generale all'aumentare delle temperature. (Protezione Civile, 2025).

Abitanti & comuni interessati al rischio alluvione in Piemonte



Calamità in Piemonte

Eventi idrogeologici
& movimenti di massa

Terremoti importanti

- Terremoto di Ceresole Reale (1808).
- Terremoto di Pinerolo (1808).
- Eventi sismici minori nel Biellese e nel Torinese nel '900.

VITTIME

- 1 = bassa mortalità/ dati non certi
- 2 = media mortalità (1-10)
- 3 = alta mortalità (10 o più)

Alluvioni autunnali nel Piemonte occidentale

Tipo evento: Alluvione + frane.

Effetti principali: gravi danni agricoli, vittime non sempre documentate.

1868
& 1872

Crollo della diga di Ortiglieto

Vittime: 111 morti
Tipo evento: Crollo diga + alluvione

Effetti principali: Onda di piena improvvisa, distruzione di frazioni e ponti, decine di morti.

1935

Alluvioni della Dora Baltea, Sesia e Cuneese

Tipo evento: Alluvione + frane

Effetti principali: Piene diffuse, evacuazioni, frane e smottamenti, danneggiamento di ponti e viabilità.

1993

1834-36

Grandi alluvioni delle Valli Alpine

Tipo evento: Alluvione + frane.

Effetti principali: Esondazioni diffuse, frane, crolli di case rurali, danni a ponti e mulattiere.

1931

Valanga di Rochemolles

Vittime: 21 morti
Tipo evento: Valanga

Effetti principali: distruzione delle strutture alpine, molte vittime, isolamenti, danni ingenti nelle aree montane.

1978

Alluvione dell'Ossola

Tipo evento: Alluvione + frane

Effetti principali: Frane estese, interruzione strade, paesi isolati, danni a centri abitati e infrastrutture.

Alluvioni dei bacini Dora Baltea, Orco, Stura, Scrivia

Tipo evento: Alluvione + frane diffuse

Effetti principali: Danni a infrastrutture rurali, frane locali e allagamento di aree agricole.

2000

1994

Grande Alluvione del Tanaro

Vittime: 68-70 morti
Tipo evento: Alluvione + esondazioni + frane

Effetti principali: 500 comuni colpiti, migliaia di sfollati, crolli infrastrutturali, danni enormi a case, aziende e agricoltura.

Alluvione del Piemonte sud-occidentale

Tipo evento: Alluvione + frane

Effetti principali: Centinaia di sfollati, danni infrastrutturali, strade e ponti danneggiati.

2016

2008

Piemonte sud e colline torinesi

Tipo evento: Alluvioni + frane

Effetti principali: Danni a infrastrutture rurali, frane locali, allagamento di aree agricole, criticità su viabilità.

Piogge Biellese, Torinese e VCO

Tipo evento: Alluvione + frane

Effetti principali: Centinaia di sfollati. Esondazioni diffuse, frane, interruzioni stradali, danni rilevanti ad agricoltura e infrastrutture.

2025

2020

Alluvione delle valli cuneesi, Biellese e Verbano

Vittime: 1 morto
Tipo evento: Alluvione + frane + esondazioni

Effetti principali: Diversi dispersi, ponti crollati, strade distrutte, centinaia di sfollati, gravi danni ambientali.

In Piemonte la consultazione dei **bollettini valanghe emessi da ARPA Piemonte** costituisce la prima fonte dell'informazione sull'innevamento e sul pericolo di valanghe. (ARPA, 2025). Queste eventi sono spesso **interconnessi** data la conformazione del territorio, le alluvioni e le esondazioni che ne seguono possono facilmente essere causa di frane, portando rischi e danni aggiuntivi agli abitanti delle zone già a rischio. Come già accennato, tra i rischi di tipo idrogeologico e idraulico rientra anche **l'erosione costiera**, di notevole rilevanza a livello nazionale; tuttavia, tale rischio non è oggetto della presente tesi essendo la Regione Piemonte priva di affacci sul mare.

Costi per il Piemonte

In Italia, tra il 1999 e il 2024 il **Piemonte** è stato tra le Regioni alle quali sono state assegnate **maggiori risorse** per far fronte al rischio idrogeologico, essendo la quinta regione per cifra assegnata; dopo la Campania con quasi 1.700 Mln €, il Veneto (quasi 1.600 Mln €), la Lombardia (1.563 Mln €), e la Sicilia (1.556 Mln €). Il Piemonte in questo periodo di tempo ha ricevuto quasi **1.300 Mln €**, pari al 6,8% del totale nazionale. (ISPRA, 2024)

Nonostante le cifre importanti che vengono stanziate, queste **non si avvicinano mai ai reali costi** che le emergenze portano, né sono sufficienti agli investimenti necessari da svolgere per mitigare il problema prima che avvenga. Un esempio si trova nel periodo che va **dal 2013 al 2019**, dove i **danni complessivi sono stati superiori a 1,27 miliardi di euro**; il Piemonte in questo periodo ha ricevuto 159,7 milioni di euro dallo Stato, con una copertura del 12,54%. **Nel 2025** per le emergenze in Piemonte il Governo ha stanziato finora **35 milioni di euro** per gli **allagamenti** che si sono verificati ad aprile 2025, con 17,7 milioni a giugno e altri 17,85 milioni ad agosto, mentre la regione ne ha impegnati 5 milioni + altri 5 per interventi urgenti e di **somma urgenza per sostenere gli enti locali**. Il costo è presente e in crescita negli anni, dato l'incremento del problema. (Piemonte informa, 2025).

Per la fase progettuale verrà considerata una parte più circoscritta della regione per semplificare il processo. Le considerazioni svolte restano valide per **l'intero territorio** ma variano al cambiare della sua **morfologia**. Ciò che più differenzia la vulnerabilità delle varie zone della regione è la presenza di **corsi d'acqua, rilievi montuosi e aree di pianura**. Oltre a questo anche la **destinazione del suolo**, (se usato per fini agricoli, industriali, boschivi), urbanizzazione e i cambiamenti climatici che continuano a modificare la frequenza e intensità di **alluvioni, frane e siccità**.

1.4 Presentazione delle Domande di Ricerca

Le due domande di ricerca proposte si pongono l'obiettivo di indagare sia il **contesto attuale** della gestione delle emergenze, sia le **possibilità di innovazione attraverso un approccio sistemico**.

a) Analisi del Contesto: Quali sono i limiti e le lacune degli attuali approcci alla gestione delle emergenze idrogeologiche in Italia, e in particolare nella regione del Piemonte?

b) Proposta e Valutazione del Progetto: In che modo un approccio di design sistemico, che integra la co-progettazione con gli stakeholder locali, può migliorare la resilienza della comunità e la comunicazione del rischio?

La prima domanda ha l'obiettivo di presentare **un'analisi e una comprensione critica del sistema esistente**. L'Italia, e nello specifico il Piemonte, è un territorio caratterizzato da una forte esposizione a rischi idrogeologici quali frane, alluvioni, valanghe e deficit idrici. La scelta di concentrarsi sul **Piemonte** non è casuale, trattandosi della regione in cui si trova il **Politecnico di Torino**. Analizzando da vicino il contesto e le dinamiche presenti è possibile avere un accesso diretto agli attori locali, rendendo l'analisi più concreta e **contestualizzata**. Nonostante l'evoluzione del quadro normativo e degli strumenti di pianificazione, persistono **limiti significativi: frammentazione delle competenze, difficoltà di coordinamento tra istituzioni, rigidità dei protocolli** e, soprattutto, una **scarsa cultura diffusa del rischio tra i cittadini**.

La seconda domanda, si concentra invece sulla **prospettiva progettuale**. L'approccio sistemico per **mettere in relazione attori diversi**, facilitare processi di **co-progettazione** e mappare le connessioni tra fenomeni complessi della resilienza. Applicato al contesto delle emergenze idrogeologiche, consente di immaginare **strumenti e strategie** che vadano oltre la semplice gestione tecnica dell'evento, valorizzando la **dimensione sociale, culturale e comunicativa**. In particolare, **integrare gli stakeholder locali** può creare soluzioni condivise, radicate nei territori e più efficaci nel lungo periodo.

Le due domande rappresentano così **due momenti successivi di un percorso di ricerca**: dapprima **l'analisi critica** del sistema esistente e delle sue fragilità, in seguito **la sperimentazione di un approccio** che possa contribuire ad accrescere la resilienza e a colmare le lacune evidenziate.

a) Analisi del Contesto:

Quali sono i **limiti** e le lacune degli attuali approcci alla **gestione delle emergenze** idrogeologiche **in Italia**, e in particolare nella regione del **Piemonte**?

b) Proposta e Valutazione del Progetto:

In che modo un approccio di **design sistemico**, che integra la co-progettazione con gli **stakeholder locali**, può migliorare la **resilienza** della comunità e la comunicazione del rischio?

2. LA SITUAZIONE ATTUALE & ANALISI DEL CONTESTO

- 2.1 L'approccio europeo alla gestione del rischio
- 2.2 Il modello Italiano di gestione del rischio e il servizio nazionale di Protezione Civile
- 2.3 Il contesto operativo in Piemonte

Questo secondo capitolo fornisce un'analisi dettagliata dello stato attuale della **gestione del rischio**, dalla prospettiva **globale a quella locale**. Inizialmente, si introduce il quadro strategico internazionale, evidenziando gli impegni del **Sendai Framework** e l'approccio integrato dell'**Unione Europea**. Successivamente l'attenzione si sposta sul **Modello Italiano** di gestione del rischio, esaminando il Servizio Nazionale di Protezione Civile e la complessa rete di enti che intervengono. L'analisi contestuale si concentra poi sulla realtà del **Piemonte** in quanto regione di interesse **per la ricerca** effettuata.

2.1 L'approccio Europeo alla Gestione del Rischio

Quadro internazionale – UNDRR e Sendai Framework

Avendo analizzato alcuni numeri e dati che confermano la **rilevanza** della tematica, sia a **livello globale che locale**, segue esaminare le iniziative attualmente presenti su vari livelli e contesti, partendo da una panoramica internazionale per poi arrivare alle **realità locali**. Una delle associazioni e progetti più importanti a livello globale riguarda **UNDRR** (United Nations Office for Disaster Risk Reduction), ente che coordina attività globali per ridurre il rischio di disastri e catastrofi, **prevenendone i danni** connessi.

L'obiettivo principale è quindi ridurre e possibilmente evitare morti e danni economici che derivano da eventi catastrofici (UNDRR, 2025). L'organizzazione mette il focus sull'importanza della **prevenzione**, dicendo: "Il nostro messaggio chiave: investire nella riduzione dei rischi prima che si trasformino in disastri conviene. Ad esempio, **ogni dollaro investito per rendere le infrastrutture resilienti ai disastri nei paesi in via di sviluppo fa risparmiare 4 dollari in riduzione di interruzioni e impatti economici**". Così dicendo spiega quanto può essere il risparmio, ponendo attenzione sulla convenienza economica data la rilevanza di questo dato per moltissimi stati. (UNDRR, 2025).

Nel 2015 è stato sviluppato il "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 (**Sendai Framework**)", un accordo internazionale, il primo di questa scala; il framework prevede **azioni concrete** per proteggere i vari paesi dai rischi potenziali della catastrofi. Il Sendai Framework promuove: "La sostanziale riduzione del rischio di catastrofi e delle perdite in termini di vite umane, mezzi di sussistenza, salute e beni economici, fisici, sociali, culturali e ambientali di persone, imprese, comunità e paesi" (Sendai Framework, 2015).

Nel documento vengono definiti obiettivi e principi guida per orientare i progetti e **investimenti** dei paesi per rispondere al problema. Viene posta particolare attenzione alla **responsabilità dei vari stati** di attuare iniziative che possano aumentare la **resilienza** dei territori e dei cittadini, favorendo **collaborazione tra governi locali, settori privati e terze parti interessate**. (Sendai Framework, 2015).

Il Sendai Framework promuove le seguenti priorità d'azione per 4 aree:

"Priorità 1: Comprendere il rischio di catastrofi."

"Priorità 2: Rafforzare la governance del rischio di catastrofi per gestirlo."

"Priorità 3: Investire nella riduzione del rischio di catastrofi per la resilienza."

"Priorità 4: Migliorare la preparazione alle catastrofi per una risposta efficace e per "ricostruire meglio" nella ripresa, nella riabilitazione e nella ricostruzione."

Questi tengono conto della necessità di azioni che siano mirate per i diversi territori, a livello locale, nazionale, regionale e globale.

(Sendai Framework, 2015).

La strategia Europea

Attualmente, in Europa, sia l'Unione Europea che i singoli paesi che ne sono parte hanno attivato ricerche, progetti e iniziative **per affrontare e soprattutto prevenire** i disastri dall'accadere, fornendo delle **risposte concrete** e immediate se questi si verificano. Tra i più rilevanti sono presenti i progetti **Horizon Europe**, programma che finanzia ricerca e innovazione in Europa. A livello di comunità Europea sono stati investiti **circa 93,5 miliardi di euro**, nel lasso temporale che va **dal 2021-2027**. (European Commission, 2018).

L'obiettivo del programma è finanziare la ricerca e **promuovere progetti** che aiutino ad affrontare il cambiamento climatico e in generale a raggiungere gli **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile** delle Nazioni Unite, promuovendo la competitività e la crescita dell'UE. (European Commission, 2018).

Il programma si focalizza su **5 missioni chiave**:

- Missione Adattamento ai cambiamenti climatici
- Missione Città intelligenti e climaticamente neutre
- Missione Cancro
- Missione Patto per il Suolo per l'Europa
- Missione Ripristino dei nostri oceani e delle nostre acque

Il programma prevede tra le sue caratteristiche principali le seguenti: orientamento strategico, **approccio sistemico**, architettura e strumenti semplici, insieme comune di criteri per il ciclo di vita; (European Commission, 2018). Rendendolo estremamente **rilevante** per le metodologie e le tematiche della presente tesi in quanto ne condivide i **pilastri fondamentali**.

Nonostante il programma abbia un termine previsto nel 2027, a luglio del 2025, ne è stato proposto il proseguimento dalla Commissione Europea. Il programma successivo, **Horizon Europe 2028-2034**, prevede di proseguire quanto iniziato e continuare lo sviluppo di progetti legati all'aviazione **zero emissioni**, **l'economia spaziale** e **lo sviluppo di tecnologie AI** con un budget proposto di 175 miliardi di euro, avvicinandosi a raddoppiare il finanziamento precedente. (European Commission, 2025).

93,5
mlrd. € INVESTITI
DA COMUNITÀ
EUROPEA
(tra il 2020-2027)

Alcuni dei progetti Horizon finanziati riguardano ricerca inerente al tema dei rischi e delle emergenze, rientrando nella categoria di "CP/DRM-related Horizon projects" (progetti Horizon correlati a Protezione Civile e Gestione del Rischio di Disastri). Di questi molti dei quali si focalizzano su una **specific problematica** in uno o più paesi Europei con approccio sistemico. Tra i più interessanti per la ricerca condotta vi sono i seguenti:



Fig. 4: Logo del progetto Horizon LINKS

→ **LINKS**: "Strengthening links between technologies and society": riguardante uno studio sull'uso dei **social media** e del **crowdsourcing** nella gestione del rischio di catastrofi.



Fig. 5: Logo e sito web del progetto Horizon Myriad_eu

→ **MYRIAD-EU**: "Multi-hazard and systemic framework for enhancing Risk-Informed": la cui missione è promuovere un **cambiamento di paradigma** nel modo in cui i rischi vengono valutati e gestiti. Il progetto studia e analizza cinque aree europee: **la Scandinavia, il mare del Nord, la zona del Danubio, la regione italiana del Veneto e le Isole Canarie**.

Ognuna di queste zone è selezionata date alcune caratteristiche peculiari che presentano, con l'obiettivo di valutare e gestire in modo sistemico i **rischi interconnessi**. (Myriad-EU, 2025).

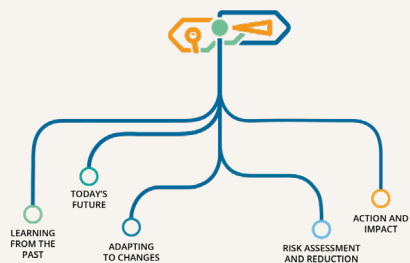


Fig. 6: Schema di funzionamento del progetto Horizon PARATUS

→ **PARATUS**: Mira a promuovere la preparazione e la resilienza alle catastrofi attraverso lo sviluppo congiunto di **strumenti di supporto per le parti interessate** per la gestione del rischio sistemico di disastri aggravati. Per favorire la preparazione e la **resilienza alle catastrofi**, sviluppando, in **collaborazione** degli stakeholder, **strumenti di supporto** per affrontare la gestione sistemica dei disastri complessi e interconnessi.



Fig. 7: Pagina web del progetto Horizon TEMA

→ **TEMA**: Il progetto nasce per fornire una **soluzione tecnica** di supporto alla risposta e alla gestione delle catastrofi, permettendo di fornendo **dati situazionali agli utenti finali** interessati così da poter affrontare diversi tipi di catastrofi in **diverse aree geografiche**.

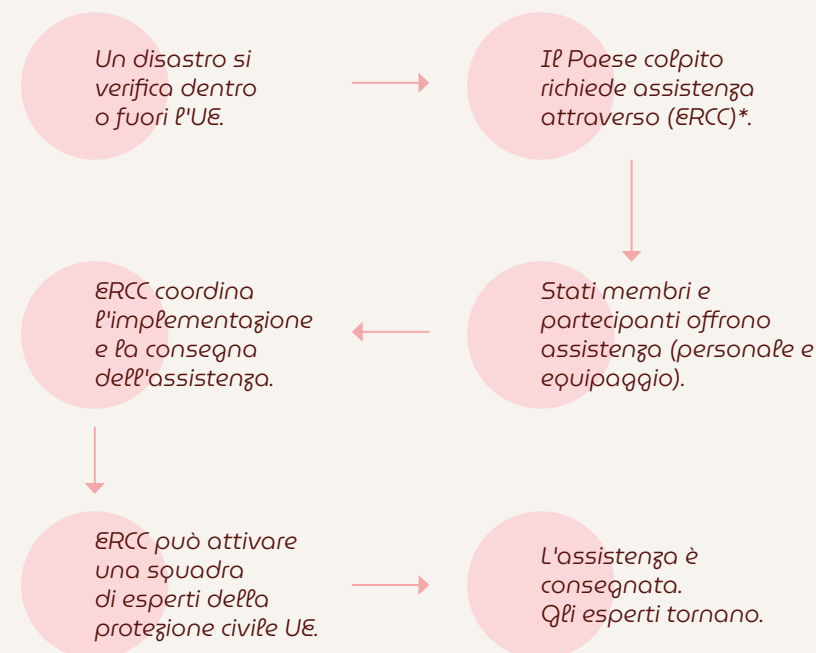
Horizon EU riguarda progetti in **fase di sviluppo o di recente conclusi**, ma l'Unione Europea fa principalmente affidamento a strutture presenti da più tempo che coordinano e pianificano le varie fasi delle emergenze e della gestione dei rischi.
(European Commission, Civil Protection Knowledge Network, s.d.).

La Protezione Civile Europea e gli Aiuti Umanitari

La Protezione Civile Europea e gli Aiuti Umanitari (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations) – (DG ECHO), **creati nel 1992**, hanno l'obiettivo di dare **solidarietà** a chi ne ha necessità; in paesi parte dell'UE e in paesi al di fuori. L'attività è guidata da valori fondamentali quali **umanità, neutralità, imparzialità e indipendenza**, ed è stata integrata del Meccanismo di protezione civile dell'UE e il lavoro del Centro di coordinamento della risposta alle emergenze dell'UE nel 2010; per migliorare il coordinamento e la risposta alle catastrofi all'interno e all'esterno dell'Europa.

Il tutto si basa sulla **collaborazione tra vari enti e paesi** per ottimizzare i risultati; l'UE offre un ruolo di supporto e coordinamento con la Protezione Civile, che unisce i contributi volontari di assistenza dei paesi partecipanti. (European Commission – DG ECHO, 2023).

MECCANISMO DI PROTEZIONE CIVILE DELL'UNIONE EUROPEA



* (ERCC) = Centro di Coordinamento della Risposta alle Emergenze

(European Commission – DG ECHO, 2025).

Meccanismo di Protezione Civile Europea e Centro di Coordinamento della Risposta alle Emergenze (ERCC)

(ERCC) = Emergency Response Coordination Centre.

Il Meccanismo di Protezione Civile Europeo, nato nel 2001, ha l'obiettivo di rafforzare la collaborazione tra i paesi dell'UE e altri 10 stati nei momenti di **prevenzione, preparazione e risposta** a emergenze e catastrofi. Il sistema serve a coordinare le risposte per intervenire al meglio quando un paese lo richiede, in Europa o nel mondo. Così facendo vengono **unite le risorse** economiche, gli strumenti, i mezzi e persone di più paesi, aiutando a facilitare la gestione delle emergenze e garantendo risposte più immediate ed efficaci a chi ne necessita. (European Commission – DG ECHO, 2025).

Il Meccanismo di Protezione Civile collabora con il Centro di coordinamento della risposta alle emergenze (ERCC); quando un paese chiede l'intervento del Meccanismo, **ERCC (cuore del Meccanismo)** mobilita assistenza e competenze, organizzando l'intervento. L'ERCC monitora gli eventi in tutto il mondo **24 ore su 24, 7 giorni su 7** per garantire risposte e interventi informati e immediati. Fa da **Centro di coordinamento** tra tutti gli stati che sono parte del Meccanismo di Protezione Civile Europeo più il paese colpito, gli esperti della protezione civile e gli aiuti umanitari.

Tra le risposte previste vi sono **squadre e attrezzature specializzate**, come aerei antincendio, squadre di ricerca e soccorso e squadre mediche, che possono essere mobilitate con breve preavviso.

ERCC permette inoltre di individuare le lacune presenti nella gestione delle emergenze

e proporre soluzioni che vengono finanziate dall'UE. Per la maggior parte il Meccanismo interviene per emergenze che includono **epidemie, incendi boschivi, inondazioni, cicloni tropicali, terremoti e conflitti**. (European Commission – DG ECHO, 2025).

Nel **2024** il Meccanismo di Protezione Civile è stato **attivato 58 volte**, principalmente nel continente Europeo e Americano; è intervenuto per la guerra in Ucraina e conflitti in Medio Oriente, per **alluvioni e incendi boschivi in diversi paesi europei**, per incendi boschivi in America Latina e cicloni. (European Commission – DG ECHO, 2025).

Obiettivi fissati dalla Commissione Europea di resilienza alle catastrofi:

1. Anticipare
2. Preparare
3. Allertare
4. Rispondere
5. Proteggere

(European Commission, 2023).

Obiettivi Europei di resilienza ai disastri

Oltre ai meccanismi descritti l'Europa ha creato 5 obiettivi europei di resilienza alle catastrofi (**'European Disaster Resilience Goals'**). Questi obiettivi servono a fornire alle autorità dei paesi delle guide per proteggere ulteriormente i cittadini e ottimizzare le risorse presenti, **aiutando a prepararsi** alle calamità naturali, tra cui terremoti, alluvioni e incendi boschivi. È essenziale per l'UE **sviluppare** costantemente **nuove strategie**, data la sua predisposizione a **rischi interconnessi e transfrontalieri** che includono cambiamenti climatici e calamità naturali oltre a conflitti e pandemie. (European Commission – DG ECHO, 2023).

La Commissione Europea descrive i **5 obiettivi** come riportati di seguito (European Commission, 2023):

→ **"1. Anticipare:** Migliorare la valutazione del rischio, **l'anticipazione** e la pianificazione della **gestione del rischio** di catastrofi. La complessità e l'interdipendenza dei rischi che l'UE deve affrontare rendono importante identificare le **vulnerabilità** nei settori critici e anticipare pericoli e minacce."

→ **"2. Preparare:** Aumentare la **consapevolezza** del rischio e la **preparazione** della popolazione per ridurre l'impatto delle catastrofi."

→ **"3. Allertare:** Migliorare **l'allerta precoce**. Ciò garantisce che i **messaggi** di allerta a livello nazionale, regionale e locale raggiungano tempestivamente le persone giuste."

→ **"4. Rispondere:** Rafforzare la **capacità di risposta** del Meccanismo di Protezione Civile dell'UE. In questo modo, **l'UE può fornire maggiore aiuto** per colmare le lacune critiche ed evitare un ulteriore deterioramento della situazione quando la capacità di un paese è sopraffatta."

→ **"5. Proteggere:** Garantire un **solido sistema** di protezione civile. I sistemi di protezione civile devono rimanere operativi 24 ore su 24, 7 giorni su 7, durante e dopo le catastrofi, quando sono più necessari. Ulteriori azioni includono **l'aggiornamento dei piani** e delle procedure di continuità operativa e la garanzia del coordinamento e della **condivisione delle informazioni** tra i settori, anche con i fornitori di infrastrutture critiche."

(European Commission, 2023).

All'interno del primo obiettivo "Anticipare", l'Unione Europea ha deciso di definire e sviluppare scenari transfrontalieri e intersettoriali per i **16 principali pericoli** a cui il continente è esposto, con **conseguenti effetti** che impatterebbero paesi e popolazione. Questo progetto vuole migliorare la **capacità collettiva dell'Europa** di prevedere le prossime crisi e di **anticipare** prevenzione e pianificazione dei rischi. (European Commission, 2023).

RescEU

Il programma "RescEU" apre così il suo sito: "Negli ultimi anni, l'UE ha vissuto la pandemia più grave dell'ultimo secolo, la guerra più sanguinosa sul suolo europeo dalla Seconda Guerra Mondiale e l'anno più caldo della storia." Introducendo l'importanza del programma. Lo strumento serve a fornire un **livello aggiuntivo di protezione**, grazie alla **riserva europea di risorse** messe a disposizione, le quali includono: aerei antincendio, generatori di corrente, forniture mediche e ospedali da campo. Questi strumenti vengono resi disponibili nel caso in cui uno o più stati membri **non riescano ad affrontare con le proprie risorse una catastrofe**. (European Commission, 2025).

Il programma **nasce nel 2019** con 9 aerei antincendio e 6 elicotteri, che sono poi aumentati. Negli anni, RescEU ha fornito supporto in diverse emergenze che hanno colpito l'Europa: durante la **pandemia Covid-19 nel 2020**, successivamente, nel 2022 ha portato generatori di corrente e attrezzature mediche all'Ucraina in risposta al conflitto con la Russia. Nel 2023 ha partecipato con aerei e squadre allo spegnimento degli incendi boschivi in Grecia, i più importanti in Europa dal 2001. Nello stesso anno ha fornito in Turchia rifugi per la popolazione colpita dal terremoto di magnitudo 7.8. Nel **2024** le risorse RescEU sono state inviate in **più di 9 paesi, con 47 missioni**, così lo stesso anno sono state aumentati gli aerei e gli elicotteri parte del programma. (European Commission, 2025).

Tutti gli strumenti organizzativi e materiali messi a disposizione dall'Unione Europea, forniscono aiuti e sono particolarmente importanti per la **collaborazione** che offrono. Sommare **l'impegno dei vari stati** e delle diverse organizzazioni presenti facilita l'ottenimento di risultati importanti.

**Risorse RESCEU
nel 2024**

9 PAESI

47 MISSIONI

*16 Principali pericoli a cui è
esposto il continente europeo*



2.2 Il Modello Italiano di Gestione del Rischio & il Servizio Nazionale di Protezione Civile

Contesto Italiano

In Italia le emergenze e i rischi connessi sono gestiti dal Dipartimento della Protezione Civile, che include le forze messe a disposizione dallo Stato. Il Dipartimento elenca con l'**articolo 13 del Decreto Legislativo n.1 del 2 gennaio 2018** le **Strutture operative del Servizio Nazionale**, sono le seguenti:

- "il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
- le Forze Armate
- le Forze di Polizia
- gli Enti e Istituti di ricerca di rilievo nazionale con finalità di protezione civile, anche organizzati come Centri di Competenza
- l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e il Consiglio Nazionale delle Ricerche
- le strutture del Servizio Sanitario Nazionale
- il volontariato organizzato di protezione civile iscritto nell'Elenco nazionale del volontariato di protezione civile
- l'Associazione della Croce Rossa Italiana e il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico
- il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
- le strutture preposte alla gestione dei servizi meteorologici a livello nazionale"

Oltre a questo dice che: "Sempre l'**art. 13 del Codice** individua i soggetti che concorrono alle attività di protezione civile: ordini e collegi professionali (con i rispettivi Consigli nazionali), enti, istituti, agenzie nazionali, aziende, società e altre organizzazioni pubbliche o private che svolgono funzioni di protezione civile." (Dipartimento della Protezione Civile, 2025). Il "Codice della Protezione Civile", appartenente al **decreto legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018**, unisce **misure** che permettono di **garantire soccorso e assistenza a chi ne necessita durante le calamità, per salvaguardare persone e animali**.

Il decreto serve inoltre a garantire l'**informazione della popolazione** riguardo **rischi ed emergenza**, per ridurne al minimo le conseguenze. (Dipartimento della Protezione Civile, 2025).

Il Dipartimento della Protezione Civile lavora per le **4 fasi dell'emergenza**, definendo: "**Previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, gestione e superamento dell'emergenza** sono le attività di protezione civile individuate dalla Legge n. 225 del 1992, istitutiva del Servizio Nazionale, richiamate poi dall'art. 2 del Codice della Protezione Civile del 2018." (Dipartimento della Protezione Civile, 2025).

Come descritto da Lumello durante l'intervista effettuata, e come riportato dal Dipartimento della Protezione Civile, secondo il **Decreto legge del 2018** gli eventi emergenziali possono essere di 3 tipi:

→ **Eventi di tipo A:** Eventi **locali** che possono essere affrontati con le risorse del territorio; un comune o un insieme di comuni a fronte di un evento riescono a gestirlo e a superare l'emergenza con il **solo** utilizzo delle **proprie risorse**. (Lumello, 2025).

→ **Eventi di tipo B:** Eventi dove le risorse di pochi comuni non sono sufficienti e viene richiesto **supporto** a livello **regionale**. Il COM (centro di coordinamento misto) può inoltre richiedere l'intervento della regione. (Lumello, 2025).

→ **Eventi di tipo C:** Eventi dove le risorse locali e regionali non sono sufficienti, l'**emergenza** diventa **nazionale**, sia a livello di risorse umane che di **risorse** materiali ed economiche. (Lumello, 2025).

Per quanto riguarda i livelli di intervento e la definizione delle risorse disponibili, queste dipendono dal tipo di emergenza presente, e vengono stabiliti dalla struttura legislativa, Codice della Protezione Civile (D.Lgs. 1/2018). I **livelli operativi** sono il COC; COM; CCS; Oltre a questi, va menzionato il **Dicomac (Direzione di Comando e Controllo)**, attivato in caso di emergenze di rilievo **nazionale**, operando direttamente con il Dipartimento della Protezione Civile. (Dipartimento della Protezione Civile, 2018).

Se l'emergenza è di **tipo A**, quindi locale, si lavora con **enti del territorio**: Proloco, Gruppo comunale, Gruppi ciclistici (per ricognizione della zona),... Se è di **tipo B** si hanno **gruppi più grandi**, come Croce Rossa, Alpini, ANPAS, gruppi associativi del territorio e coordinamento provinciale. (Lumello, 2025). Il **coordinamento tra enti** avviene attraverso strutture come il Centro Coordinamento Soccorsi (CCS), che riunisce tutti gli attori coinvolti (comuni, regione, dipartimento, vigili del fuoco, esercito, Croce Rossa, ANPAS, Alpini e altre associazioni), definendo chi deve intervenire, dove e come. In caso di emergenze maggiori, la direzione passa al livello regionale e nazionale, **fino** ad arrivare al **Consiglio dei ministri**, che rappresenta la punta della piramide. (Lumello, 2025).

COC

COC = Centro Operativo Comunale:
È l'unità fondamentale e la prima a essere attivata. Il Sindaco ne è la massima autorità e lo presiede. Si attiva a livello comunale per dirigere e verificare l'attuazione del Piano Comunale di Protezione Civile (PC-PC) e coordinare i soccorsi locali.

COM

COM = Centro Operativo Misto: È attivato al livello intermedio (spesso provinciale o sub-provinciale) quando l'emergenza coinvolge più Comuni. Ha il compito di coordinare le attività dei vari COC che ricadono nella sua area di competenza.

CCS = Centro di Coordinamento dei Soccorsi: Viene attivato a livello Prefettizio (provinciale) ed è il massimo organo di direzione unitaria delle emergenze a livello provinciale. Ha la responsabilità di coordinare l'intero sistema di soccorso e assistenza sul territorio.

CCS

(Dipartimento della Protezione Civile, 2018).

Il ruolo del Sindaco è estremamente importante in quanto massima autorità di protezione civile all'interno del comune. Nonostante questo, **non sempre l'attenzione ai rischi** e alle emergenze **preoccupa** la figura del sindaco, specialmente durante periodi di calma, distanti da emergenze passate. (Lumello, 2025). Il ruolo decisionale spetta al Sindaco del singolo comune per permettere, idealmente, di **agire localmente** con le conoscenze specifiche del territorio, in base alle esigenze del momento.

La stessa legge citata precedentemente, il Codice della Protezione Civile (Decreto Legislativo 1/2018), rende i **Piani di Protezione Civile comunali** documenti **obbligatori**. Questi documenti sono necessari per far fronte alle emergenze, **definire risorse e attività** necessarie e salvaguardare gli abitanti e il territorio; **devono inoltre essere resi disponibili dai singoli comuni ai cittadini**. (Decreto Legislativo n. 1/2018).

A settembre del 2024 il **96,04% (pari a 7.585 Comuni)** in Italia **aveva un piano** di protezione civile comunale; le regioni maggiormente preparate sono Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Molise, Provincia autonoma di Trento, Puglia, Toscana e Valle d'Aosta; le quali hanno il 100% dei comuni provvisti del piano. Le regioni che hanno la minor quantità di comuni provvisti di piani sono invece la Sicilia (63,94%) e la Basilicata (83,21%). **Il Piemonte, al 2024, ha il 95,85% dei comuni provvisti di piani**, trovandosi leggermente sotto la media nazionale. (Dipartimento della Protezione Civile, 2024).

95,85%

COMUNI
PIEMONTESI
PROVVISTI
DI PIANO DI
PROTEZIONE
CIVILE

Volontariato



Fig. 8: "Angeli del fango", alluvione di Firenze del 1966

Durante le emergenze interviene il **volontariato organizzato** e in alcuni casi **volontari spontanei**. Il primo è formato da associazioni e organizzazioni che possono essere sia nazionali che locali o comunali, mentre il secondo si crea in base alle singole emergenze con persone che vogliono prestare il proprio aiuto. All'interno dei gruppi di volontariato organizzato si trovano **figure specializzate** nel soccorso sanitario, antincendio boschivo, allestimento di campi temporanei e altri settori. I cittadini che ne entrano a far parte devono iscriversi a un'organizzazione che fa parte dell'Elenco nazionale, in base a quella scelta può venir richiesto di seguire dei **corsi formativi ed esercitazioni**. Sempre in base all'organizzazione presso la quale si effettua l'iscrizione variano i passi successivi che possono prevedere un **colloquio conoscitivo** prima di iniziare la **formazione** e una **prova finale** che certifica l'apprendimento delle nozioni viste in fase formativa. (Dipartimento della Protezione Civile, 2025)



Fig. 9: Gruppo di volontari della Protezione Civile Italiana

Il **volontariato spontaneo** (non organizzato) funziona diversamente; si manifesta quando persone che non hanno seguito percorsi formativi specifici decidono di prestare aiuto in occasione di **singole emergenze**, spesso in **aree vicine al proprio territorio**. Sebbene in passato l'intervento di questi cittadini sia stato in alcuni casi fondamentale, oggi può rappresentare una **criticità**: la mancanza di formazione in materia di sicurezza e gestione delle emergenze espone infatti i volontari stessi a **rischi** e può **ostacolare** il lavoro del volontariato strutturato. Un esempio ricorrente si verifica dopo eventi alluvionali, quando molti cittadini si presentano spontaneamente per rimuovere fango e detriti senza alcuna preparazione. Pur animata da buona volontà, questa partecipazione **può causare incidenti**, errori operativi o rallentamenti nelle attività ufficiali. (Lumello, 2025).

Enti tecnici e scientifici in Italia

In Italia, per la gestione e prevenzione delle emergenze, il Dipartimento della Protezione Civile **collabora e coordina** il supporto di **enti tecnici e scientifici**, per trasformare la conoscenza del rischio in azioni operative di previsione e prevenzione. Questi enti sono formalmente integrati nel Sistema come **"Centri di Competenza"**.

Tra gli attori più importanti figurano l'**Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia** (INGV) per il monitoraggio sismico, il **Consiglio Nazionale delle Ricerche** (CNR) per l'analisi della vulnerabilità, l'**ISPRA** (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e la **Fondazione CIMA** per ricerca scientifica e sviluppo tecnologico di modelli matematici per previsione di fenomeni idrogeologici. Questa struttura garantisce che **ogni decisione** operativa presa dai Centri Operativi di emergenza (COC, COM) sia **supportata** da dati scientifici aggiornati e validati. (Dipartimento della Protezione Civile, 2016).

Nel sistema nazionale il Dipartimento coordina e si avvale del supporto tecnico-scientifico degli **enti più competenti** a seconda del tipo di emergenza. Per quanto riguarda i **rischi idrogeologici**, il sistema di supporto opera su due livelli distinti. A livello nazionale con l'**ISPRA**, per elaborare rapporti ufficiali sullo stato del dissesto idrogeologico e produrre **mappe di pericolosità** e vulnerabilità del territorio. (ISPRA, 2024). A livello regionale si avvale delle **Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)**, che monitorano costantemente le condizioni meteo-idrologiche ed **emettono bollettini** di allerta. Il loro lavoro rappresenta un collegamento cruciale tra l'analisi scientifica e l'azione operativa sul territorio. (Turrone, 2025).

2.3 Il Contesto Operativo in Piemonte

La realtà operativa del Piemonte: Analisi dei Flussi Verticali

Il sistema di Protezione Civile in Piemonte è una struttura complessa che coinvolge enti a livello regionale, provinciale e locale in un meccanismo di collaborazione continuo. La sua realtà operativa si sviluppa attraverso fasi di previsione, prevenzione, gestione dell'emergenza e superamento, ed è caratterizzata da **due flussi informativi e logistici** verticali essenziali: **dall'alto verso il basso per informazione e allerta, dal basso verso l'alto per la richiesta di risorse.**

FLUSSO INFORMATIVO ALTO-BASSO

Dalla Previsione all'Allerta Comunale

Il flusso informativo Alto-Basso costituisce la catena di **comando** e allertamento, il cui scopo è trasformare il dato scientifico in un **segnale operativo** chiaro sul territorio.

1) Livello Regionale: Previsione e Traduzione del Rischio

A livello regionale, il lavoro inizia con la raccolta e l'analisi di dati da parte di enti tecnici. L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), a livello nazionale, si occupa di **condividere le informazioni** con gli uffici competenti per le **diverse tipologie di rischio** (Dipartimento della Protezione Civile, s.d.). Nella realtà piemontese, **ISPRA collabora** strettamente **con il Centro Funzionale Regionale (CFR)** e con **ARPA Piemonte** con l'obiettivo di analizzare le previsioni meteo-idrologiche e produrre il Bollettino di Allerta (Regione Piemonte, s.d.). Il Bollettino traduce il potenziale rischio in un linguaggio operativo, definendo i **livelli di criticità** attraverso la codifica cromatica standard (**Verde, Giallo, Arancione o Rosso**). Questo segnale viene in seguito diffuso dalla **Sala Operativa Regionale (SOR)** della Regione Piemonte a tutti gli operatori sul territorio (Regione Piemonte, s.d.).

2) Livello Provinciale: Filtro e Disseminazione

Il bollettino viene quindi trasmesso dal livello regionale alle Prefetture e alle Province (o Città Metropolitane), che agiscono come filtro e snodo logistico, e poi trasmessa in modo capillare a tutti i Comuni della provincia (Città Metropolitana di Torino, s.d.).

3) Livello Locale: Il Ruolo del Sindaco

Infine, l'informazione giunge al Comune, dove risiede il Sindaco, definito come la **massima autorità comunale di Protezione Civile**. Egli decide come tradurre l'allerta in misure attive per i cittadini. Questa comunicazione può avvenire attraverso **diversi canali** (SMS, app, notizie, megafoni) e deve essere adattata **in base alle necessità** e alle caratteristiche morfologiche della zona. Il Sindaco, operando attraverso il Centro Operativo Comunale (COC), ha la **responsabilità** di comprendere quali interventi effettuare in che momento, basandosi sul **Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)**. (Lumello, 2025).

FLUSSO LOGISTICO BASSO-ALTO

Logistica, Risorse e Volontariato

Parallelamente al flusso informativo Alto-Basso, il sistema prevede un flusso Basso-Alto che riguarda la logistica, la **mobilitazione delle risorse** e, in parte, la **formazione**.

Quando si verifica un'emergenza che **supera la capacità** del singolo **Comune**, il flusso logistico di risorse si attiva dal basso verso l'alto. È il Sindaco, o il COC, a comprendere la necessità, dichiarare l'allerta e a **richiedere formalmente aiuto** ad altri comuni o alla regione. (Lumello, 2025).

1. Livello Comunale: Il COC parte con la richiesta di mobilitazione di mezzi, attrezzature e personale ai Comuni limitrofi.

2. Livello Provinciale/Regionale: Se l'emergenza persiste, la richiesta viene scalata alla **Provincia/ Città Metropolitana o alla Regione**, affinché mobilitino la propria **Colonna Mobile Regionale**.

3. Livello Nazionale: Se necessario il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile coordina l'intervento delle **Colonne Mobili** delle **diverse regioni** per un soccorso a livello nazionale.

Parallelamente al flusso informativo il sistema prevede un flusso cruciale per la logistica, la **mobilitazione delle risorse** e la **formazione** del capitale umano. Quando un'emergenza supera la capacità di risposta del singolo Comune, il flusso logistico di risorse si attiva dal basso verso l'alto. **È il Sindaco, o il Centro Operativo Comunale**

Il flusso logistico e la richiesta di risorse per affrontare le emergenze

Il flusso della formazione e volontari comunicatori

Il flusso della formazione e volontari comunicatori

(COC), a comprendere la necessità di aiuto e a inoltrare una **richiesta formale**. Inizia con la richiesta di mobilitazione di mezzi, attrezzature e personale ai Comuni limitrofi. Se l'emergenza persiste, la **richiesta viene scalata** alla Provincia/ Città Metropolitana o alla Regione, affinché mobilitino la propria Colonna Mobile Regionale. Solo se anche queste risorse non sono sufficienti, **il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile subentra** per coordinare l'intervento delle Colonne Mobili delle diverse regioni per un **soccorso a livello nazionale**. (Lumello, 2025).

Un flusso analogo è quello della formazione del Volontariato, essenziale per la prevenzione. I volontari, parte integrante delle **Associazioni Locali** (Regione Piemonte, s.d.), ricevono una formazione che mescola approcci centralizzati e azioni sul campo. Una parte essenziale della formazione, in particolare per i **Volontari Comunicatori**, avviene a livello centrale (Formazione Alto-Basso). **I volontari formatori**, che **vengono formati a Roma**, formano successivamente nella propria regione altri volontari, comunicatori, che vanno poi ad agire sul territorio. Per il Piemonte, dal 2011 sono stati formati **tra 200 e 250 volontari comunicatori**, incaricati di sensibilizzare i cittadini nelle piazze o nelle scuole attraverso campagne di comunicazione, come la campagna nazionale **"Io Non Rischio"**. (Turrone, 2025).

La Criticità Operativa: Il divario tra allerta e consapevolezza

Nonostante l'organizzazione e la presenza di questi flussi verticali, la realtà operativa rivela un **problema strutturale** non di sistema, ma **di cultura civica**. L'efficacia della catena di allerta (Flusso Alto-Basso) viene spesso vanificata dalla **manca di una cultura di base tra i cittadini**.

Il Piano Comunale di Protezione Civile, strumento essenziale che dovrebbe spiegare le condizioni morfologiche e i potenziali rischi del territorio, resta troppo **spesso "nascosto"** e poco diffuso tra i cittadini, riducendo il suo impatto sulla comunità (Lumello, 2025). Questa scarsa consapevolezza fa sì che molti non riescano a percepire il pericolo finché non lo vivono e non sappiano come comportarsi (Turrone, 2025).

In Europa sta crescendo la **necessità di preparazione individuale** (come l'adozione di kit di emergenza per 72 ore per l'autosufficienza domestica), queste strategie sono viste come priorità in molti contesti nazionali. (Wired, 2024. 23 settembre).

L'intervento di design si focalizza proprio su questo divario, cercando di **potenziare il ruolo del singolo Comune** e dei volontari comunicatori, affinché il **cittadino** sia messo in condizione di essere la **prima e più efficace unità di Protezione Civile**.

250 ~

VOLONTARI COMUNICATORI FORMATI PER IL PIEMONTE DAL 2011 AL 2025

3. DESIGN PER L'EMERGENZA & METODOLOGIA SISTEMICA

- 3.1 Principi guida del design per la prevenzione e l'emergenza
- 3.2 Casi studio di progetti per l'emergenza analizzati
- 3.3 Metodologia e approccio sistemico
- 3.4 Design sistemico per costruire resilienza

Comprendere come il design possa supportare la prevenzione e la gestione dell'emergenza richiede osservare da vicino ciò che già funziona, ciò che non funziona e ciò che può essere ripensato. Per questo, la ricerca si è concentrata sull'analisi di **casi studio progettuali e comunicativi**, utili a mettere in evidenza approcci, strumenti e strategie realmente **applicati sul campo**.

Dallo studio di questi esempi emergono alcuni principi ricorrenti del design per l'emergenza: la **necessità di messaggi chiari**, la **semplificazione** dei processi, l'attenzione alle persone più vulnerabili e l'importanza di soluzioni accessibili e replicabili. Accanto a questo, l'approccio sistemico studiato e utilizzato per condurre la ricerca permette di leggere le emergenze come **fenomeni complessi e interconnessi**. Questa prospettiva, unita alla raccolta dei casi studio, mostra come il design, in particolare il design sistemico, possa diventare uno strumento per rafforzare la resilienza, facilitando le connessioni più efficaci tra persone, enti e territori con l'obiettivo di **rendere le persone preparate** a reagire a qualsiasi situazioni si presenti.

3.1 Principi Guida del Design per la Prevenzione & l'Emergenza

Il design per la prevenzione e la gestione dell'emergenza è una disciplina in continua evoluzione che spesso adopera un **approccio strategico** per agire in contesti di crisi. La sua evoluzione è strettamente legata alla **crescente consapevolezza** che le emergenze, siano esse naturali o causate dall'uomo, richiedono risposte non solo tecniche e logistiche, ma anche progettuali e comunicative per tutelare la vita e la **resilienza delle comunità** (Cutter et al., 2008). Gli obiettivi riguardano la mitigazione del rischio, **prevenendo** potenziali danni e **ottimizzare la risposta** durante e immediatamente dopo un'emergenza.

I principi guida che orientano l'attività di design in questo settore sono molteplici e **interconnessi** ed è possibile suddividerli in **quattro** punti: User centered design, Chiarezza, Semplicità e coerenza comunicativa, Flessibilità e adattabilità, Proattività e ciclo di vita completo (Norman, 2013).

User Centered Design

Un **principio** fondamentale è l'orientamento all'utente o alla cittadinanza. Il design deve essere centrato sulle **reali necessità, capacità e stati emotivi** delle persone coinvolte in una situazione di rischio o emergenza.

Questo significa progettare **soluzioni** che siano **intuitive, accessibili e facili da usare** anche in condizioni di stress elevato, scarsa visibilità o limitazioni cognitive e motorie (Norman, 2013).

Chiarezza, Semplicità & Coerenza

In situazioni di crisi, il **tempo** è un fattore limitante e informazioni confuse possono creare panico o **stress aggiuntivo** a quello già presente. Di conseguenza, i prodotti e i servizi di design (segnaletica, interfacce digitali, istruzioni, ecc.) devono aderire ai principi di **chiarezza e semplicità**. I **messaggi** devono essere **brevi, diretti e privi di ambiguità** (FEMA, 2018).

Parallelamente, è essenziale garantire la **coerenza visiva** e semantica attraverso tutti i canali e gli strumenti utilizzati. La standardizzazione di **simboli, codici colore** e terminologie rafforza la comprensione e la fiducia nel sistema di emergenza complessivo, creando nel tempo una conoscenza solida tra le persone.

Flessibilità & Adattabilità

Il design per l'emergenza deve tener conto della natura imprevedibile degli eventi critici. Prodotti fisici o digitali e servizi progettati devono quindi possedere un **alto grado di flessibilità e adattabilità** per consentire un utilizzo che si **adatti in base allo scenario presente**. Altro elemento da considerare sono i **contesti culturali differenti**, non sempre uno stesso progetto può adattarsi ugualmente in culture distinte. Questo concetto è spesso riassunto come "Resilience by Design" (Design per la Resilienza), che mira a creare **sistemi** che non solo resistono al fallimento, ma che sono in grado di apprendere e recuperare rapidamente da esso (Hollnagel, 2014). Ciò avviene con **progettazione modulare** e processi che possono essere facilmente adattati al mutare delle condizioni.

Ciclo di Vita Completo

Infine, il design non deve limitarsi alla fase di risposta acuta, ma deve **coprire l'intero ciclo di vita dell'emergenza**: prevenzione/mitigazione, preparazione, risposta e recupero (UNISDR, 2015). In fase di previsione/prevenzione/preparazione è importante fornire **informazioni sul rischio, piani di evacuazione** e strumenti per aumentare la consapevolezza tra i cittadini.

Per la fase di emergenza/risposta devono essere progettate **segnaletica di emergenza**, dispositivi di **alerting e dashboard** per il coordinamento delle operazioni. Infine, per la fase di **superamento** o recupero serve progettare spazi temporanei e supporti per la ricostruzione e il ritorno alla normalità. Complessivamente è fondamentale la progettazione per **tutte le fasi**.

3.2 Casi Studio di Progetti per l'Emergenza Analizzati

Di seguito vengono riportati i **casi studio analizzati**, i progetti trattano la tematica dell'emergenza nelle sue diverse fasi: **prevenzione, preparazione, risposta e ripresa**. Ogni caso studio racconta il progetto e il contesto in cui si sviluppa, per offrire una panoramica di quanto attualmente presente in **Italia e a livello globale**. I casi studio vengono riportati in ordine cronologico per ogni categoria. L'analisi svolta permette di trarre **ispirazione** per la fase progettuale successiva potendo considerare soluzioni realmente realizzabili e scalabili.

PRODOTTO

- LifeBox
- FlutBox
- The Pillowcase Project
- Climate Tile/ Klimaflisen
- Judy Emergency Kit
- Bot Lifejacket
- ForestGuard
- Pyri

CAMPAIGNA DI COMUNICAZIONE

- Io Non Rischio – Buone pratiche di Protezione Civile
- In Case of Crisis or War (In Caso di Crisi o Guerra)
- Rischio Naturale in Piemonte – Conoscerli per Prevenirli
- L'attimo Decisivo – Fumetto
- Meno Rischio in Toscana

ATTIVITÀ EDUCATIVA

- Stop Disasters – Video Game
- Io Non Rischio – Buone pratiche di Protezione Civile
- Disaster Detector – Video Game
- House Fall – Game
- Systemic Disaster Risk Handbook
- L'attimo Decisivo – Fumetto

PIATTAFORMA DIGITALE/ SERVIZIO

- Aqueduct Dashboard
- Servizio di Previsione e Monitoraggio
- Judy Emergency Kit
- MappaCRI
- Interagency Treatment Dashboard
- Systemic Disaster Risk Handbook
- USAGE
- IT Alert
- PNRR Dashboard

INFRASTRUTTURA

- Il Sistema dei Bacini Sotterranei di Barcellona
- Hope on Water – Emergency House
- Resiliency Island – Lynetteholm

LifeBox

Anno: 2013

Durata: Singolo evento

Contesto geografico: Turchia

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Prodotto

Obiettivo: Fornire una risposta rapida ed efficace per soddisfare le esigenze primarie di rifugio e sostentamento dei sopravvissuti in zone disastrose.

Progettista: Adem Önalán

Stakeholder coinvolti: Organizzazioni umanitarie, agenzie di soccorso internazionali, governi e forze armate che operano in situazioni di emergenza.

Costo/ Budget: Non disponibile

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

Lifebox è un sistema di **rifugio di emergenza a rilascio aereo**, progettato per le vittime di disastri naturali come inondazioni, tsunami o terremoti. Il dispositivo è una scatola compatta e leggera che può essere paracadutata o trasportata via terra e acqua nelle aree colpite.

Una volta attivato, **si apre istantaneamente** in un rifugio gonfiabile in grado di ospitare fino a quattro persone, completo di **scorte di sopravvivenza essenziali** come cibo, acqua e kit medici. Il design **modulare** permette di collegare più unità per creare strutture più grandi, come ospedali o uffici temporanei.



<https://id.metu.edu.tr/en/announcement/our-2013-graduate-adem-onalan-won-red-dot-award-design-concept-2013>

FlutBox

Anno: 2017

Durata: Singolo evento

Contesto geografico: Germania

Livello: Internazionale

Tipologia di progetto: Prodotto

Obiettivo: Fornire una soluzione di pronto intervento per la rimozione dell'acqua in caso di allagamenti, supportando l'autoprotezione.

Azienda: Jung Pumpen

Stakeholder coinvolti: Jung Pumpen, privati e proprietari di immobili (come case e piccole attività commerciali).

Costo/ Budget: €300 – €700

Tipo di emergenza: Alluvioni

La Flutbox è un **kit di pronto soccorso** per le alluvioni, ideato per un rapido intervento in caso di allagamenti, in particolare in **cantine e locali interrati**. Il design del prodotto, che include una **pompa sommergibile** ad alta capacità e un **tubo antincendio**, è stato pensato per essere intuitivo e utilizzabile da chiunque, anche **senza competenze tecniche**.

Il kit si inserisce in un sistema di gestione del rischio che non si affida esclusivamente alle autorità, ma delega parte della risposta immediata ai **singoli cittadini**, contribuendo a ridurre i danni e a decongestionare la rete di soccorso ufficiale nelle **prime fasi di un evento**. La soluzione rappresenta un esempio di come la tecnologia e un **design user-friendly** possano **supportare la resilienza** della popolazione in caso di disastro.



<https://www.floodbox.info/>

The Pillowcase Project

Anno: 2017

Durata: Medio termine

Contesto geografico: Australia, UK, USA

Livello: Internazionale

Tipologia di progetto: Campagna di comunicazione & Prodotto

Obiettivo: Aiutare i bambini a comprendere, affrontare e rispondere in modo sicuro alle emergenze legate al clima o ad altri disastri.

Ente: La Croce Rossa (Americana, Britannica, Australiana e altre sezioni nazionali).

Stakeholder coinvolti: Croce Rossa, scuole, bambini e volontari.

Costo/ Budget: Gratuito per i destinatari.

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

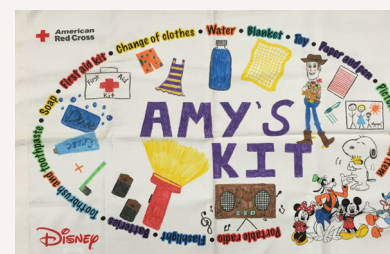
RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

Il The Pillowcase Project è un programma educativo sviluppato dalla Croce Rossa per aumentare la **preparazione alle emergenze** e la resilienza nei bambini in età scolare, tipicamente **tra i 7 e gli 11 anni**.



Ispirato agli eventi dell'uragano **Katrina**, dove gli studenti usarono le federe per trasportare i loro beni durante l'evacuazione, il progetto si concentra sull'insegnamento di abilità fondamentali per la sicurezza, la gestione delle crisi e la riduzione della paura. Il programma si svolge attraverso **workshop interattivi e personalizzati in base ai rischi locali** (come incendi domestici, terremoti, o condizioni meteorologiche estreme), seguendo un modello semplice ma efficace: **Imparare, Praticare, Condividere**. L'aspetto più distintivo del progetto è il regalo finale: **ogni bambino riceve una federa resistente** che è incoraggiato a decorare e trasformare nel suo **kit di emergenza personale** (detto anche grab bag). Durante il workshop, i partecipanti imparano cosa mettere in questo kit (come una torcia, una bottiglia d'acqua, una coperta di emergenza e un giocattolo) e come sviluppare un **piano di comunicazione familiare**. I bambini imparano tecniche di coping come la "Respirazione con il Colore", diventano cittadini più preparati che possono condividere le conoscenze con le loro famiglie, **contribuendo così ad aumentare la preparazione** della comunità.



<https://www.redcross.org>

Climate Tile/ Klimaflisen

Anno: 2018

Durata: Lungo termine

Contesto geografico: Danimarca

Livello: Locale

Tipologia di progetto: Prodotto

Obiettivo: Ridurre il rischio di allagamenti in contesti urbani.

Azienda: Third Nature Studio

Stakeholder coinvolti: Città di Copenhagen, Orbicon, ACO e IBF: (partner industriali e fornitori di materiali).

Costo/ Budget: Può portare ad un risparmio del 90% rispetto a possibili danni.

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Alluvioni

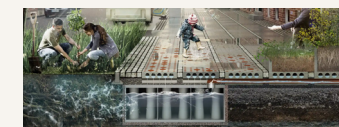
La Climate Tile è un **sistema di pavimentazione** innovativo, **scalabile** e adattabile, progettato per affrontare le sfide urbane legate al cambiamento climatico, come gli **eventi meteorologici estremi** e il surriscaldamento superficiale. L'obiettivo principale del progetto è trasformare queste avversità in opportunità, reintroducendo il ciclo naturale dell'acqua negli ambienti urbani esistenti.



Il sistema gestisce in modo efficiente l'acqua piovana che scende da tetti e marciapiedi, **riducendo** significativamente il **carico sui sistemi fognari** e prevenendo il rischio di allagamenti. Si integra perfettamente nelle infrastrutture urbane, contribuendo a rendere le **città più resilienti** e a favorire uno sviluppo più sostenibile e attento alle risorse.



<https://www.thirdnaturearchitects.com/case/climate-tile>



Judy Emergency Kit

Anno: 2020

Durata: Lungo termine

Contesto geografico: USA

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Prodotto & Servizio

Obiettivo: *Aiutare le famiglie a prepararsi a situazioni di crisi.*

Azienda: JUDY

Stakeholder coinvolti: Si rivolge alle famiglie americane, i diversi prodotti offerti sono pensati per molteplici esigenze.

Costo/ Budget: da \$60 fino a \$250

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

I kit di emergenza Judy sono una collezione di prodotti "pronti a tutto", progettati per aiutare persone e famiglie a **prepararsi per emergenze** e disastri naturali. I kit si distinguono per un design **minimalista e moderno**, con un caratteristico colore arancione acceso che li rende facili da individuare.



I kit principali, come il **"Mover Max"** e il **"The Safe"**, contengono un assortimento di articoli essenziali per la sopravvivenza per un periodo di **72 ore**. Gli accessori includono: **attrezzatura** (multi-tool, torcia LED, radio a manovella, batterie, guanti da lavoro, ponchos, coperte di emergenza e un fischietto), materiale di **primo soccorso** e **igiene** (kit di pronto soccorso, salviette a rapida asciugatura, salviette umidificate e disinfettante per le mani) e **cibo e acqua** (barrette energetiche con una lunga scadenza e buste d'acqua).

Il "Mover Max" è uno zaino leggero e portatile, ideale per le evacuazioni, mentre "The Safe" è una custodia impermeabile più capiente, pensata per essere tenuta in casa. I kit sono pensati per fornire una **base solida** per la preparazione alle emergenze, ma è consigliabile integrarli con **articoli personali** come farmaci, vestiti extra e documenti importanti.



<https://readyjudy.com>



Bot Lifejacket

Anno: 2002

Durata: Singolo evento

Contesto geografico: Bangladesh (progettato in UK)

Livello: Regionale

Tipologia di progetto: Prodotto

Obiettivo: *Impedire che i bambini anneghino.*

Progettista: Ewan Morrell

Stakeholder coinvolti: Bambini e famiglie in paesi esposti a monsoni e alluvioni. Grandi aziende possono produrre e distribuire questi prodotti per beneficenza.

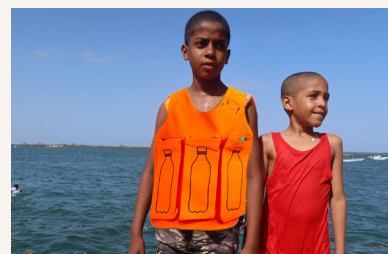
Costo/ Budget: Basso costo/ autoproduzione

Tipo di emergenza:
Alluvioni & Tsunami

Il giubbotto di salvataggio "Bot" è un progetto di design di Ewan Morrell, uno studente di design industriale del Regno Unito, concepito come **soluzione economica e accessibile** per prevenire gli annegamenti dei bambini in aree ad alto **rischio di inondazioni**, come il Bangladesh. Il progetto sfrutta **materiali riciclati**, in particolare scarti di tessuto dell'industria della moda e bottiglie di plastica PET. Il giubbotto di salvataggio utilizza **quattro bottiglie** di plastica, tre sul petto e una dietro il collo, per fornire una galleggiabilità sufficiente a sostenere un bambino che pesa **fino a 40-50 chilogrammi**.



Può essere arrotolato fino alle dimensioni di una bottiglia da 500 ml, facilitandone il trasporto e la distribuzione in **aree remote**. La sua concezione è una risposta diretta al tragico bilancio delle inondazioni monsoniche in Bangladesh, dove **l'annegamento** è la causa principale di **morte tra i bambini**. Il giubbotto "Bot" rappresenta un esempio di come il design possa fornire soluzioni salvavita a **problemi globali urgenti**, utilizzando materiali facilmente reperibili in tutto il mondo.



ForestGuard

Anno: 2023

Durata: Lungo Termine

Contesto geografico: Turchia

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Prodotto

Obiettivo: Rilevare gli incendi boschivi entro i primi 15 minuti.

Progettista: Suat Batuhan Esirger con studenti.

Stakeholder coinvolti: I corpi forestali, i vigili del fuoco, le agenzie governative e le organizzazioni private responsabili della gestione e della protezione dei territori boschivi.

Costo/ Budget: Il sistema può proteggere 500 alberi per 1 dollaro all'anno, supponendo che i dispositivi rimangano in posizione per cinque anni.

Tipo di emergenza: Incendi

ForestGuard è un sistema di sensori abilitati via satellite, ideato da un gruppo di neolaureati turchi, per rilevare gli incendi boschivi prima che si diffondano. Funziona come una **"Internet Of Things for woodland"**, con sensori fissati agli alberi che monitorano e analizzano costantemente l'aria per cambiamenti in **temperatura, umidità, pressione atmosferica e i livelli di vari gas**. Il sistema utilizza **algoritmi** di apprendimento automatico per distinguere il fumo di un incendio boschivo da altre emissioni, riducendo così i falsi allarmi, e necessita di **un solo sensore ogni 16 ettari di foresta**.



Il design e i materiali di ForestGuard sono pensati per la resilienza: i sensori sono realizzati con plastiche ingegnerizzate in grado di resistere ai raggi UV, alle interferenze animali e a **temperature fino a 1.500°C**. Anche se **non possono sopravvivere all'intero incendio**, sono progettati per trasmettere dati "fino al loro ultimo respiro", aiutando le autorità a prevedere la direzione di propagazione del fuoco. Il sistema si auto-alimenta tramite un pannello solare con un supercondensatore a lunga durata ed è dotato di **meccanismi antifurto**. Originariamente pensato per una rete terrestre, è stato aggiornato con **connettività satellitare** per garantire la sua funzionalità anche in situazioni di disastro.



<https://makerfairerome.eu/en/blog/forestguard-detecting-forest-fires-within-the-first-15-minutes/>

Anno: 2024

Durata: Lungo termine

Contesto geografico: UK

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Prodotto

Obiettivo: *Prevenire danni che derivano da incendi boschivi tramite una soluzione economica e a basso impatto ambientale.*

Progettista: R. Alexandre, K. Gunadi, B. Goodwyn e T. Yu

Stakeholder coinvolti: Corpi dei vigili del fuoco, agenzie di gestione forestale e proprietari terrieri privati. Tra i beneficiari indiretti figurano le comunità che vivono in zone a rischio e le compagnie assicurative.

Costo/ Budget: Pyri è economico e non richiede alcuna manutenzione. Può essere lanciato tramite elicottero per coprire vasti ettari di terreno.

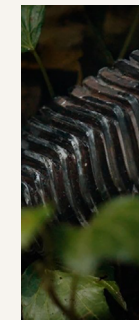
Tipo di emergenza: Incendi

Pyri è un sistema di rilevamento precoce degli incendi boschivi basato su **tecnologie biologiche e ispirato alla natura**, per una copertura remota e a **basso costo**. Vincitore del UK James Dyson Award, il suo design si ispira alle pigne ed è realizzato con materiali organici come **cera e carbone**.



Quando un incendio si verifica, il calore scioglie lo strato esterno di cera del dispositivo, che **rilascia una soluzione salina**. Gli elettroliti di questa soluzione attivano l'elettronica interna, che a sua volta invia un segnale a radiofrequenza alle torri di comunicazione esistenti. Questo **segnale allerta** tempestivamente i **soccorritori** e le comunità a rischio, permettendo di localizzare il fuoco.

A differenza delle tecnologie convenzionali come sensori e droni, Pyri si distingue per il suo approccio biologico e a basso impatto ambientale. È **economico** da produrre, non richiede installazioni complesse o manutenzione continua e i suoi **sensori** sono **progettati per bruciare** con un impatto ambientale minimo. Il sistema mira a offrire una soluzione **scalabile** e sostenibile per la prevenzione degli incendi, specialmente in aree con **risorse** limitate.



<https://www.dezeen.com/2024/09/11/pyri-wildfire-detection-device-james-dyson-award-uk/>

Io Non Rischio Campagna

Anno: 2011

Durata: Lungo termine

Contesto geografico: Italia

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Campagna di comunicazione & Attività educativa

Obiettivo: Accrescere la consapevolezza sui rischi naturali e antropici a cui la popolazione italiana è esposta e diffondere le "buone pratiche" di protezione civile.

Ente: ANPAS (Associazione Nazionale Pubbliche Assistenze), INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) e Dipartimento della Protezione Civile.

Stakeholder coinvolti: Dipartimento della Protezione Civile, ANPAS, INGV, ReLUIIS, Fondazione CIMA, le Regioni, i Comuni, le Province, la Croce Rossa Italiana, le Polizie Locali, associazioni di volontariato e scuole.

Costo/ Budget: Gratuito per pubblico, finanziato da contributi pubblici.

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

"Io non rischio" è una campagna di comunicazione **nazionale** che si basa sulla sinergia tra **scienza, volontariato e istituzioni**. Il suo fulcro è rappresentato da una **giornata annuale** in cui migliaia di volontari di protezione civile, appositamente formati, allestiscono punti informativi nelle **piazze di tutta Italia**. Qui, attraverso il confronto diretto e **materiali informativi**, educano la popolazione su cosa sapere e cosa fare prima, durante e dopo un'emergenza.

Nel corso degli anni, la campagna **si è estesa**, includendo rischi diversi dal terremoto (come alluvioni, maremoti, incendi boschivi, rischi vulcanici, industriali e da grandi dighe) e sviluppando **progetti** specifici, come quelli **rivolti alle scuole e al Servizio Civile**. Successivamente si espanderà nelle scuole per coinvolgere i più giovani.



In Case of Crisis or War

Anno: 2018

Durata: Lungo termini

Contesto geografico: Svezia

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Campagna di comunicazione

Obiettivo: Preparare la popolazione a gestire situazioni di emergenza.

Ente: L'Agenzia svedese per le emergenze civili (MSB).

Stakeholder coinvolti: Il Governo svedese, L'Agenzia svedese per le emergenze civili (MSB), e la popolazione svedese.

Costo/ Budget: Gratuito spedito a casa e disponibile online.

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza & Guerra

Il progetto, commissionato dal governo svedese all'Agenzia svedese per le emergenze civili (MSB), ha previsto l'invio dell'opuscolo a oltre cinque milioni di famiglie in tutto il Paese.

Si tratta di una versione aggiornata e ampliata di opuscoli simili distribuiti in passato, con un maggiore **focus sulla preparazione** in caso di **guerra**. L'opuscolo fornisce **consigli concreti** su cosa fare, come preparare scorte domestiche e come reagire in situazioni di crisi, con l'obiettivo di **rafforzare la resilienza** della popolazione e la capacità di **difendere** l'indipendenza e la **democrazia del Paese**.



<https://www.msb.se/sv/publikationer/om-krisen-eller-kriget-kommer-pa-engelska/>

Rischi Naturali in Piemonte

Anno: 2019

Durata: Lungo termine

Contesto geografico: Italia, Piemonte

Livello: Regionale

Tipologia di progetto: Campagna di comunicazione

Obiettivo: *L'obiettivo è sensibilizzare la popolazione e renderla più consapevole e pronta a gestire le emergenze.*

Ente: Regione Piemonte, Protezione Civile, ARPA Piemonte.

Stakeholder coinvolti: Cittadini piemontesi, istituzioni locali e alle associazioni di volontariato che operano nel settore della protezione civile.

Costo/ Budget: Gratuito

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

Per fornire ai cittadini **informazioni chiare e dirette** sui principali rischi naturali del territorio piemontese e sulle misure di autoprotezione da adottare è stato creato un **opuscolo dalla Regione Piemonte**.

L'opuscolo è una guida pratica e informativa che illustra i diversi tipi di **rischi naturali** (come rischi idrogeologici, incendi boschivi, ecc.) e spiega il funzionamento del sistema di **allertamento regionale**. Contiene **consigli** pratici su cosa fare prima, durante e dopo un'emergenza, i numeri utili da contattare e le **informazioni** sui piani di Protezione Civile comunali. L'opuscolo sottolinea **l'importanza di conoscere il proprio territorio** e di adottare comportamenti responsabili per la propria sicurezza.



<https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2020-12/brochure%20rischi%20naturali%202020.pdf>

L'Attimo Decisivo

Anno: 2023

Durata: Breve termine

Contesto geografico: Italia

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Campagna di comunicazione & Attività educativa

Obiettivo: Sensibilizzare ed educare studenti tra 11 e 14 anni, sui rischi naturali presenti sul territorio italiano e sulle buone pratiche di protezione civile.

Ente: Dipartimento della Protezione Civile

Stakeholder coinvolti: Ministero dell'Istruzione e del Merito, Dipartimento della Protezione Civile, Enti locali e regionali.

Costo/ Budget: Gratuito

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

"L'Attimo decisivo" è un fumetto che utilizza il potere della **narrazione** per affrontare un tema di vitale importanza. Al centro della storia ci sono quattro ragazzi, Samira, Carlo, Katja e Paolo, che si trovano ad affrontare simultaneamente le **conseguenze** di diversi **rischi naturali**. La trama si sviluppa come una vera e propria avventura, in cui i protagonisti devono lottare contro "L'Equazione del rischio", un avversario che incarna l'ignoranza e l'impreparazione.



Attraverso le loro vicende, i giovani lettori non solo vengono catturati da una storia avvincente, ma apprendono in modo naturale le **corrette misure di comportamento** da adottare in caso di terremoto, alluvione, maremoto e incendio boschivo. Il fumetto illustra con chiarezza **cosa fare e cosa evitare**, trasformando le regole di sicurezza in azioni concrete e intuitive.

Oltre alla storia principale, il progetto si arricchisce con altri contenuti, come **audiostorie** e **videolezioni** per gli insegnanti, creando materiali educativi che supportano l'integrazione del fumetto nei **programmi scolastici**.



<https://www.attimodecisivo.iononrischio.it/it/il-progetto/>

Meno Rischio in Toscana

Anno: 2025

Durata: Breve termine & in fase di sviluppo

Contesto geografico: Italia, Toscana

Livello: Regionale

Tipologia di progetto: Campagna di comunicazione

Obiettivo: *Promuovere un percorso di comunicazione e formazione per innovare le strategie di gestione del rischio idrogeologico (alluvioni e frane).*

Ente: Regione Toscana

Stakeholder coinvolti: Regione Toscana, autorità locali, associazioni professionali, ordini professionali e scuole.

Costo/ Budget: Gratuito, possibilità di vincita di un bando per le scuole.

Tipo di emergenza: Alluvioni & Frane

"Meno Rischio in Toscana" è un **percorso di comunicazione e formazione** promosso dalla Regione Toscana, comprende una serie di incontri sia **online** che in **presenza**, per affrontare le sfide crescenti legate al rischio idrogeologico, come alluvioni e frane.

L'iniziativa si rivolge a una vasta gamma di stakeholder, ma riserva un ruolo di primo piano alle **scuole**. L'obiettivo è **sensibilizzare** le giovani generazioni sull'importanza della prevenzione e renderle **protagoniste attive** del progetto.

In collaborazione con l'Ufficio Scolastico Regionale, il progetto ha lanciato un concorso rivolto alle **scuole secondarie di primo e secondo grado della Toscana**. Attraverso il confronto tra studenti e docenti, l'obiettivo è aumentare la consapevolezza sui rischi del territorio e sulle buone pratiche di **autoprotezione**.



Stop Disasters! Video Game

Anno: 2007

Durata: Breve termine

Contesto geografico: Mondiale

Livello: Internazionale

Tipologia di progetto: Attività educativa

Obiettivo: Educare e aumentare la conoscenza del rischio per migliorare la preparazione alle catastrofi.

Ente: (UNDRR) L'Ufficio delle Nazioni Unite per la riduzione del rischio di catastrofi.

Stakeholder coinvolti: Bambini (di conseguenza futuri architetti, dottori, sindaci, genitori,... del mondo).

Costo/ Budget: Gratuito

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

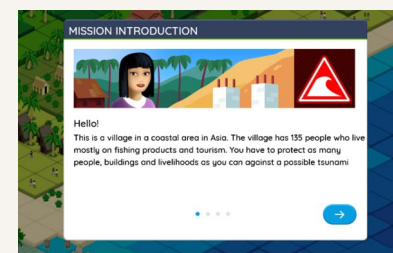
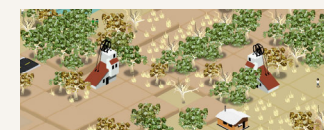
RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

"Stop Disasters!" È un **videogioco online** gratuito sviluppato dall'Ufficio delle Nazioni Unite per la Riduzione del Rischio di Disastri (UNDRR). L'obiettivo del gioco è **insegnare** ai giocatori, in particolare ai **bambini** e ai ragazzi tra i 9 e i 16 anni, **come costruire città e villaggi più sicuri** contro i disastri naturali.

Nel gioco, devi gestire un **budget limitato** per costruire e migliorare un'area a rischio. I giocatori devono prendere decisioni strategiche su dove costruire case, scuole e ospedali, quali materiali utilizzare e come implementare sistemi di allerta precoce e **piani di evacuazione**. Il gioco offre diversi scenari **realistici** basati su disastri come tsunami, inondazioni, terremoti e uragani. L'intento è quello di **sensibilizzare** sull'importanza della prevenzione e della preparazione ai disastri in modo **interattivo**.



<https://unric.org/en/stop-disasters-video-game/>

Disaster Detector Game

Anno: 2015

Durata: Breve termine

Contesto geografico: USA

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Attività educativa

Obiettivo: Far comprendere come i dati possano essere utilizzati per prevedere eventi catastrofici.

Azienda: Centro di educazione scientifica Smithsonian, Filament Games

Stakeholder coinvolti: U.S. Department of Education, Studenti e insegnanti, Smithsonian Science Education Center

Costo/ Budget: Gratuito

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

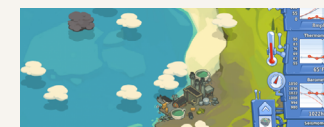
Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

"Disaster Detector" è un **videogioco** di simulazione in cui i giocatori assumono il ruolo di "**rilevatori di disastri**" nella città di Smithsonville. L'utente deve utilizzare vari strumenti scientifici, come il radar Doppler, anemometri, **barometri e sismometri**, per **analizzare dati** storici e in tempo reale.

In base alle loro analisi, i giocatori devono fare **previsioni** sugli eventi naturali imminenti e aiutare i cittadini a prepararsi adeguatamente. Il gioco presenta **scenari realistici** che richiedono al giocatore di prendere decisioni informate per proteggere la città e i suoi abitanti.



<https://ssec.si.edu/disaster-detector>



House Fall Game

Anno: 2019

Durata: Breve termine

Contesto geografico: Taiwan

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Attività educativa

Obiettivo: Portare consapevolezza sulla tematica dei disastri e delle emergenze.

Progettista: C. Ching-Chun, L. Bi-Hua, L. Chia-Cheng

Stakeholder coinvolti: Scuole, studenti, insegnanti

Costo/ Budget: Non disponibile

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

Il gioco è **simile al Jenga** e si compone di cinque elementi principali: blocchi, carte, una base mobile (tumbler), un alberello e un dado. I blocchi si dividono in due tipi: i blocchi "Terra", che **rappresentano risorse** come acqua, geologia e petrolio, e i blocchi "Case", che simboleggiano abitazioni a uno o più piani. L'obiettivo è costruire una torre con i blocchi "Terra" e posizionarvi sopra la base mobile, le "case" e l'alberello.



I giocatori, a turno, lanciano un dado che indica le azioni da compiere, come rimuovere blocchi o pescare carte. Le carte "Disastro naturale" aggiungono un livello di difficoltà, **simulando gli effetti dei danni alle strutture geologiche**. Il gioco simboleggia i **danni causati dall'uomo all'ambiente**; i punti vengono dedotti ogni volta che una "casa" cade mentre il gioco termina se l'alberello cade, **simboleggiando la perdita del pianeta**.



<https://www.red-dot.org/project/house-fall-40477>

Systemic Disaster Risk Handbook

Anno: 2021

Durata: Lungo termine

Contesto geografico: Australia

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Attività educativa & Servizio

Obiettivo: Fornire principi guida per la riduzione del rischio dei disastri. Spingere i leader di tutti i settori ad adottare una mentalità focalizzata sul rischio sistemico.

Ente: Australian Institute for Disaster Resilience (AIDR) e Croce Rossa australiana e università.

Stakeholder coinvolti: Responsabili politici, esperti tecnici, settore imprenditoriale, comunità e società civile.

Costo/ Budget: Gratuito da consultare.

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

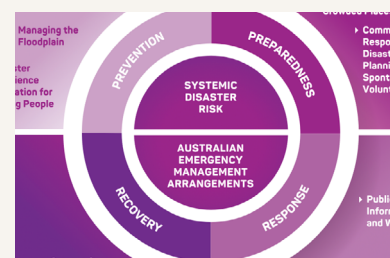
RIPRESA

Tipo di emergenza:

Qualsiasi emergenza & Altro

Questo manuale si distingue dagli approcci tradizionali, che valutano i rischi evento per evento, adottando invece una **prospettiva sistemica**. È una **pubblicazione autorevole** e disponibile gratuitamente che offre una serie di **principi e linee guida** ad alto livello per affrontare le complesse interdipendenze che possono innescare **impatti a cascata** in caso di disastro.

Pur essendo un documento strategico, **non prescrive azioni specifiche**, ma segnala **metodi e strumenti utili**. È stato concepito per essere utilizzato **da leader di governo**, aziende e comunità, aiutandoli a integrare l'analisi del rischio sistemico in ogni fase decisionale.



<https://knowledge.aidr.org.au/resources/handbook-systemic-disaster-risk/>



Aqueduct Dashboard

Anno: 2011

Durata: Lungo termine & in fase di sviluppo

Contesto geografico: Mondiale

Livello: Internazionale, Nazionale, Regionale

Tipologia di progetto: Servizio & Piattaforma digitale

Obiettivo: Mappare, analizzare e comunicare i rischi idrici (attuali e futuri) a livello globale, come lo stress idrico, le inondazioni e la siccità.

Ente: World Resources Institute (WRI)

Stakeholder coinvolti: Aziende, investitori, governi e ONG. Fondazioni e ministeri governativi.

Costo/ Budget: Il manuale e gli strumenti online di Aqueduct sono disponibili gratuitamente. I costi di sviluppo e gestione sono coperti dai finanziamenti del World Resources Institute.

PREVENZIONE

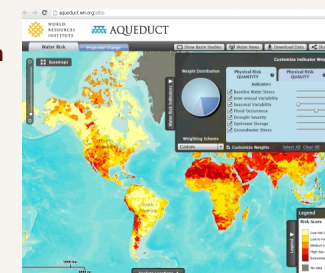
PREPARAZIONE

RISPOSTA

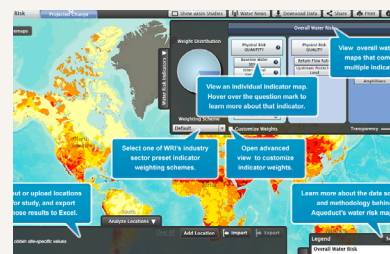
RIPRESA

Tipo di emergenza:
Alluvioni & Siccità

Aqueduct è una piattaforma di informazione online e uno **strumento di mappatura interattiva** che traduce dati idrologici complessi in indicatori intuitivi. Utilizza **dati open source** sottoposti a **revisione** paritaria per mappare i rischi idrici come alluvioni, siccità e stress. Fornisce un **atlante del rischio idrico** ("Water Risk Atlas"), classifiche per paese e analisi specifiche per diversi settori (es. cibo, industrie).



A differenza degli approcci tradizionali, che si concentrano su singole fonti di rischio, **Aqueduct permette di valutare** le interdipendenze tra fattori ambientali e sociali, offrendo una **visione sistemica del problema**.



<https://www.wri.org/aqueduct>

Previsione & Monitoraggio

Anno: 2018

Durata: Lungo termine

Contesto geografico: Italia, Piemonte

Livello: Regionale

Tipologia di progetto: Servizio & Piattaforma digitale

Obiettivo: L'obiettivo è prevedere e monitorare i rischi naturali sul territorio per emettere bollettini di allerta.

Ente: Centro Funzionale Regionale di ARPA Piemonte, Settore Protezione Civile della Regione Piemonte.

Stakeholder coinvolti: Enti pubblici (Comuni, Prefetture, ecc.), la Protezione Civile e cittadini.

Costo/ Budget: Non disponibile

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

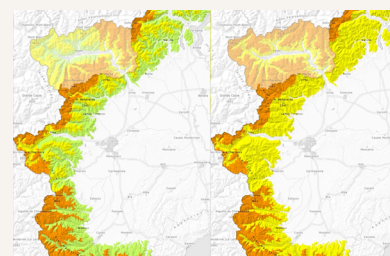
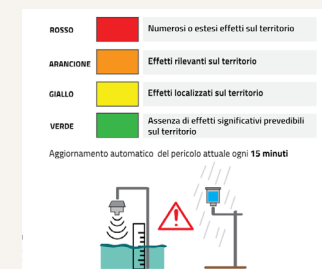
RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Alluvioni, Frane, Tempeste

Il Servizio di previsione e monitoraggio dei rischi naturali in Piemonte è il **pilastro** del sistema regionale di **allerta e risposta** alle emergenze. Il suo scopo principale è quello di **fornire previsioni accurate** e tempestive su eventi **meteo-idrologici, idraulici e da valanga** che possono mettere a rischio la popolazione e il territorio. Il servizio opera su due fronti: la **previsione**, attraverso l'analisi dei dati meteorologici e l'utilizzo di modelli matematici, e il **monitoraggio in tempo reale**, grazie a una vasta rete di stazioni idrometriche e pluviometriche. I risultati di questo lavoro sono condensati nei **Bollettini di Allerta**, che classificano il livello di rischio con una scala cromatica (verde, giallo, arancione e rosso).

Questo sistema è un ponte essenziale tra la conoscenza scientifica e l'azione sul campo. Permette agli enti di Protezione Civile, ai Comuni e alle Prefetture di **attivare** per tempo le **procedure** di emergenza, come l'**evacuazione di aree** a rischio, e fornisce ai **cittadini** le **informazioni** necessarie per l'autoprotezione.



<https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/servizio-previsione-monitoraggio-dei-rischi-naturali>

Mappa CRI

Anno: 2020

Durata: Lungo termine & in fase di sviluppo

Contesto geografico: Italia

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Servizio & Piattaforma digitale

Obiettivo: *Delineare potenziali scenari di rischio integrando i dati disponibili con le informazioni sulla capacità di preparazione e di risposta all'emergenza.*

Ente: Croce Rossa Italiana

Stakeholder coinvolti: Croce Rossa Italiana, Laboratorio di Analisi dei Rischi e di Gestione delle Emergenze (LARGE) del CNR-IGAG di Milano, Governo italiano.

Costo/ Budget: Non disponibile

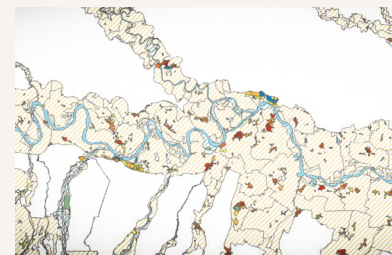
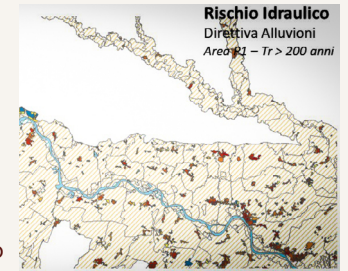
Tipo di emergenza:

Qualsiasi emergenza & Altro

Mappa CRI è un servizio in sviluppo che nasce per consentire alla **Croce Rossa Italiana** di monitorare e gestire le proprie risorse e **attività sul territorio**.

Il progetto mira a fornire ai primi soccorritori le informazioni essenziali per **organizzare le operazioni di risposta alle emergenze**, anche in contesti di **multi-rischio**, come quello aggravato dalla pandemia di COVID-19.

Il sistema GIS di MappaCRI è continuamente aggiornato con dati provenienti da **sensori satellitari**, aerei, terrestri e web applications. Il progetto rientra nell'ambito di una Convenzione Operativa che ha identificato il **laboratorio LARGE** come centro di competenza per la pianificazione e il **supporto decisionale** della CRI.



Treatment Dashboard

Anno: 2021

Durata: In fase di sviluppo

Contesto geografico: USA, California

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Piattaforma digitale & Servizio

Obiettivo: Fornire una visione unificata e trasparente dei progressi compiuti nella gestione del territorio per la riduzione del rischio di incendi.

Ente/Azienda: Task Force per la resilienza delle foreste e degli incendi boschivi.

Stakeholder coinvolti: Task Force, decisori politici, tecnici, ricercatori e comunità locali per monitorare e valutare i progressi.

Costo/ Budget: Non disponibile

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

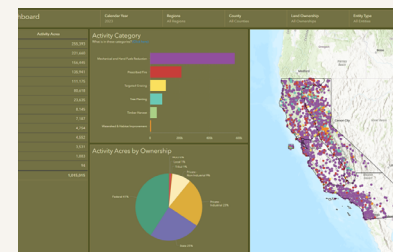
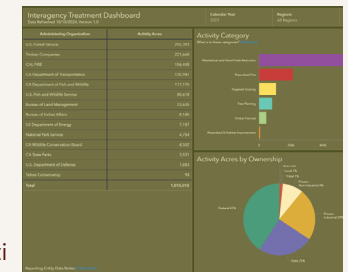
RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Incendi

L'Interagency Treatment Dashboard è una piattaforma online che **integra dati** da diverse agenzie per mostrare i **progetti di gestione del combustibile** (come la rimozione della vegetazione, le bruciature controllate e il diradamento forestale) in un'unica **mappa interattiva**.

La dashboard non solo mostra i lavori completati e in corso, ma permette anche di visualizzare le **aree pianificate**, offrendo un quadro completo delle attività di prevenzione. Funziona come uno strumento di rendicontazione pubblica e di **coordinamento** tra i vari enti coinvolti nella lotta agli incendi boschivi.



<https://wildfiretaskforce.org/treatment-dashboard/>

USAGE

Obiettivo: Fornire soluzioni per raccogliere e rendere disponibili i dati ambientali e climatici, raccolti a livello cittadino.

Anno: 2022

Durata: Breve termine & in fase di sviluppo

Contesto geografico: Europa, focus su quattro città pilota: Ferrara (Italia), Graz (Austria), Leuven (Belgio), Saragozza (Spagna). Focus su Ferrara.

Livello: Internazionale & Locale

Tipologia di progetto: Servizio & Altro

Ente/Azienda: Università Politecnica di Madrid, università, centri di ricerca, aziende e città di cinque paesi europei. Tra i partner italiani figurano il Comune di Ferrara, Fondazione Bruno Kessler e il CNR.

Stakeholder coinvolti: Il progetto coinvolge partner del consorzio, enti pubblici, privati e cittadini attraverso iniziative di Citizen Science (come a Ferrara).

Costo/ Budget: Progetto con budget stimato di 4.111.294 €, di cui 3.692.800 € sono fondi dell'Unione Europea.

Tipo di emergenza:

Qualsiasi emergenza, Siccità, Alluvioni

Il progetto USAGE (Urban Data Space for Green Deal) è un'iniziativa europea finanziata dal programma Horizon Europe, che si concentra sull'affrontare le **sfide climatiche urbane** attraverso l'**uso di dati**. Avviato il 1° agosto 2022 con una durata di **36 mesi**, il progetto è guidato da un consorzio internazionale. L'obiettivo principale è rendere i **dati ambientali delle città accessibili e utilizzabili per tutti**, supportando l'implementazione del "Green Deal" europeo.



A Ferrara, la città è un "laboratorio" che usa la tecnologia e la partecipazione civica per diventare più resiliente. Qui, il progetto affronta le sfide legate alle **isole di calore urbano**, agli **allagamenti** causati da piogge intense e alla gestione della **biodiversità**. Il comune ha collaborato all'acquisizione di dati ad alta risoluzione tramite telerilevamento aereo, ha installato una rete di sensori per monitorare le precipitazioni in tempo reale e ha **coinvolto attivamente studenti** delle scuole superiori in iniziative di "Citizen Science" per mappare il microclima locale. In questo modo, i dati raccolti, insieme agli **algoritmi di analisi sviluppati**, serviranno a prendere decisioni concrete e a supportare la **pianificazione** urbana della città.



IT Alert

Anno: 2023

Durata: Lungo termine & in fase di sviluppo

Contesto geografico: Italia

Livello: Nazionale

Tipologia di progetto: Servizio & Piattaforma digitale

Obiettivo: Inviare messaggi di allarme direttamente ai telefoni cellulari in caso di gravi emergenze imminenti o in corso.

Ente: Dipartimento della Protezione Civile, il Sistema Nazionale della Protezione Civile.

Stakeholder coinvolti: Dipartimento della Protezione Civile, Regioni, pubbliche amministrazioni locali e cittadini.

Costo/ Budget: Gratuito l'utilizzo

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:

Eruzione vulcanica, Incidente nucleare, Altro

IT-alert è il sistema nazionale di **allarme pubblico** per l'informazione diretta alla popolazione, che sfrutta la tecnologia cell-broadcast per inviare messaggi a **chiunque si trovi in una specifica area geografica**. Il sistema è stato concepito per raggiungere i **cittadini** senza necessità di un'app o di registrazione.

È operativo per rischi specifici, come **incidenti nucleari, incidenti industriali, collasso di dighe e attività vulcanica**, mentre è in fase di **sperimentazione** continua per maremoto generato da un sisma, attività vulcanica dello Stromboli e precipitazioni intense.



<https://www.it-alert.gov.it/it/>

PNRR Dashboard

Anno: 2023

Durata: Lungo termine

Contesto geografico: Italia

Livello: Nazionale & Regionale

Tipologia di progetto: Servizio & Piattaforma digitale

Obiettivo: Permettere la supervisione da parte degli operatori pubblici e garantire trasparenza e accessibilità ai dati per i cittadini.

Ente: Dipartimento della Protezione Civile

Stakeholder coinvolti: Operatori tecnici e funzionari pubblici, cittadini, giornalisti e ricercatori interessati a monitorare l'attuazione del PNRR.

Costo/ Budget: Non disponibile. Finanziato dai fondi destinati dal PNRR agli interventi del Dipartimento della Protezione Civile.

PREVENZIONE

PREPARAZIONE

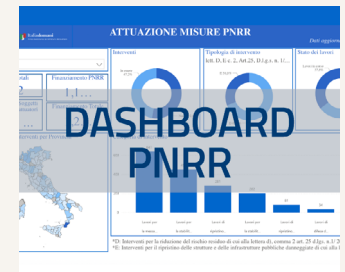
RISPOSTA

RIPRESA

Tipo di emergenza:
Qualsiasi emergenza

La dashboard è una piattaforma **interattiva** che mostra i dati relativi agli interventi del PNRR di competenza del Dipartimento. Permette di visualizzare su una **mappa i comuni coinvolti**, il numero di interventi, i soggetti attuatori e l'ammontare dei finanziamenti.

Serve a fornire una sintesi statistica e una **rappresentazione** geografica degli **interventi** finanziati dal PNRR per la **gestione del rischio idrogeologico** e la riduzione del rischio alluvioni. L'utente può filtrare i dati per regione e provincia per esplorare i progetti in essere e lo stato di **avanzamento**.



MAPPE E DASHBOARD

Piano Nazionale
di Ripresa e Resilienza



<https://mappe.protezionecivile.gov.it/it/mappe-e-dashboards-pnrr/dashboard-pnrr/>

Bacini Sotterranei

Anno: 1990

Durata: Lungo termine & in fase di sviluppo

Contesto geografico: Spagna, Barcellona

Livello: Locale

Tipologia di progetto: Infrastruttura

Obiettivo: Ridurre il rischio di allagamenti e inondazioni in città dovuti a forti piogge e ridurre l'inquinamento del mare.

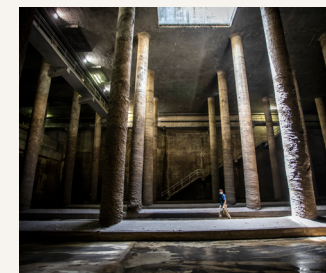
Ente: Ayuntamiento de Barcelona (Comune di Barcellona)

Stakeholder coinvolti: Comune di Barcellona, agenzie municipali, cittadini e attività commerciali.

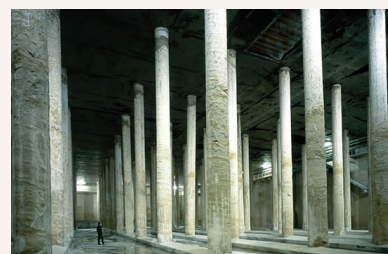
Costo/ Budget: Non disponibile, investimento elevato.

Tipo di emergenza:
Alluvioni

Il sistema dei bacini sotterranei di Barcellona è un'opera di **ingegneria urbana** complessa e innovativa per la **gestione integrata del rischio idrologico**. L'infrastruttura è il frutto di un piano a lungo termine avviato dal Comune di Barcellona negli **anni '90** e in continua **evoluzione**.



L'infrastruttura si basa su un approccio duplice. In primo luogo, funge da sistema di **raccolta e stoccaggio**: una vasta rete di oltre **15 serbatoi sotterranei** intercetta le **acque piovane in eccesso durante i nubifragi**, prevenendo il sovraccarico della rete fognaria e le conseguenti inondazioni nelle strade. Questi bacini sono dotati di un sistema idraulico intelligente che ne **regola il riempimento e lo svuotamento**, rilasciando l'acqua gradualmente una volta che l'emergenza è rientrata. In secondo luogo, il sistema svolge una fondamentale funzione ecologica. In passato, per evitare gli allagamenti, le acque miste di fognatura e pioggia venivano scaricate direttamente in mare, con un **grave inquinamento** del litorale. Grazie ai bacini sotterranei, queste **acque** vengono ora immagazzinate temporaneamente e poi inviate agli **impianti di depurazione, eliminando** il problema degli **scarichi illegali**. Questo progetto è un caso di studio internazionale di successo per la gestione sostenibile del rischio idrologico in un **contesto urbano denso e costiero**.



Hope on Water

Anno: 2019

Durata: Singolo evento

Contesto geografico: Turchia, Istanbul

Livello: Locale

Tipologia di progetto: Infrastruttura & Altro

Obiettivo: *Proporre una soluzione ai terremoti, affrontare la mancanza di spazi pubblici designati per ospitare la popolazione di Istanbul in caso di terremoto.*

Progettista: Architetti dello studio SO?, studenti di ingegneria civile e sociologia

Stakeholder coinvolti: Studenti, professori delle università coinvolte e cittadini di Istanbul (che sarebbero i diretti beneficiari).

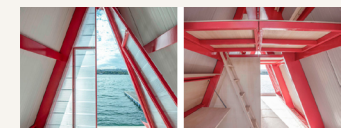
Costo/ Budget: Non disponibile.

Tipo di emergenza: Terremoti

Il progetto Hope on Water: Floating Emergency House rappresenta un innovativo caso di studio di **architettura per le emergenze**. Il progetto nasce dalla consapevolezza della vulnerabilità della città al rischio sismico e della **mancanza di spazi sicuri per l'evacuazione** in caso di terremoto. L'idea centrale è quella di sfruttare la rete di **corsi d'acqua interni della città**, come il Corno d'Oro, come una risorsa per gli alloggi temporanei. Il prototipo, chiamato **"Fold&Float"**, è stato progettato come un'unità abitativa **prefabbricata e pieghevole**, che può essere montata rapidamente durante un'emergenza. La sua struttura leggera e **galleggiante** permettono di posizionarla su qualsiasi specchio d'acqua sicuro.



L'approccio di questo progetto è particolarmente interessante perché affronta una **sfida sistemica**. Non si limita a un semplice design di un rifugio temporaneo, ma propone una soluzione che **si integra nel paesaggio urbano** e sfrutta le sue caratteristiche geografiche, come il Corno d'Oro che, trovandosi in **un'area protetta**, non sarebbe soggetto a onde di tsunami generate da un terremoto. L'infrastruttura di un'intera città viene ripensata non solo per i suoi usi quotidiani, ma anche per la sua **potenziale funzione in scenari di crisi**, offrendo una visione di pianificazione urbana più **resiliente**.



<https://urbannext.net/hope-on-water/>

Resiliency Island

Anno: 2023

Durata: Lungo termine & in fase di sviluppo

Contesto geografico: Danimarca, Copenaghen

Livello: Locale

Tipologia di progetto: Infrastruttura

Obiettivo: Creare una protezione costiera nature-based per salvaguardare Copenaghen dall'innalzamento del livello del mare e dalle mareggiate.

Azienda: COWI, THIRD NATURE, e Arkitema

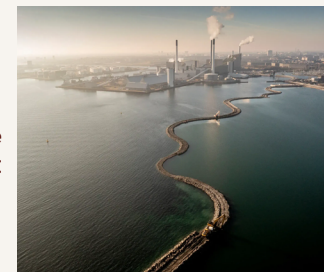
Stakeholder coinvolti: Città di Copenaghen, cittadini, imprese della regione, COWI, THIRD NATURE e Arkitema.

Costo/ Budget: Non disponibile.

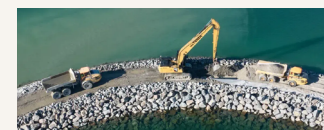
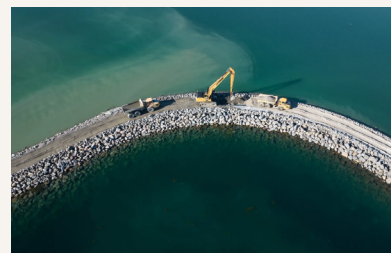
Tipo di emergenza:

Qualsiasi emergenza & Tempeste

Il progetto Lynetteholm, rappresenta un caso di studio esemplare di come la resilienza urbana possa essere integrata in una complessa opera di **ingegneria su vasta scala**. L'approccio è innovativo perché affronta in modo simultaneo e interconnesso tre sfide cruciali per Copenaghen: **il rischio climatico, la gestione sostenibile delle risorse e lo sviluppo urbano**. L'isola artificiale in costruzione nel porto orientale della città non è una semplice barriera anti-tempesta, ma una soluzione **multifunzionale**: da un lato, funge da **protezione** cruciale **contro le mareggiate** e l'innalzamento del livello del mare; dall'altro, trasforma un problema in un'opportunità, utilizzando il **suolo in eccesso** proveniente dai cantieri edili della capitale **come materia prima** per la sua costruzione. Questo metodo non solo risolve la questione dello smaltimento dei rifiuti, ma **riduce** anche in modo significativo i costi e le **emissioni di CO2 legate al trasporto**.



L'infrastruttura di protezione diventa la base per un **nuovo quartiere** che risponde alla crescente domanda di abitazioni e posti di lavoro. L'isola ospiterà **20.000 nuove case e 35.000 posti di lavoro**, oltre a un parco costiero che contribuirà a mitigare le onde e a preservare la biodiversità. Il progetto mostra come un approccio integrato possa considerare le **interconnessioni** tra sistemi fisici, economici e sociali.



3.3 Metodologia & Approccio Sistemico

Come spiega il Systemic Design Lab del Politecnico di Torino: "Il Design Sistemico è un **approccio culturale** che identifica le **relazioni** tra le parti di un sistema come gli elementi che generano il sistema stesso e si occupa dei **flussi di materia, energia e informazione** per sviluppare **sistemi aperti ispirati alle dinamiche dei sistemi naturali**. Seguendo questo modello, l'output di un processo diventa l'input di un altro, **evitando sprechi e creando nuovo valore**." (SYS Polito, 2022).

Essendo un approccio, può essere implementato in **molteplici ambiti** del design e della società in generale, aggiungendo sempre valore e puntando a creare output sostenibili su tutti i fronti: **sociale, ambientale ed economico**. L'approccio sistemico viene utilizzato sempre di più ogni giorno per affrontare **problemi complessi** che hanno un impatto sia a livello globale che locale. Ci sono **5 principi fondamentali** nel design sistemico: (Output e Input, Relazioni, Autopoiesi, Agire localmente, Design incentrato sull'umanità).

1. OUTPUT & INPUT

Gli output di un sistema diventano gli input per un'altra catena produttiva. (SYS Polito, 2022).

Input & Output

Ciò significa che **nulla diventa rifiuto**; ciò che viene scartato da un processo diventa semplicemente una **risorsa** per un altro. Questo approccio **emula ciò che accade in natura**, negli ecosistemi, dove non ci sono rifiuti ma solo input e output. Per metterlo in pratica, quando questo principio viene **applicato a un'azienda** o a un gruppo di aziende, è possibile scoprire nuove relazioni che consentono alle aziende di scambiare energia o materiali, ottenendo benefici reciproci, riducendo gli sprechi e generando valore economico.

Da questi scambi nascono **sinergie industriali**, in cui le aziende scambiano **materiali ed energia** in reti collaborative che rafforzano la resilienza del sistema.

2. RELAZIONI

Le relazioni generano il sistema aperto stesso. (SYS Polito, 2022).

Relazioni

Nella progettazione sistemica, le relazioni sono il fondamento che **collega persone, processi e risorse** all'interno e tra le organizzazioni. Scambiano conoscenze, materiali ed energia che plasmano e rimodellano continuamente il sistema. Quando si analizzano problemi complessi, identificare le **relazioni tra attori**, cause e conseguenze è fondamentale per suggerire soluzioni innovative che potrebbero non essere state prese in considerazione in precedenza.

Spesso, creare un cambiamento significativo non richiede di progettare qualcosa di completamente nuovo, ma piuttosto di **ripensare e stabilire nuove relazioni** che colleghino **diversi settori e stakeholder**.

3. AUTOPOIESI

I sistemi autopoietici si sostengono e si riproducono co-evolvendosi insieme.

Autopoiesi

Questo principio evidenzia come **i sistemi si trasformino** con il loro ambiente, adattandosi continuamente ai cambiamenti interni ed esterni. Invece di limitarsi a rispondere alle sfide, i sistemi autopoietici **generano nuove conoscenze e relazioni** che consentono loro di crescere, innovare e rimanere **resilienti**. Questo è previsto anche nei contesti in cui viene implementato questo approccio: **l'evoluzione continua** è essenziale.

4. AQIRE LOCALMENTE

Il contesto operativo è locale e pone l'accento sull'uso consapevole delle risorse locali.

Agire localmente

Per garantire che l'approccio rimanga sostenibile, le soluzioni devono essere progettate con una forte attenzione al territorio. Ad esempio, un'azienda che opera in un territorio specifico dovrebbe reperire energia e materie prime localmente, impiegare lavoratori locali e collaborare con altre organizzazioni locali per scambiare input e output, creando così nuove relazioni. Solo così l'azienda può raggiungere una vera sostenibilità a lungo termine. Lo stesso principio si applica ai servizi o ad altri tipi di soluzioni, che dovrebbero essere specificamente adattati al territorio e alle esigenze locali delle persone e dell'ambiente.

5. UMANITÀ AL CENTRO

L'umanità è al centro del progetto.

L'umanità al centro del progetto

Ogni progetto si concentra sull'apportare valore aggiunto alla vita delle persone, rispondendo a un bisogno o a una necessità. L'essere umano, in relazione al suo contesto ambientale, sociale, culturale ed etico, è al centro del progetto. Nel design incentrato sull'umanità, a differenza dei progetti incentrati sull'uomo che si concentrano sull'individuo, l'obiettivo è progettare e fornire soluzioni che si rivolgano alla società nel suo complesso, considerando gli ecosistemi e, più in generale, l'ambiente di vita.

Come funziona l'approccio?

Essendo un approccio versatile, il Design Sistemico può essere **applicato in qualsiasi contesto**, poiché presenta sempre opportunità di miglioramento. Tuttavia, si dimostra **più efficace** nell'affrontare **problemi complessi**, guidando il processo dalla comprensione della situazione attuale all'implementazione di nuove soluzioni. Nella metodologia del **Sys Design Lab del Politecnico di Torino**, il lavoro è strutturato in **cinque fasi**.

FASI:

1° → Indagine olistica dello scenario attuale, che considera sia il contesto circostante sia i flussi di energia e materia.

2° → Identificazione delle sfide e delle opportunità all'interno dello scenario e dei suoi flussi.

3° → Progettazione di un nuovo modello sistemico, basato sulle relazioni tra processi e attori, che ottimizzi i flussi di energia e materiali trasformando i rifiuti in risorse.

4° → Identificazione e analisi dei nuovi risultati generati dal modello sistemico.

5° → Convalida del sistema in termini di fattibilità attraverso studi e sperimentazioni, prima della sua implementazione definitiva nel contesto specifico.

(SYS Polito, 2025).

METODOLOGIA IN 5 STEP DEL SYSTEMIC DESIGN LAB



I passaggi spiegati consentono l'analisi di **un contesto, di un territorio, di una situazione o di un'azienda** per comprendere cosa non funziona e identificare le aree di miglioramento. Sulla base di questa comprensione, diventa possibile **proporre soluzioni** e strategie che migliorino sia la **sostenibilità** complessiva che la **funzionalità**.

Perché la progettazione sistemica per affrontare disastri ed emergenze?

Oggi i rischi sono più **interconnessi** che mai, anche se spesso non è immediatamente chiaro, causando nuove sfide che coinvolgono i governi di tutto il mondo. Questa complessa realtà è supportata da Mitra e Shaw (2023), che affermano: "I disastri stanno diventando sempre più comuni, inaspettati e difficili a causa dei **rapidi cambiamenti ambientali e socioeconomici** che si verificano a diversi livelli. Sono spesso il risultato di **rischi sistemici** caratterizzati da complessità, incertezza, ambiguità e conseguenze transfrontaliere, molto simili alla continua epidemia mondiale di Covid-19" (p. 123).

Negli ultimi anni, si è verificato un cambiamento in molti paesi, dirigenti e politici che hanno iniziato a prendere in considerazione i rischi sistemici. Tuttavia, il lavoro è appena iniziato e nuovi principi di progettazione diventano essenziali per affrontare tali sfide. Il **pensiero sistemico sul rischio** è oggi più rilevante; ha iniziato a diventare più importante negli **anni 2000**, basandosi su concetti come i "problemi wicked" (Rittel, 1973), e ha attirato l'attenzione durante la **crisi finanziaria del 2007-2008** e i relativi impatti climatici. Di solito, un problema apparente apre la porta a una serie di **problemi successivi**, spesso imprevisibili e altrettanto impattanti del primo, se non di più, in ambito sociale, economico, politico e ambientale (Mitra & Shaw, 2023). Il libro **"The Butterfly Defect"**, scritto da Ian Golding nel 2015, riflette sul concetto di rischio sistemico affermando:

*"L'iperconnettività globale e l'integrazione dei sistemi hanno incrementato i redditi, l'istruzione, l'innovazione e la tecnologia a livello globale. Ma la crescente globalizzazione ha sollevato preoccupazioni poiché gli **eventi locali** hanno ora **implicazioni globali** e i disastri finanziari e ambientali toccano tutti. Le attuali complessità della globalizzazione non saranno sostenibili quando gli **shock diventeranno più frequenti** e pervasivi. Catene di approvvigionamento, pandemie, infrastrutture, ecologia, cambiamenti climatici, economia e politica presentano tutti **problemi di rischio sistemico**".*

(Ian Goldin, 2015).

In generale, questi **rischi sono aumentati** nel corso degli anni e probabilmente continueranno a farlo; Secondo il Cambridge Centre for Risk Studies, **"il periodo medio tra le crisi dal 1700 al 1900 è stato di 21 anni; dal 1960, l'intervallo si è ridotto a soli 8 anni"**. I disastri naturali possono essere intimamente collegati alle crisi economiche, con conseguente impatto sociale sulla popolazione. Ad esempio, **una siccità può causare il fallimento dei raccolti, portando** non solo a un aumento dei prezzi del cibo disponibile, ma anche a una **riduzione dei guadagni** per individui e interi paesi, con conseguenti ulteriori danni alla società. Naturalmente, la gravità dipende dall'entità della crisi, ma spesso si tratta di un problema che si aggrava rapidamente, **colpendo intere regioni o paesi**. (Mitra & Shaw, 2023).

Nella maggior parte dei paesi i rischi vengono ancora gestiti individualmente, senza tenere conto dei collegamenti con altri disastri o problemi generali. Come già affermato anni fa da James Lovelock nel **1979**, con il libro **"Gaia - Un nuovo sguardo alla vita sulla Terra"**, **il pianeta su cui viviamo può essere considerato un unico sistema** composto da sistemi più piccoli tutti collegati tra loro; per questo motivo non è possibile proporre soluzioni senza considerare il quadro generale. (Mitra & Shaw, 2023).

"Il periodo medio tra le crisi dal 1700 al 1900 è stato di 21 anni; dal 1960, l'intervallo si è ridotto a soli 8 anni".

(Cambridge Centre for Risk Studies)

145%

A livello globale, sul totale di danni che si verificano, solo il 40% è coperto da assicurazione.

**AUMENTO
DELLE PERDITE
LEGATE AI
DISASTRI
NEGLI ULTIMI
30 ANNI**

I dati sulle perdite economiche evidenziano l'**urgenza di questo problema**: negli ultimi 30 anni, le perdite legate ai disastri sono **aumentate del 145%**. Nello specifico, la perdita media annua è passata da oltre 70 miliardi di dollari negli anni '90 a oltre **170 miliardi di dollari all'anno nel decennio conclusosi nel 2020**. Sebbene parte di questi **danni sia assicurata (circa il 40% a livello globale)**, questa copertura è prevalentemente concentrata nei paesi sviluppati. Questa disparità espone a un **rischio maggiore** le persone che vivono in **aree già in difficoltà**, poiché i tassi di copertura assicurativa nei paesi sottosviluppati sono in media **inferiori al 9%**. (Mitra & Shaw, 2023). Queste considerazioni sottolineano la necessità di adottare un approccio sistemico che affronti in modo completo tutti gli aspetti di questi temi.

Tale approccio è necessario per sviluppare **soluzioni in grado di evolversi** per rispondere a una delle **sfide più urgenti che l'umanità si trova attualmente ad affrontare**. È evidente che i rischi e i disastri non possono essere risolti dall'oggi al domani; come qualsiasi problema globale complesso e persistente (come conflitti bellici, pandemie e crisi economiche), **richiede tempo e la cooperazione di più paesi** e strategie per ottenere un impatto significativo.

3.4 Design Sistemico per Costruire Resilienza

Utilizzando un approccio sistemico all'interno della progettazione legata a rischi ed emergenze, sono stati utilizzati diversi **strumenti** utili a strutturare la ricerca, le informazioni trovate e lo sviluppo del progetto. Partendo dalla **systematic review** è stata consultata **letteratura scientifica** riguardo temi legati alle emergenze, rischi, disastri naturali, principali **sfide e opportunità presenti** a livello **globale e locale**.

Attraverso la ricerca è stato esplorato in particolare come la progettazione interviene **durante le emergenze** e il ruolo che può avere nella raccolta di **informazioni** e nello sviluppo di soluzioni; andando ad approfondire in un secondo tempo **alcuni temi con maggior dettaglio**.



Fig. 10: Conseguenze di fenomeni alluvionali nella Regione Piemonte

Particolare attenzione è stata dedicata ai **rischi idrogeologici**, rilevanti per la zona del Piemonte, e alle **soluzioni sistemiche basate sulla natura**, adattabili anche a contesti con risorse limitate. L'analisi dei dati è stata considerata fondamentale sia per la previsione sia per la gestione dell'emergenza, con applicazioni possibili anche a lungo termine.

Un altro tema importante riguarda la **visualizzazione e gestione dei dati**, in particolare quando si affrontano **rischi interconnessi**. Spesso un evento emergenziale ha ripercussioni economiche, sociali e infrastrutturali più ampie rispetto al singolo rischio iniziale, e alcuni rischi emergenti possono diventare più rilevanti dell'emergenza stessa.

Dopo la revisione della letteratura, sono stati consultati **siti istituzionali** a livello internazionale, europeo, nazionale e locale (Regione Piemonte) per comprendere la **struttura del sistema di gestione dei rischi**, dalla previsione al superamento dell'emergenza. Sono state inoltre condotte **interviste** con persone della Protezione Civile per approfondire tematiche specifiche emerse dalla ricerca e sono stati analizzati **casi studio** di progettazione, architettura e infrastrutture urbane volti a gestire emergenze o rischi specifici, considerando sempre il **contesto geografico di riferimento**, essendo le soluzioni progettate per determinate zone.

Temi approfonditi con maggior dettaglio:

- 1 Sfide nella valutazione & gestione dei rischi interconnessi;
- 2 Visualizzazione dei dati per il processo decisionale;
- 3 Gestione dei disastri naturali & relativi progressi tecnologici;
- 4 Sistemi di allerta precoce multirischio incentrati sulle persone;

Temi approfonditi con maggior dettaglio:

- 5 Gestione dei database & dei dati raccolti;
- 6 Soluzioni basate sulla natura per i rischi idrogeologici;
- 7 Effetti del trasporto di sedimenti sui rischi di alluvione;
- 8 Coinvolgimento di progettisti e uso del design thinking per prevenzione & risposta alle emergenze.

Queste analisi hanno permesso di creare un **rilievo olistico**, individuando le **principali sfide e opportunità** e mappandole per comprenderne il funzionamento interno. Successivamente, il focus della ricerca è stato definito su un **tema specifico** riguardante la **prevenzione e la comunicazione del rischio ai cittadini**, descritto nel capitolo successivo, con l'obiettivo di aumentare la cultura di base ancora **poco diffusa in Italia**.

L'approccio sistemico suggerisce quindi di proporre strategie e soluzioni implementabili nel tempo, inizialmente a **livello locale e successivamente scalabili** attraverso una **Roadmap**. Quest'ultima dettaglia le strategie da intraprendere, gli stakeholder coinvolti, l'impatto delle azioni, il tempo necessario e il tipo di intervento richiesto. Infine, dalla Roadmap si sviluppa uno dei progetti proposti, pensato per **integrarsi con altre iniziative** e creare **un sistema locale di risposta ai rischi**, con l'obiettivo di generare un impatto concreto sul territorio e favorire una futura scalabilità.

La tematica che viene approfondita durante la fase successiva della ricerca riguarda la **"Prevenzione e comunicazione del rischio ai cittadini."**

4. ANALISI DEL CONTESTO: RILIEVO OLISTICO & SFIDE INCONTRATE

- 4.1 Punti chiave emersi da systematic review
- 4.2 Il Contesto di Intervento e Rilievo Olistico del Sistema di Protezione Civile
- 4.3 Stakeholders coinvolti e interviste effettuate
- 4.4 La criticità del flusso di prevenzione: chiarezza, tempismo e gaps generazionali

Dopo aver stabilito i principi teorici e le **fondamenta metodologiche** del Design Sistemico, il capitolo 4 sposta l'attenzione sull'**analisi del contesto operativo italiano e locale**. L'obiettivo è tracciare un **Rilievo Olistico** del sistema di gestione del rischio per identificare le lacune tra la teoria e la pratica sul campo. Vengono sintetizzati i **gaps emersi** dalla revisione sistematica della letteratura, per poi inquadrare la configurazione attuale del Sistema di Protezione Civile. Questa analisi del contesto è validata attraverso la **prospettiva diretta degli Stakeholder** coinvolti intervistati e termina con la **criticità più importante individuata**; la criticità del **flusso di prevenzione**, evidenziando come la mancanza di chiarezza, il tempismo inadeguato e i gaps generazionali siano i nodi sistemici che **impediscono** la costruzione di una **cultura del rischio diffusa** e, di conseguenza, della **resilienza comunitaria**.

4.1 Punti Chiave Emersi da Systematic Review

La ricerca condotta ha incluso **letteratura scientifica**, ricerca di **casi studio**, **interviste** effettuate, lettura di articoli e siti istituzionali, con l'obiettivo di individuare le principali criticità sul tema dei rischi, emergenze e in generale calamità naturali. Sono state in contemporanea individuate le opportunità **connesse** ad esse; le quali sono state divise in **5 tematiche principali**. I 5 temi includono: Governance & Collaborazione Multirischio, Cultura della Prevenzione & Formazione, Design della Comunicazione & User Experience, Gestione & Condivisione dei Dati, Innovazione Tecnologica.

Ad ogni criticità sono state connesse **due opportunità** o più che spiegassero in breve quanto può essere fatto per trarre valore dal problema specifico. **Per ogni tematica** emergono delle **opportunità più importanti** che si ripetono e confermano la loro **rilevanza**.

GOVERNANCE &
COLLABORAZIONE
MULTIRISCHIO

GESTIONE &
CONDIVISIONE
DEI DATI

CULTURA DELLA
PREVENZIONE &
FORMAZIONE

DESIGN DELLA
COMUNICAZIONE &
USER EXPERIENCE

INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

INNOVAZIONE TECNOLOGICA

CRITICITÀ

- Il trasporto dei sedimenti porta rischi di inondazione e trasforma i canali. (Vázquez-Tarrio et al., 2024).
- Costo elevato delle tecnologie (avvio e manutenzione). (Krichen et al., 2024).
- Strutture per la gestione rigide che non permettono innovazione. (Clark, 2025).
- Soluzioni tecnologiche non sempre inclusive/accessibili/ etiche. (Clark, 2025).
- Pochi sistemi di allerta precoce multirischio e gestione dell'uso del suolo. (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- Lacune nelle conoscenze, mancanza di monitoraggio, barriere sociali e politiche. (Debele et al., 2019).

OPPORTUNITÀ PRINCIPALE

“Soluzioni basate sulla natura (NBS) per la gestione del rischio alluvione”.

Essendo questa strategia ancora poco diffusa, soprattutto in Italia, ma offrendo ottimi benefici e riduzione di costi che derivavano da soluzioni più classiche. Le soluzioni che si basano sulla natura possono includere tetti e pareti verdi, giardini pluviali, infrastrutture verdi come parchi urbani e zone umide le quali hanno costi inferiori sia di realizzazione che di manutenzione rispetto a strutture classiche.

GOVERNANCE & COLLABORAZIONE MULTIRISCHIO

CRITICITÀ

- Mancanza di finanziamenti e iniziative, soprattutto nel settore privato, per nuove soluzioni. (Pedgley & Şener, 2024); (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- Mancanza di coordinamento e comunicazione tra le diverse istituzioni. (Šakić Trogrlić et al., 2024)
- Difficoltà degli stakeholder a lavorare insieme (governi, ricercatori, ..). (Krichen et al., 2024)
- Perdite consequenziali (danni che si verificano anni dopo e costi secondari). (Wirtz et al., 2014)
- Lacune nelle conoscenze, mancanza di monitoraggio, barriere sociali e politiche. (Debele et al., 2019)
- Il trasporto dei sedimenti porta rischi di inondazione e trasforma i canali. (Vázquez-Tarrío et al., 2024)
- Costo elevato delle tecnologie (avvio e manutenzione). (Krichen et al., 2024)
- Piani comunali di protezione civile non sempre rispettati. (Lumello, 2025)
- Volontariato spontaneo non strutturato. (Lumello, 2025)
- False segnalazioni, doppio conteggio delle vittime. (Wirtz et al., 2014)
- Persone in posizioni chiave non hanno conoscenza in materia di rischi. (Lumello, 2025)
- Protocolli che si focalizzano su singoli rischi e non considerano multirischi. (Clark, 2025)

Opportunità ricorrenti all'interno del tema:

OPPORTUNITÀ

- **Soluzioni basate sulla natura**, più convenienti delle pure infrastrutture grigie (strutture e i sistemi tradizionali e artificiali).
- Soluzioni basate sulla natura (**NBS**) per la gestione del rischio **alluvione**. (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- **Collaborazione tra istituzioni** che solitamente non interagiscono tra loro (su diverse scale, da locale a globale). (Debele et al., 2019); (Krichen et al., 2024); (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- **Piattaforme collaborative** e metodi armonizzati per migliorare l'accessibilità dei dati e consentire la condivisione delle conoscenze sui rischi trasversali.
- **Piattaforma** condivisa che consenta di avviare discussioni sulle rispettive **preoccupazioni e priorità**. (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- Opportunità per potenziali **sinergie** (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- **Formazione ai sindaci** e a chi ha potere decisionale per le emergenze (Lumello, 2025).
- **Campagna continuativa** fuori dall'emergenza per conoscere il proprio rischio (Lumello, 2025).
- **Sensibilizzare l'opinione pubblica** sul pensiero multi-rischio. (Budimir et al., 2025); (Šakić Trogrlić et al., 2024).

OPPORTUNITÀ PRINCIPALE

“Opportunità per potenziali sinergie (Šakić Trogrlić et al., 2024)”

Vedendo nella collaborazione tra più enti e stakeholder punti di forza per trovare nuovi strumenti di gestione e mitigazione dei rischi/emergenze una volta avvenute.

CULTURA DELLA PREVENZIONE & FORMAZIONE

CRITICITÀ

- Mancanza di conoscenza delle relazioni tra pericoli e le conseguenze future. (Budimir et al., 2025); (Debele et al., 2019); (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- Mancanza della cultura di base e formazione preventiva. (Lumello, 2025).
- Persone in posizioni chiave non hanno conoscenza in materia di rischi. (Lumello, 2025).
- Difficoltà degli stakeholder a lavorare insieme (governi, ricercatori, ..). (Krichen et al., 2024).
- Volontariato spontaneo non strutturato. (Lumello, 2025).
- Carenza di personale qualificato con competenze tecniche porta costi elevati.
- Incertezze create dai rischi multipli. (Budimir et al., 2025).
- Mancanza di partecipazione dei cittadini e degli stakeholders. (Šakić Trogrlić et al., 2024).

La tematica raccoglie meno opportunità che però possono essere definite più forti o specifiche. Le seguenti rispondono a più criticità contemporaneamente.

OPPORTUNITÀ

- Collaborazione con **comunità locali**. (Budimir et al., 2025).
- Collaborazione **tra istituzioni** che solitamente non interagiscono tra loro (su diverse scale, da locale a globale). (Debele et al., 2019); (Krichen et al., 2024); (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- Far conoscere come funziona il **sistema** (Lumello, 2025).
- **Campagna continuativa** fuori dall'emergenza per conoscere il proprio rischio (Lumello, 2025).
- **Sensibilizzare l'opinione pubblica** sul pensiero multi-rischio. (Budimir et al., 2025); (Šakić Trogrlić et al., 2024).

OPPORTUNITÀ PRINCIPALE

“Sensibilizzare l'opinione pubblica sul pensiero multi-rischio”. (Budimir et al., 2025); (Šakić Trogrlić et al., 2024).

Prevedere quindi strategie e progetti che possano portare i cittadini a conoscere i rischi, soprattutto del proprio territorio e a conoscere i rischi interconnessi presenti.

DESIGN DELLA COMUNICAZIONE & USER EXPERIENCE

CRITICITÀ

- Prodotti per le persone hanno difficoltà a fornire informazioni a livello locale per il processo decisionale. (Budimir et al., 2025).
- Soluzioni tecnologiche non sempre inclusive/accessibili/ etiche. (Clark, 2025).
- Difficile visualizzazione dei pericoli multirischio e della loro analisi. (Budimir et al., 2025); (Debele et al., 2019); (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- Disinformazione da social (Clark, 2025).

La tematica non ha una sola opportunità che prevalga essendo le soluzioni trovate interconnesse tra di loro.

OPPORTUNITÀ

- Collaborazione con **comunità locali**. (Budimir et al., 2025).
- **Allerta precoce** tramite approccio comunitario. (Budimir et al., 2025).
- Creazione di **procedure standard** di **condivisione** dei dati tra diverse piattaforme e sistemi. (Krichen et al., 2024).
- **Visualizzazione** per il processo decisionale – (Tecniche di visualizzazione avanzate per rendere comprensibili scenari multi-rischio complessi, supportando il processo decisionale).
- **Campagna mista** per più utenti (Lumello, 2025).
- **Progettazione** di soluzioni e strategie con le persone attraverso **hackaton, workshop**. (Clark, 2025).
- Fact checking delle piattaforme su informazioni condivise (Meta,..), per **evitare disinformazione** (Clark, 2025).
- **Canali tradizionali** possono essere considerati "più affidabili" per molte persone (porta a porta, radio, giornali...). (Clark, 2025).

QUESTIONE & CONDIVISIONE DEI DATI

CRITICITÀ

- Mancanza di dati necessari per comprendere e gestire eventi multirischio. (Šakić Trogrlić et al., 2024); (Wirtz et al., 2014).
- Problemi con la standardizzazione e il confronto dei dati. (Budimir et al., 2025); (Debele et al., 2019); (Šakić Trogrlić et al., 2024).
- Problemi di sicurezza dalla raccolta e condivisione di dati sensibili.
- Ricerche limitate sui benefici economici delle NBS rispetto a strutture tradizionali. (Debele et al., 2019).
- Mancanza di informazioni e dati adeguati al trasporto di sedimenti. (Vázquez-Tarrío et al., 2024)

Per la seguente tematica sono emerse tre opportunità principali, con una di maggiore spicco.

OPPORTUNITÀ

- Possibilità di creare un'applicazione o un servizio che consenta di **raccogliere dati** di qualità **sul campo**.
- **Piattaforme collaborative** e metodi armonizzati per migliorare l'accessibilità dei dati e consentire la condivisione delle conoscenze sui rischi trasversali.
- Creazione di **procedure standard** di **condivisione** dei dati tra diverse piattaforme e sistemi. (Krichen et al., 2024).

OPPORTUNITÀ PRINCIPALE

“Creazione di procedure standard di condivisione dei dati tra diverse piattaforme e sistemi”. (Krichen et al., 2024)”

Per permettere di semplificare la raccolta dei dati in contesti differenti e rendere confrontabili quanto raccolto. Attualmente questo non risulta sempre fattibile.

In conclusione, l'analisi sistematica delle criticità e delle opportunità emerse dalle **cinque aree tematiche** mette in evidenza un quadro articolato, in cui **fragilità** strutturali, culturali e operative **si intrecciano** con spazi promettenti di miglioramento. Le lacune identificate non rappresentano soltanto elementi di debolezza, ma diventano leve per **ripensare i modelli** di governance, processi comunicativi, gestione dei dati e approcci tecnologici. L'emergere ricorrente di alcune opportunità (come la collaborazione, la promozione di una cultura del rischio, l'adozione di standard condivisi e l'impiego di soluzioni basate sulla natura) suggerisce la **necessità di interventi integrati e trasversali**, capaci di coinvolgere **cittadini e comunità locali**.

Le criticità e opportunità, essendo così **eterogenee** confermano il valore dell'approccio sistemico adottato in questa ricerca. Analizzare rischi, attori, tecnologie, comportamenti e processi in **un'unica cornice** ha permesso di cogliere relazioni che solitamente non sono considerate. Questo permette di evidenziare come le **problematiche non siano mai isolate** ma parte di un unico ecosistema. Adottare un approccio sistemico permette di vedere le criticità **non come problemi isolati**, aiutando a progettare strategie che agiscono su diversi fronti allo stesso tempo, rendendo le **soluzioni più solide**, più inclusive e più efficaci nel lungo periodo.

4.2 Il Contesto di Intervento & Rilievo Olistico del Sistema di Protezione Civile

L'intervento progettuale si inserisce nel **sistema di Protezione Civile**, un ecosistema complesso composto da attori istituzionali, tecnici e volontari che operano su diversi livelli territoriali e funzionali. Comprendere questo sistema significa analizzare non solo la sua struttura formale, ma soprattutto le **dinamiche di scambio informativo** che lo rendono operativo: dalla produzione dei dati previsionali fino alla loro trasformazione in decisioni, procedure e **comunicazioni rivolte ai cittadini**.

In questa fase si utilizzano i metodi del design sistemico per mappare e leggere la complessità del sistema. Uno degli strumenti centrali di questo approccio è il **rilievo olistico**, una mappatura che mira a visualizzare il **sistema nella sua interezza**, evidenziando connessioni, flussi informativi e attori. Il rilievo permette di osservare come l'informazione si muove, chi la genera, chi la elabora e chi la trasmette.

Il sistema di Protezione Civile italiano, come si osserva dalla mappa, è strutturato come una **rete multilivello** in cui istituzioni, enti tecnici, organizzazioni di volontariato e amministrazioni locali **cooperano per prevenire, gestire e comunicare i rischi ai cittadini**. Nella rappresentazione si distinguono i diversi livelli: **nazionale**, coordinato dal Dipartimento della Protezione Civile; **regionale**, con un'attenzione specifica al caso del Piemonte; **provinciale**, con focus sulla **Provincia di Torino**; e **locale**, centrato sui **Comuni** e sulle strutture territoriali. A livello locale la ricerca si è concentrata sull'area del Pinerolese, contestualizzando in questa zona i progetti proposti. Ogni livello contribuisce con competenze differenti, ma integrate, alla costruzione di un sistema capace di rispondere alle emergenze.

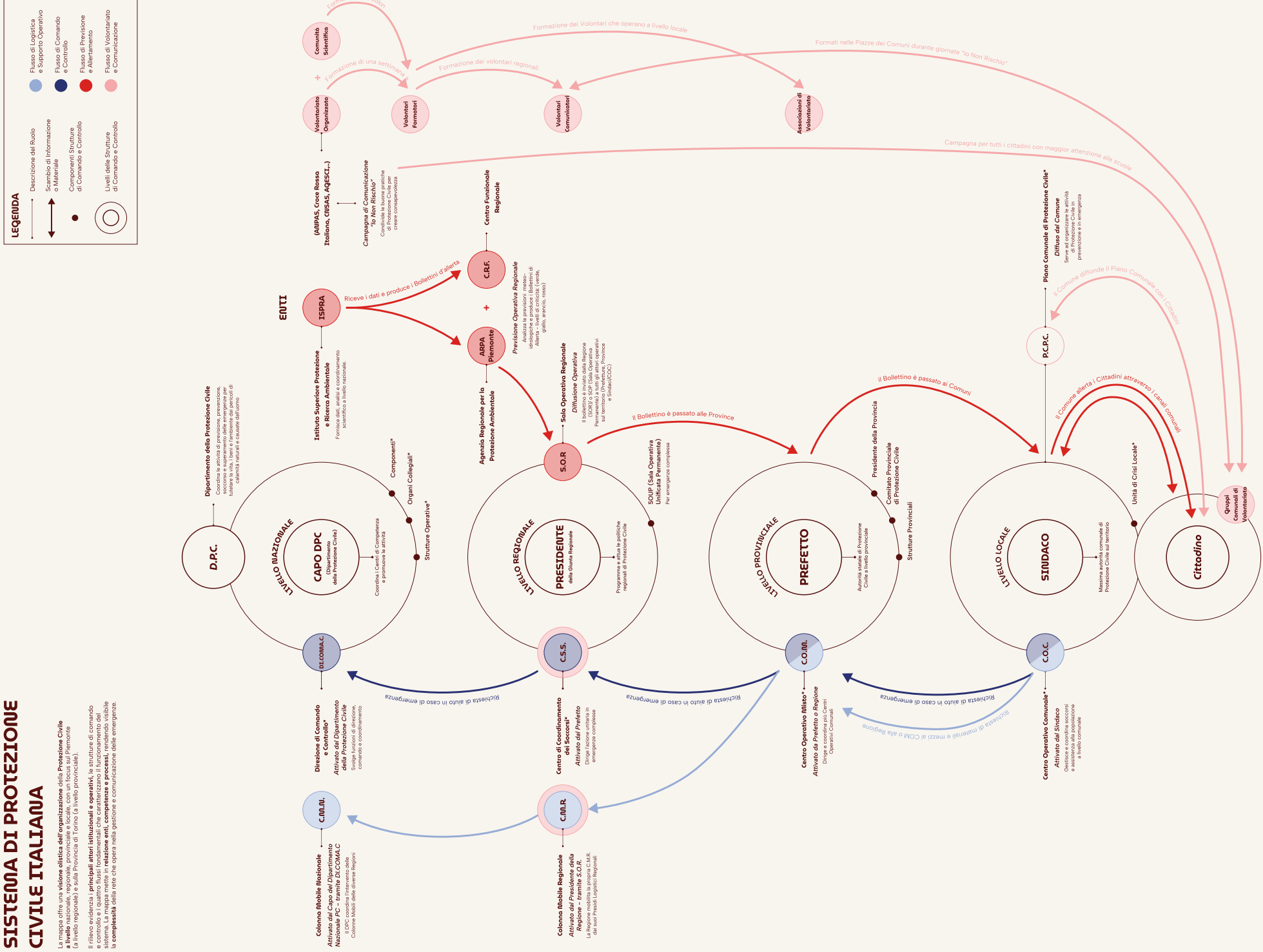
Il rilievo individua **quattro flussi principali** che descrivono le funzioni chiave del sistema di Protezione Civile:

- 1. Flusso di Logistica e Supporto Operativo**
- 2. Flusso di Comando e Controllo**
- 3. Flusso di Previsione e Allertamento**
- 4. Flusso di Volontariato e Comunicazione**

**SISTEMA DI PROTEZIONE
CIVILE ITALIANA**

La mappa offre una **visione olistica dell'organizzazione della Protezione Civile a livello nazionale**, regionale, provinciale e locale, con un focus sul Piemonte (a livello regionale) e sulla Provincia di Torino (a livello provinciale).

Il rilievo evidenzia i **principali attori istituzionali e operativi**, le strutture di comando e controllo e i quattro flussi fondamentali che caratterizzano il funzionamento del sistema. La mappa mette in **relazione enti, competenze e processi**, rendendo visibile la **complessità** della rete che opera nella gestione e comunicazione delle emergenze.



***Approfondimenti**

[illegible]

1. Flusso di Logistica e Supporto Operativo

Descrive il movimento di mezzi, **risorse e capacità** operative tra enti, livelli di governo e volontariato organizzato.

2. Flusso di Comando e Controllo

Rappresenta la **catena decisionale** che, attraverso strutture come CCS, COM, COC e Sale Operative, coordina gli interventi durante le emergenze.

3. Flusso di Previsione e Allertamento

Comprende il lavoro degli enti tecnici e delle reti di **monitoraggio** che raccolgono **dati**, producono scenari e **attivano i sistemi** di allarme.

4. Flusso di Volontariato e Comunicazione

Mette in evidenza il ruolo centrale delle **organizzazioni di volontariato**, dei processi di informazione e coinvolgimento dei **cittadini**, fondamentali sia nella risposta operativa sia nella costruzione della resilienza territoriale.

La mappa del Sistema di Protezione Civile Italiano

La mappa mostra come questi flussi **si intrecciano**, evidenziando le connessioni tra attori istituzionali, infrastrutture decisionali e processi informativi. Questo approccio consente di osservare il sistema non come una sequenza lineare di passaggi, ma come un insieme dinamico di relazioni che muta nelle varie fasi di un'emergenza, a seconda delle necessità. Il focus specifico sul Piemonte e sulla Provincia di Torino consente di analizzare **come le linee guida nazionali si traducano sul territorio**. La mappa sistemica, grazie al suo carattere olistico, diventa quindi uno **strumento per individuare leve progettuali**, possibili interventi e offrire una base visiva per intervenire sul sistema con azioni integrate con le dinamiche già presenti. A fianco del rilievo olistico del sistema, una mappa dedicata mostra quali attori intervengono nelle quattro fasi di Protezione Civile: **previsione, prevenzione, gestione dell'emergenza e superamento**.

Questa rappresentazione consente di osservare come le competenze non siano rigidamente separate, ma spesso **trasversali e distribuite**. Molti enti operano in più fasi del ciclo di protezione civile, talvolta con ruoli che si sovrappongono o si integrano a seconda del contesto. La mappa permette di leggere queste interazioni e di comprendere come le attività degli attori contribuiscano alla **resilienza complessiva** del sistema.

4.3 Stakeholders Coinvolti & Interviste Effettuate

Stakeholders coinvolti

L'analisi qualitativa condotta è stata realizzata attraverso **quattro interviste approfondite con stakeholder chiave** provenienti da contesti differenti per ottenere una comprensione a 360° della tematica in esame. Sono state condotte **interviste semi-strutturate** con professionisti di spicco nel campo della protezione civile, della comunicazione di crisi e dei progetti di cooperazione europea, specialmente Horizon. L'obiettivo di questa fase è stato quello di ottenere **riscontri operativi** e di **validare le criticità emerse dalla revisione della letteratura**.

Il campione coinvolto è stato attentamente selezionato per coprire:

a) il **livello operativo e comunicativo locale/nazionale** (con Marco Lumello, Responsabile Sala Operativa ANPAS, ed Elena Turrone, Gestione Campagna Nazionale "Io Non Rischio" Piemonte), ottenendo riscontri diretti sulla catena di comando e sull'efficacia degli strumenti di prevenzione;

b) la **prospettiva sistemica e di ricerca europea** (con Nathan Clark, Coordinatore del Progetto LINKS – Horizon 2020, e Sonia Matera, esperta in progetti europei presso Deep Blue), fondamentali per inquadrare le sfide dei rischi multi-hazard e dell'integrazione tecnologica.

Le interviste, in particolare quella di Lumello, hanno evidenziato che la **principale sfida risiede nella base sociale del sistema**, un deficit successivamente confermato dall'analisi delle difficoltà comunicative di "Io Non Rischio" (Turrone). Questo ha permesso di **isolare le criticità**, orientando in modo più concreto le proposte della tesi.

Le interviste effettuate vengono riportate con la seguente struttura:

- nome;
- data;
- ruolo;
- riassunto
- domande;
- citazioni;
- criticità emerse.

Nathan Clark

22/09/2025

Ruolo: Coordinatore Progetto LINKS (Leveraging social media and crowdsourcing in disaster management), finanziato da Horizon 2020. Il suo contributo offre una visione sulle sfide della comunicazione e della gestione dati tra autorità e cittadini nel contesto europeo.

L'intervista con Nathan Clark ha spostato il focus dalla gestione operativa nazionale (Lumello) e dalla comunicazione educativa (Turroni) alle **sfide sistemiche** e tecnologiche che l'Unione Europea sta affrontando nel Disaster Management. Il **Progetto LINKS**, durato circa tre anni e mezzo, mirava a **connettere autorità e cittadinanza** tramite l'uso etico e funzionale dei social media e del crowdsourcing durante i disastri.

Clark ha evidenziato che la maggiore difficoltà incontrata nel progetto non risiedeva nelle soluzioni digitali in sé, ma nel **costruire la fiducia** e nell'allineare le procedure tra **diverse parti interessate** (autorità, volontariato, cittadini). Ha sottolineato come la vera sfida non sia tecnologica, ma di coordinamento e di cambio culturale all'interno delle stesse autorità, che devono imparare a pensare al cittadino come ulteriore fonte preziosa di informazioni e dati. Un punto cruciale emerso riguarda la **necessità di un cambio di paradigma** nel pensiero sistemico. Le strutture e i protocolli esistenti sono spesso troppo rigidi, focalizzati sulla risposta a un singolo rischio specifico (es. solo alluvione), mentre la realtà è dominata da **scenari multirischio**, amplificati dai cambiamenti climatici.

Eventi come la pandemia da COVID-19 hanno dimostrato come le crisi si propaghino attraverso **sistemi interconnessi**, i problemi che impattano le persone possono partire essendo sanitari poi economici o sociali, o contemporaneamente tutti questi e altri. Clark ha inoltre identificato la **condivisione e integrazione dei dati** come un ostacolo immenso. Le varie agenzie (meteorologia, sismologia) producono dati in formati specifici e segmentati, rendendone **l'integrazione complessa** sia a livello tecnico che legale, impedendo una visione olistica della crisi. Il progetto LINKS ha cercato di superare queste barriere, evidenziando che **l'adattabilità e la resilienza** devono evolvere di pari passo con i profili di rischio, che sono in costante mutamento.

Domande

- 1. Può condividere come è nata l'idea del progetto "LINKS" e quale approccio è stato utilizzato per il suo sviluppo?*
- 2. Quali sono state le principali sfide incontrate durante il progetto e i risultati attesi sono stati raggiunti?*
- 3. Il progetto si concentra sui social media e sul crowdsourcing nella gestione delle catastrofi. In che modo "LINKS" affronta questioni critiche come la diffusione di disinformazione?*
- 4. La "Links Community" è una parte fondamentale del progetto. Può fornire un esempio specifico di come la piattaforma abbia facilitato la collaborazione tra diversi stakeholder (ad esempio, autorità pubbliche e organizzazioni di volontariato) per superare un problema di coordinamento in uno scenario reale?*
- 5. Il progetto include cinque casi di studio europei. Dal suo punto di vista di Coordinatore di Progetto, qual è una lezione chiave o una sfida inaspettata emersa da uno specifico caso studio che potrebbe non essere immediatamente evidente?*
- 6. Quali sono gli sviluppi futuri del progetto e in che modo i risultati del progetto LINKS possono essere utili per altre iniziative che affrontano le emergenze?*

“Il progetto si è concentrato su **cinque tipologie** specifiche di **pericoli**: inondazioni in Danimarca, rischi industriali nei Paesi Bassi, terremoti in Italia, terrorismo e un caso di siccità in Germania. In ognuno di questi casi, **professionisti locali**, enti di ricerca e altri attori hanno collaborato per esplorare come i **Social Media** potessero essere utilizzati per **migliorare la consapevolezza** del rischio e la **comunicazione** in caso di crisi.”

"Spesso, in questi progetti, ci si aspetta una soluzione **tecnica innovativa** che risolva i problemi di comunicazione. Ma **a volte la soluzione è più semplice**: riunire le persone, creare comprensione reciproca, definire aspettative e **costruire fiducia**. Questo richiede **tempo**."

Una lezione fondamentale che abbiamo imparato è che **non tutto deve essere digitale**. Ad esempio, in Danimarca abbiamo visto che alcuni gruppi preferivano ancora la **comunicazione porta a porta**, i giornali tradizionali o persino la radio per ricevere informazioni sui rischi."

“La diversità è essenziale attraverso la co-creazione, la condivisione delle conoscenze e la collaborazione. Ma non è così semplice come mettere tutti in una stanza e aspettarsi una soluzione. È un processo lungo, ci vuole tempo per costruire connessioni e fiducia. Anche in tre anni e mezzo, abbiamo appena iniziato questo processo.”

(Clark, 2025).

“La disinformazione è un problema così complesso e in crescita che è diventato sempre più difficile da affrontare.”

*“Gli attori con maggiore esperienza nel gestirlo sono le **forze dell'ordine**, soprattutto in casi come attacchi terroristici o sparatorie. ... Dispongono di metodi relativamente sofisticati per contrastare la disinformazione, ma sono spesso **reluttanti a condividerli**, il che crea un ostacolo allo scambio di conoscenze.”*

Criticità e punti chiave emersi

Le criticità emerse provengono da una prospettiva internazionale e sono rilevanti per l'innovazione dei progetti.

→ Rigidità dei Protocolli e Multirischio

I sistemi di risposta sono troppo spesso concentrati su rischi singoli, mentre è urgente passare a una gestione olistica degli scenari multirischio e a cascata (dove un evento ne innesca altri).

→ Mancanza di Condivisione dei Dati

Esistono enormi sfide tecniche, legali e pratiche nell'integrare dati prodotti da agenzie diverse. La mancanza di una visione unificata compromette spesso la capacità decisionale.

→ Sfida dell'Integrazione Civica

Il successo delle piattaforme digitali dipende dalla capacità di costruire fiducia tra le autorità e i cittadini, e di integrare il crowdsourcing come fonte di informazione affidabile nelle procedure ufficiali.

→ Necessità di Strumenti Semplici

Talvolta la soluzione non è digitale o complessa, ma richiede l'adozione di strumenti più semplici che facilitino la comunicazione e il coordinamento sul campo.

(Clark, 2025).

Marco Lumello

23/09/2025

Ruolo: Responsabile Sala Operativa Nazionale Protezione Civile ANPAS (Associazione Nazionale Pubbliche Assistenze). Ha una visione strategica sul coordinamento del volontariato e sulla risposta emergenziale a diversi livelli (locale, regionale, nazionale).

L'intervista condotta con Marco Lumello ha offerto una prospettiva essenziale sul **funzionamento** e sulle **disfunzioni del sistema** di Protezione Civile italiano. Il ruolo di Lumello gli permette di avere una **visione globale** del funzionamento del sistema e di eventuali problemi e criticità presenti al suo interno. Lumello ha iniziato confermando **l'efficacia del quadro normativo italiano**, basato sul D.Lgs. 2018 e sul Sistema Augustus, che definisce con chiarezza ruoli, responsabilità e flussi di comando per ogni tipo di emergenza (A, B, C). Dal punto di vista organizzativo, il sistema appare **solido e ben strutturato** per la gestione delle risposte. Proseguendo con le domande la conversazione si è presto concentrata sul divario tra la **teoria e la realtà operativa locale**, individuato come il principale punto di debolezza del sistema di gestione delle emergenze, in Italia.

Secondo Lumello, **la prevenzione è l'aspetto più trascurato**, nonostante rappresenti l'investimento più efficace, poiché consente di ridurre danni e salvare vite. In assenza di emergenze, sia gli amministratori locali che i cittadini mostrano scarso interesse per la Protezione Civile. La sua critica più severa riguarda proprio i **cittadini**: pur essendo considerati dal D.Lgs. 2018 parte attiva del sistema, **mancano di consapevolezza e formazione** rispetto al proprio ruolo in caso di emergenza. Sempre i cittadini, non hanno conoscenze basilari sulle buone pratiche di protezione civile e non conoscono i rischi del territorio dove vivono; per questi motivi diventano **vulnerabili** e soggetti più del necessario ai rischi presenti.

Questa **carenza di cultura civica** porta spesso a **comportamenti errati** e pericolosi durante le emergenze, tra le principali cause di vittime. Lumello ha citato, ad esempio, casi in cui le **allerte vengono ignorate** o in cui, per disinformazione, le persone si rifugiano nei seminterrati durante un'alluvione. Ha inoltre evidenziato la **fragilità del principale strumento** operativo comunale, **il PCPC**. In conclusione, dall'intervista è emerso che il vero problema non sta nella catena di allerta nazionale, ma nella difficoltà del sistema a entrare davvero nella società, a **far diventare la conoscenza** del rischio e i comportamenti di autoprotezione **parte della cultura comune**.

Domande

1. Dalla ricerca che sto conducendo, sembra che alluvioni e maltempo siano le emergenze che maggiormente impattano il territorio piemontese. È d'accordo con questa osservazione?
2. Quali sono le fasi principali in cui la vostra Centrale Operativa interviene: prima, durante o dopo l'emergenza? Quali strumenti e sistemi utilizzate per gestire queste fasi?
3. Sono state adottate di recente soluzioni o strategie per ottimizzare la gestione delle emergenze o verranno implementate nel prossimo futuro?
4. Quali altri enti o organizzazioni collaborano con voi nella gestione delle emergenze e come avviene il coordinamento?
5. Come avviene lo scambio di informazioni e la comunicazione con gli stakeholder coinvolti (enti pubblici, volontari, comunità locali, ecc.)? Ci sono strumenti o procedure specifiche per questo?
6. Quali sono oggi le principali problematiche o difficoltà nella gestione delle emergenze? (Ad esempio: infrastrutture, comunicazione, gestione dati, coordinamento tra enti...)
7. Quali sono le azioni di prevenzioni, a chi si rivolgono e quali sono le criticità/limiti percepiti nell'attività preventiva, anche in termini di contenuti? (non solo, per esempio, la mancanza di personale da dedicare/risorse da investire ma anche modalità, target, ecc.).
8. Quali strumenti o programmi esistono per la formazione e l'addestramento di operatori e volontari?
9. Vengono integrate tecnologie emergenti o potrebbero essere integrate nei processi di gestione delle emergenze? (ad esempio, droni, QIS, app di allerta, intelligenza artificiale ...).
10. Come viene coinvolta la cittadinanza nella prevenzione e gestione delle emergenze, e quali strumenti di comunicazione al pubblico risultano più efficaci?
11. Quali ritiene possano essere le sfide future, anche se ancora di minor rilievo?

“Le lacune culturali sono presenti anche su persone che ricoprono ruoli decisionali, come i sindaci.”

*“Dove c’è ancora molta **carenza è la formazione del cittadino**, la cultura sulla protezione civile e la sicurezza, siamo infatti molto lontani da una preparazione generica. Un punto importante introdotto dal D.lgs. 2018 è che anche **il cittadino è parte del sistema di protezione civile**. Non solo come destinatario delle misure, ma come attore attivo: se abito in una zona a rischio e so come comportarmi, divento parte della protezione civile.”*

“Si possono trovare anche ottime soluzioni ma se non si fanno conoscere restano poco efficaci. Se il cittadino è a conoscenza può passare la parola ad altre persone.

Naturalmente la sfida rimane quella di superare l’idea che la protezione civile sia “compito di qualcun altro”.

(Lumello, 2025).

“La comunicazione dovrebbe indirizzarsi verso una conoscenza del sistema & conoscenza delle fragilità del proprio territorio.”

“Il superamento delle emergenze avviene spesso grazie alle azioni di volontariato, a volte si lavora per **6/7 mesi** per gestire completamente un'emergenza.

Il grosso del soccorso a livello locale, nazionale o regionale, è fatto da **volontariato strutturato**, anche perché serve muovere motopompe, torri faro montare tende, ... Questo è molto diverso dal **volontariato spontaneo**: per esempio, dopo un'alluvione capita che molte persone si presentino per spalare il fango **senza alcuna preparazione**. Sebbene la buona volontà sia preziosa, **può generare rischi** e rallentamenti: chi non è formato rischia incidenti, può maneggiare male attrezzature, intralciare le motopompe, o smaltire i detriti in modo scorretto.

Per questo motivo sarebbe utile **incanalare anche il volontariato spontaneo** in percorsi minimi di **formazione e coordinamento**, così da renderlo più sicuro ed efficace, censire le persone che aiutano per motivi di **sicurezza e dare informazioni sull'operato**. Quello che le persone formate fanno, anche se può sembrare scontato, non è detto sia chiaro alle persone non formate.”

(Lumello, 2025).

*“Si è compreso che investire in prevenzione porta grandi benefici, anche **economici**; se un Comune sa che i suoi torrenti rischiano di esondare, può creare bacini di laminazione, innalzare le sponde, informare la popolazione e **preparare i cittadini**.
Questo riduce i danni e, soprattutto, salva vite; porta ad un **risparmio sociale ed economico**.”*

Criticità e punti chiave emersi

L'analisi dell'intervista converge su due macro-aree di criticità, che definiscono lo spazio di intervento della ricerca.

→ Il Profondo Deficit di Cultura Civica

La principale vulnerabilità del sistema non è la risposta operativa, ma la carenza nella formazione e nella cultura della sicurezza del cittadino, area in cui l'Italia risulta "molto lontana da una preparazione generica".

Le tragedie in emergenza sono troppo spesso causate da errori comportamentali individuali dovuti all'ignoranza, come l'intraprendere azioni a rischio (es. recarsi in cantina durante un'alluvione) o il non conoscere i gesti di autoprotezione più elementari. Questa lacuna è confermata dalla scarsa proattività della popolazione.

→ La Fragilità del Livello Comunale

A livello locale, il Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC), strumento chiave per la prevenzione, è spesso inadeguato, obsoleto, o non aderente alla realtà del territorio, di conseguenza il documento è in larga parte sconosciuto e inutilizzato dalla cittadinanza. Inoltre, si registra la tendenza, da parte dei Sindaci (massima autorità comunale), a delegare o ritardare l'attivazione del Centro Operativo Comunale (COC) e la richiesta di supporto, compromettendo la tempestività della risposta superiore.

L'obiettivo di ogni innovazione, in conclusione, deve essere quello di indirizzare la comunicazione verso "una conoscenza del sistema, conoscenza delle fragilità del proprio territorio."

(Lumello, 2025).

Elena Turroni

02/10/2025

Ruolo: Parte della gestione della Campagna Nazionale "Io Non Rischio" per la Regione Piemonte. Il suo contributo fornisce una prospettiva specifica sulle metodologie di comunicazione e sui canali di diffusione della cultura del rischio.

L'intervista con Elena Turroni ha offerto una panoramica approfondita sull'evoluzione della **Campagna "Io Non Rischio"**, confermandone l'obiettivo primario di diffondere la **cultura della sicurezza** e i **corretti comportamenti tra la cittadinanza**. La campagna, nata inizialmente per coprire rischi specifici (sismico, idrogeologico e maremoto), ha oggi esteso il suo campo d'azione a **tutti i rischi del territorio: naturali, ambientali, industriali e antropici**.

La testimonianza è cruciale per la ricerca poiché descrive il cambio di paradigma comunicativo attuato dal Dipartimento Nazionale. La Campagna, strutturata attraverso un **rigoroso percorso formativo "a cascata"** (dagli esperti ai formatori regionali, fino ai volontari comunicatori che operano sul territorio), ha dovuto riconoscere l'**inefficacia dell'approccio iniziale basato sull'evento annuale in piazza**. Si è constatato dopo diversi anni che l'interesse dei cittadini adulti non era sufficiente, riducendo l'efficacia comunicativa delle iniziative, che prendevano molte risorse. Per superare questa difficoltà, la strategia nazionale è stata ridimensionata, ponendo un forte accento sugli **Eventi 365** (iniziative distribuite lungo tutto l'anno) e, in particolare, sul progetto **Io Non Rischio Scuola**, dedicato alle scuole primarie. Il Piemonte ha adottato questa nuova filosofia, preferendo eventi per bambini e famiglie con attività, giochi e laboratori più coinvolgenti, in un tentativo di **raggiungere gli adulti tramite i figli** e le iniziative ludiche.

Turroni ha avvalorato la **necessità di tradurre i Piani Comunali di Protezione Civile (PCPC) in strumenti più accessibili**, evidenziando che i Piani ufficiali sono spesso lunghi, difficili da reperire e poco leggibili per i cittadini. Queste caratteristiche rendono pressoché inutili le loro pubblicazioni. Ha rimarcato che il cuore della prevenzione risiede nel trasmettere **due messaggi semplici e chiari: la conoscenza dei rischi specifici del proprio territorio e i comportamenti corretti da adottare** (prima, durante e dopo un evento). Questa sensibilizzazione è fondamentale per superare la mancanza di percezione del pericolo che caratterizza la popolazione.

Domande

- 1. Qual è la principale sfida attuale che impedisce al messaggio di prevenzione di trasformarsi in una cultura di base e in comportamenti corretti tra la popolazione adulta?*
- 2. Oggi, il focus della Campagna è su scuole e famiglie. Ritiene che ci sia un bisogno urgente di un progetto complementare che si rivolga specificamente agli adulti e ai cittadini che diventano possibile volontariato non strutturato?*
- 3. Attualmente la Campagna per rispondere ai rischi specifici del singolo Comune, considerando che le vulnerabilità cambiano di zona in zona?*
- 4. Quali tipi di progetti integrati o iniziative complementari, secondo lei, dovrebbero essere sviluppate a livello comunale per amplificare l'efficacia della prevenzione di base?*
- 5. Come viene misurata l'efficacia (al di là della partecipazione) dei nuovi eventi, per capire se si traducono in un miglioramento della resilienza sul lungo periodo?*

“A volte un’allerta gialla non significa assenza di rischio, ma possibilità di **eventi localizzati** anche gravi. Far capire queste **sfumature** è fondamentale.”

“Bastano davvero pochi punti chiave, ma devono arrivare in modo efficace. Molti non percepiscono il pericolo finché non lo vivono.”

“Sarebbe interessante partire dai **rischi del proprio territorio** visto che spesso non c’è consapevolezza di questo, e da questo vedere i comportamenti corretti da adottare, **prima, durante e dopo l’emergenza.**”

“Abbiamo visto che le giornate in **piazza** il riscontro **non era efficace**, mentre lo è nelle scuole. ... Abbiamo questa campagna ma vediamo che non è così efficace fuori dall’ambiente degli operatori. La tematica è molto interessante, sarebbe bello trovare **qualcosa che possa interessare.**”

“**In generale la comunicazione alla cittadinanza è un problema, nel senso che non sappiamo neanche noi bene come raggiungerla.**”

(Turrone, 2025).

“Durante le **giornate informative**, inizialmente tutto era molto standardizzato: i gazebo uguali in tutta Italia, i materiali identici, linee del tempo con eventi storici, rappresentazioni delle buone pratiche per alluvione, terremoto, ecc. L'idea era avere **punti informativi** in cui i cittadini trovavano risposte e informazioni sul proprio territorio. Col tempo però ci si è resi conto che così **non funzionava del tutto: l'interesse** dei cittadini **non** era sempre **alto**. Per questo la campagna è evoluta.”

“I piani comunali di protezione civile dovrebbero essere **pubblicati sui siti comunali** per legge, almeno in estratto, ma spesso **non sono** facilmente **accessibili** e i cittadini non li conoscono. Ha senso pensare a **strumenti più chiari e sintetici**, che possano accompagnare i piani ufficiali. Noi facciamo degli **incontri con i comuni e i sindaci**, per far sapere che devono avere un piano che sia fruibile dai cittadini, sintetico ecc. nonostante ciò, capita che questo non accada.”

Criticità e punti chiave emersi

→ Difficoltà a Raggiungere i Cittadini Adulti

L'approccio comunicativo tradizionale, come i gazebo in piazza, si è dimostrato poco efficace con la popolazione adulta. I cittadini non si fermano volentieri, rendendo necessario un forte investimento sul canale educativo.

→ Inefficacia Informativa del PCPC

Sebbene i Piani Comunali siano obbligatori per legge, sono spesso percepiti come semplici formalità burocratiche. Risultano obsoleti e in generale non vengono consultati o forniti alla cittadinanza.

→ Mancanza di Percezione del Pericolo

La maggioranza delle persone non percepisce la reale gravità di un evento se non lo ha vissuto direttamente. È un problema di fondo della cultura del rischio, che non comprende le sfumature (es. allerta gialla non è assenza di rischio, ma possibilità di eventi localizzati).

→ Priorità Comunicativa

Le informazioni essenziali da veicolare sono la mappa dei rischi locali e le schede di autoprotezione sintetiche (cosa fare prima, durante e dopo). Questo rafforza l'ipotesi di ricerca sulla necessità di strumenti complementari e localizzati.

(Turrone, 2025).

Sonia Matera

20/10/2025

Ruolo: Consulente senior nell'ambito della resilienza ai disastri e della gestione del rischio, con esperienza in progetti europei e attività di ricerca applicata. Presso DeepBlue ha seguito diversi progetti su temi di risposta alle crisi e gestione dell'emergenza.

Dall'intervista con Sonia Matera è emerso come Deep Blue lavori da anni sui **fattori umani** applicati ai contesti di **rischio e di emergenza**, con un approccio che mette al centro il comportamento delle persone e la qualità della **relazione tra cittadini e autorità**. Matera ha raccontato come, attraverso progetti europei come **ENGAGE**, sia stato possibile **raccogliere e organizzare soluzioni** già esistenti per migliorare la gestione dell'emergenza, evitando di creare strumenti nuovi senza conoscere ciò che è già disponibile. Da questo lavoro è nato anche **SYNERGIS**, un progetto **più operativo** che approfondisce temi come il coinvolgimento dei volontari spontanei, la comunicazione del rischio e la collaborazione tra istituzioni. È emerso inoltre che questi i volontari non formati, possono diventare una risorsa se inseriti in un sistema che sappia coordinarli, e che la **partecipazione diretta** alle emergenze tende ad aumentare la consapevolezza del rischio.

Matera ha spiegato anche come il rapporto tra **cittadini e autorità** sia spesso sbilanciato e abbia poco dialogo. Progetti come Empower Citizens cercano proprio di colmare questa distanza, creando metodi per raccogliere feedback utili ad aggiornare i piani di protezione civile. Dalle ricerche citate emerge però un nodo ricorrente: **le informazioni sul rischio esistono, ma i cittadini spesso non le conoscono**, non le trovano, o non le comprendono. Anche quando un messaggio arriva, difficilmente si traduce in un'azione concreta. Le campagne attuali **non sempre** riescono a **raggiungere pubblici** diversi, spesso perché troppo tecniche o limitate nei canali.

Infine, è emerso quanto sia **complesso trasformare i risultati dei progetti** di ricerca **in soluzioni operative**. Una volta terminati i finanziamenti, molto dipende dalla volontà delle organizzazioni di portare avanti ciò che è stato sviluppato. Secondo Matera, **servono reti più solide** e risorse dedicate.

Domande

- 1. Sulla base della sua esperienza nei progetti europei, quali sono i principali errori che impediscono ai cittadini di comprendere e agire correttamente in risposta a un'allerta (ad esempio, l'inerzia o la normalizzazione del rischio)?*
- 2. Quali sono le caratteristiche chiave (tonalità, lunghezza, livello di dettaglio) che un messaggio di allerta deve avere per essere efficace e agibile per un cittadino medio?*
- 3. Nei progetti Horizon seguiti da Deep Blue, quali caratteristiche di design (linguaggio, visualizzazione, UX) hanno dimostrato la maggiore efficacia nel trasformare l'informazione sul rischio in azione concreta e agibile da parte del cittadino?*
- 4. Quali sono gli ostacoli più grandi nel trasferire le soluzioni innovative (prototipi o sistemi) sviluppate nei progetti di ricerca europei alle realtà operative e locale?*
- 5. Da alcune interviste che ho condotto una delle lacune che emerge è la mancanza di cultura del rischio nella popolazione. Qual è il suo punto di vista in merito?*

“In Italia, ad esempio, la campagna **“Io non rischio”** è una buona iniziativa, ma raggiunge ancora un **pubblico limitato** e utilizza canali di comunicazione tradizionali. Servirebbe una **comunicazione** più **multicanale** e **accessibile** a diverse fasce di popolazione.”

“Nei progetti di ricerca si sviluppano conoscenze e strumenti, ma **renderli operativi richiede risorse e tempo**. Nei progetti europei è prevista una **fase di valorizzazione** dei risultati, ma una volta terminato il finanziamento, **la continuazione dipende** molto dalle organizzazioni coinvolte.”

“Non tutti i cittadini hanno familiarità con certi linguaggi o strumenti digitali; la comunicazione dovrebbe essere diversificata per essere davvero inclusiva.”

(Matera, 2025).

“L’obiettivo principale è creare un **dialogo bidirezionale**: non solo fornire informazioni ai cittadini, ma anche ascoltarli.

Questo approccio, tra l’altro, stimola anche una **maggiore curiosità** e attenzione verso **i piani di protezione civile.**”

Criticità e punti chiave emersi

→ Informazioni Poco Accessibili

I cittadini non conoscono o non comprendono le informazioni disponibili a causa dei linguaggi o dei mezzi usati.

→ Scarsa Traduzione in Azioni

I messaggi non portano quasi mai a comportamenti concreti.

→ Linguaggi e Canali Inadeguati

Comunicazione troppo tecnica e poco inclusiva.

→ Volontariato Spontaneo non Gestito

Risorsa potenziale ma difficile da coordinare.

→ Difficoltà nel Rendere Pratici i Risultati

Dopo i progetti, mancano continuità e risorse.

→ Feedback dei Cittadini Poco Integrati

Mancava un vero canale bidirezionale con le autorità.

4.4 La Criticità del Flusso di Prevenzione: Chiarezza, Tempismo & Gaps Generazionali

Le analisi condotte sulla gestione dell'emergenza, supportate da rilievi olistici e interviste a stakeholder chiave, rivelano una **doppia criticità nel flusso di prevenzione**. Da un lato, persistono **difficoltà operative nella gestione e nell'armonizzazione dei dati raccolti**, che in determinate situazioni non risultano confrontabili o immediatamente disponibili agli operatori nel momento del bisogno. Dall'altro, e con un impatto forse ancora più diretto sulla sicurezza pubblica, si riscontra una **scarsa conoscenza** e una **debole cultura del rischio tra i cittadini**, che non sono pienamente consapevoli dei pericoli specifici del proprio territorio e delle **azioni fondamentali** da compiere in caso di calamità naturale. Come **emerso in modo univoco** dalle interviste con esperti del settore in Piemonte, tra cui Marco Lumello ed Elena Turrone (coinvolti nella Protezione Civile e nella gestione della campagna Io Non Rischio), questa carenza nella cultura del rischio rappresenta una delle **problematiche chiave**.

La non conoscenza non solo impedisce alle persone di prepararsi adeguatamente, ma, in momenti di emergenza, le spinge ad adottare **comportamenti di rischio** che **causano vittime** e mettono in pericolo la sicurezza collettiva.

Ciò si manifesta, ad esempio, nell'abitudine di **uscire di casa per curiosità** o per spostare la macchina durante alluvioni, o in fenomeni di volontariato spontaneo che, pur essendo animati da intenzioni positive, diventano complessi da gestire se le persone **non hanno le conoscenze basilari** di



Fig.12: Materiale condiviso durante le giornate "Io Non Rischio"

protezione civile. Come sottolineato da Turrone, la priorità rimane trasmettere la consapevolezza dei **rischi presenti sul territorio** e dei comportamenti corretti da adottare, specificando che "basterebbe poco: sapere che, in caso di piogge intense, anche un piccolo rio può trasformarsi in un pericolo" e che **"molti non percepiscono il pericolo finché non lo vivono"**.



Fig.11: Gruppo di volontari durante la giornata nazionale "Io Non Rischio"

La Campagna "Io Non Rischio" e la sfida del coinvolgimento dei cittadini

Attualmente, l'iniziativa più rilevante a livello nazionale che mira a consolidare questa conoscenza di base del rischio è la **campagna "Io Non Rischio"**, promossa dal Dipartimento di Protezione Civile. Nata con l'obiettivo di condividere le **buone pratiche** attraverso l'incontro diretto con i cittadini, la campagna si è inizialmente sviluppata con **info-point e presenze nelle piazze**. Nel tempo, tuttavia, si è constatato che questa metodologia, basata prevalentemente sull'evento annuale in piazza, **ha perso efficacia comunicativa**, non riuscendo a generare un impatto duraturo sulla cultura civica. Di conseguenza, il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile e le Regioni hanno progressivamente modificato l'approccio. La campagna è stata spinta maggiormente verso gli **"Eventi 365"**, distribuiti lungo tutto l'anno, e in particolare sulla Campagna "Io Non Rischio" Scuola, focalizzata sulle scuole primarie. L'idea strategica dietro questo cambiamento è quella di **formare i più piccoli**, affinché siano loro a veicolare i messaggi e a influenzare anche le famiglie, agendo come moltiplicatori culturali all'interno del nucleo domestico (Turrone, 2025).

Questa strategia ha indubbiamente portato a risultati migliori in termini di sensibilizzazione precoce. Tuttavia, data la metodologia essa **si rivolge solo ad una porzione limitata della popolazione**, concentrandosi sui giovani come principali utenti finali. Ciò crea un grosso **gap generazionale**: non si sta cercando attivamente e in modo capillare di coinvolgere l'intera popolazione adulta, **la fascia d'età che è chiamata a prendere decisioni immediate e**

critiche. Per colmare questa lacuna e garantire che la cultura del rischio sia pervasiva, è indispensabile evolvere verso **iniziative di cultura e formazione** che raggiungano più fasce della popolazione attraverso strumenti differenti. **Ogni utente**, infatti, **ha un proprio ecosistema informativo**: chi non consulta i social media non usufruirà delle piattaforme digitali, mentre chi non legge i giornali o guarda la televisione perderà le informazioni trasmesse con questi media.



Fig.13: Giornata "Io Non Rischio"

Le soluzioni efficaci richiedono di adottare **campagne di comunicazione e sensibilizzazione multi-channel**, in grado di adattare i messaggi e le strategie ai mezzi disponibili, spaziando **dal cartaceo al digitale**, fino all'organizzazione di eventi che prevedano il coinvolgimento attivo e diretto delle persone. Solo attraverso una **strategia progettuale olistica**, capace di coprire queste differenti esigenze e canali, si potrà lavorare per superare il **gap generazionale** e innalzare in modo significativo il livello di preparazione nazionale.

5. LA PROPOSTA SYSTEMICA & DESIGN PER L'INTERVENTO LOCALE

5.1 La Roadmap degli interventi

5.2 Progetti proposti: Kit informativo kit di emergenza

5.3 Sviluppo del progetto: Concept e prototipazione

A seguito dell'analisi effettuata il capitolo a seguire racchiude il **piano d'azione strategico** della ricerca. Partendo dalla **presentazione** della **Roadmap** degli **interventi** vengono spiegati i progetti, le connessioni e i passaggi operativi di ogni **soluzione proposta**. Successivamente, il capitolo si concentra sui progetti di dettaglio dell'intervento locale scelti: il **Kit informativo** per la comunicazione dei rischi locali e il **Kit di emergenza**. Viene spiegato brevemente lo **sviluppo** del progetto, descrivendo il **concept** e la **prototipazione dei Kit** per garantirne l'efficacia, l'accessibilità e la fruibilità da parte dei cittadini

5.1 La Roadmap degli Interventi

Dalla ricerca effettuata, andandosi a focalizzare sul tema della **cultura del rischio verso il cittadino**, con l'obiettivo di creare maggiore consapevolezza dei rischi del proprio territorio a **livello locale**, sono state proposte una serie di **strategie e progetti** che possono essere implementati all'interno della protezione civile. Tutte le proposte progettuali si basano su **strategie già utilizzate con successo** in altri Paesi o in altri ambiti tematici. In molti casi si tratta di pratiche già consolidate (come le campagne di Awareness, la Guerrilla art o il materiale informativo diffuso negli spazi urbani) che vengono **adattate al tema** dei rischi locali. Allo stesso modo, altre iniziative riprendono modalità già note ma orientate verso un nuovo obiettivo: **aumentare la consapevolezza e raggiungere il maggior numero possibile di persone**. Per questo motivo le attività sono pensate per rivolgersi a **gruppi diversi** di cittadini, dalle scuole al mondo del lavoro, fino ai singoli individui intercettati tramite comunicazione digitale o canali tradizionali. Molte delle soluzioni proposte derivano direttamente **da quanto emerso nelle interviste e dall'analisi dei casi studio**.

L'intento generale è quello di **suggerire interventi realistici, attuabili** e capaci di generare un **impatto** significativo anche attraverso pochi passaggi mirati. Dalla ricerca svolta, concentrata sul tema della cultura del rischio e sulla necessità di aumentare la consapevolezza dei cittadini rispetto ai pericoli presenti sul proprio territorio, sono emerse una serie di strategie e progetti che potrebbero essere integrati all'interno del sistema di protezione civile. Le proposte comprendono **prodotti fisici e digitali, servizi e attività rivolte ai cittadini** e sono distribuite su tre orizzonti temporali: **breve termine** (entro un anno), **medio termine** (da uno a tre anni) e **lungo termine** (dai tre anni in poi). Ogni intervento è inoltre collocato su uno o più di quattro livelli (**locale, provinciale, regionale e nazionale**) per evidenziare meglio i diversi attori coinvolti e i ruoli necessari.

BREVE TERMINE

- Volontariato per la comunicazione digitale
- Materiale informativo nelle città
- Riprogettazione dei piani di protezione civile comunali
- Kit informativo

MEDIO TERMINE

- Creazione di contenuti social per il Dipartimento della Protezione Civile
- Kit emergenza
- Guerrilla art nelle città
- Trasformazione della giornata del dipartimento di protezione civile "Io Non Rischio"
- Hackaton con studenti
- Talk e conferenze

LUNGO TERMINE

- Workshop con i cittadini
- Verifica delle conoscenze acquisite
- L'attività formativa nelle aziende
- Piattaforme per connettere cittadini e istituzioni
- Partnership con il settore assicurativo
- Migliorare del posizionamento web delle campagne informative
- Merchandising del DPC

BREVE TERMINE

Nel breve termine sono state individuate cinque iniziative, quattro delle quali dedicate alla **comunicazione** e una alla **formazione**.

→ La prima riguarda il **“Volontariato per la comunicazione digitale”**, che prevede il coinvolgimento di gruppi comunali e associazioni di volontariato mediante la ricerca di persone con **competenze nel settore** (studenti, professionisti o appassionati) disposte a offrire il proprio contributo nella produzione di **contenuti digitali**. Si tratta di un progetto chiave, perché può sostenere molte delle iniziative successive e rappresenta un primo passo concreto verso l’obiettivo generale. Pur essendo pensato a livello nazionale, trova applicazione diretta nei **territori locali**, dove i materiali prodotti verrebbero effettivamente utilizzati.

→ La seconda proposta riguarda la creazione di **“Materiale informativo nelle città”**, un approccio ancora poco diffuso in Italia ma fondamentale per portare la cultura del **rischio** nella quotidianità: **fermate dei mezzi pubblici**, stazioni e altri luoghi di attesa diventano spazi in cui comunicare, in modo semplice e diretto, cosa fare in caso di emergenze come alluvioni, terremoti o incendi. Questa iniziativa è progettata a livello **regionale** per sviluppare **contenuti** pertinenti e **coerenti con i rischi di ciascun territorio** e richiede il coinvolgimento di designer, agenzie di comunicazione e volontari che si occupano della distribuzione.

→ Un terzo progetto, collocato a livello provinciale, riguarda la **“Riprogettazione dei piani di protezione civile comunali”**. Dalle interviste e dalla letteratura è emerso infatti che questi documenti risultano spesso **poco accessibili**, difficili da reperire e non sempre aggiornati. Una **riprogettazione unificata** permetterebbe di rendere i piani più chiari e fruibili, pubblicandoli poi su sito del Comune, Protezione Civile e canali social, anche grazie al contributo del **volontariato digitale** e di **content creator locali**.

→ Sempre nel breve termine è previsto un **“Kit informativo”**, composto da un **opuscolo** prodotto a livello **locale** e da una **checklist nazionale**. L’opuscolo descrive in modo immediato i rischi del territorio e include una mappa con aree sensibili, luoghi di ritrovo, zone instabili (ad esempio particolarmente soggette a incendi, alluvioni o valanghe). La checklist, invece, fornisce indicazioni valide per tutti i cittadini italiani su **cosa sapere e come prepararsi**. Unendo i due materiali, il cittadino può disporre di strumenti semplici cartacei per informarsi sui **rischi del proprio territorio**, superando una delle criticità più ricorrenti.

MEDIO TERMINE

Nel medio termine sono previste sei iniziative: tre legate alla **comunicazione**, una alla **formazione** e due alla **collaborazione** attiva con i cittadini.

→ A livello nazionale si propone la **“Creazione di contenuti social per il Dipartimento della Protezione Civile”**, per far conoscere struttura, ruolo e responsabilità dell’ente tramite **reels, interviste, post e contenuti stagionali** legati ai rischi tipici di ogni periodo dell’anno. Questo lavoro verrebbe poi declinato a livello regionale e locale grazie alle **collaborazioni** con brand, influencer e content creator. Gli stakeholder coinvolti sono numerosi: agenzie, designer, Dipartimento nazionale, Protezione Civile regionale, media locali e aziende del territorio.

→ Sempre nel medio termine, a livello regionale, si propone la realizzazione di un **“Kit di emergenza” fisico**, contenente oggetti essenziali da tenere in casa per far fronte alle prime ore di crisi (come acqua, torcia, copie dei documenti e altri materiali utili). La progettazione delle **istruzioni e della comunicazione** avverrebbe insieme a **volontari** e associazioni, mentre la **produzione e distribuzione** potrebbero avvenire in collaborazione **con brand e aziende del territorio**, come supermercati o grandi catene commerciali. Il kit distribuito gratuitamente, permette ai cittadini di crearlo con oggetti già presenti in casa e di completarlo acquistando gli eventuali oggetti mancanti direttamente sul posto.

→ Un’altra iniziativa, a livello provinciale, è la realizzazione di campagne di **“Guerrilla art nelle città”**. Dopo aver ricevuto per mesi contenuti informativi più tradizionali, i cittadini possono essere coinvolti da installazioni artistiche e opere visive che rendono il tema del rischio più emotivo ed esperienziale, stimolando curiosità e partecipazione. Artisti, designer e agenzie collaborerebbero per realizzare queste installazioni. Campagne simili sono state realizzate per moltissime tematiche rilevanti, quali cambiamento climatico, violenza sulle donne, in generale per sensibilizzare.

→ A seguire a livello locale e provinciale viene proposto di **“trasformare la giornata del dipartimento di protezione civile “Io Non Rischio”**. Come spiegato questa giornata attualmente non ha un forte impatto sulle persone perché si ferma ad una comunicazione poco coinvolgente; quindi verrebbero proposte delle **attività per famiglie** così da coinvolgere non solo i bambini, ma anche gli adulti. Laboratori urbani sui rischi o giochi di caccia al tesoro o nascondino, che si adatterebbero bene a comuni più piccoli e permetterebbero di trasformare questa giornata da qualcosa di puramente informativo ad **evento vero e proprio**. Per questo progetto vengono coinvolte le **associazioni di volontariato** che sarebbero al centro dell’organizzazione insieme a studenti e scuole.

→ Connesso a questo troviamo sempre a livello locale la possibilità di realizzare **“Hackaton con studenti”** con l’obiettivo di creare dei **progetti utili per i comuni**. Gli stakeholder includono la protezione civile della regione, gli studenti, scuole, università e volontariato. Si inizia dall’ideazione dell’Hackaton

e dalla scelta delle **scuole partecipanti** per proseguire con lo svolgimento, la presentazione dei progetti e si conclude con la selezione dei progetti scelti. Così facendo si va a creare una piccola **competizione** tra gli studenti che stimola l'impegno.

→ A livello provinciale, e in parte anche locale, sono previsti **“Talk e conferenze”** dedicate ai temi del rischio, delle emergenze e del ruolo attivo dei cittadini. L'obiettivo è coinvolgere soprattutto il **pubblico adulto**, che tende a essere più propenso a dedicare tempo al volontariato nella protezione civile. Questa fascia di popolazione, infatti, è spesso composta da persone con una stabilità lavorativa e un forte legame con il territorio, caratteristiche che favoriscono la **disponibilità a impegnarsi** in attività di questo tipo. Gli incontri coinvolgerebbero il Dipartimento di Protezione Civile, la Protezione Civile regionale, i volontari e gli enti scientifici come ARPA Piemonte e ISPRA, insieme ai loro esperti. Un aspetto **fondamentale** riguarda **la comunicazione**: è necessario selezionare con cura gli interlocutori, **promuovere** adeguatamente **gli eventi** e assicurarsi che il pubblico venga raggiunto. Per questo motivo è importante che sia le agenzie di comunicazione sia il gruppo di volontari dedicato alla **comunicazione digitale** collaborino alla **promozione** degli incontri. Le conferenze dovrebbero inoltre essere pensate come eventi che stimolino la curiosità, evitando un formato puramente frontale e integrando contenuti visivi e materiali informativi chiari.

LUNGO TERMINE

Spostandosi sul lungo termine, sono presenti sette soluzioni di cui quattro di **collaborazione** con i cittadini, due di **formazione** e una di comunicazione. A questo punto molte attività della Roadmap sono già state realizzate e i cittadini hanno **conoscenze più solide**, rendendo possibile un coinvolgimento più attivo.

→ A livello locale si propongono **“Workshop con i cittadini”**, attraverso i quali contribuiscono in maniera diretta alla **costruzione di conoscenze** e pratiche condivise; dopo averli effettuati si prevede un momento di verifica delle conoscenze acquisite. Le attività richiedono il **coinvolgimento di designer, agenzie, studenti e aziende** del territorio ma anche **startup** digitali e piattaforme **social**.

→ La **“Verifica delle conoscenze acquisite”** avviene tramite **mini-quiz e giochi**, utilizzati anche nei percorsi formativi. Questa stessa verifica è collegata alla **formazione** nelle aziende, pensata per raggiungere adulti che difficilmente prenderebbero parte ad altre attività.

→ **“L'attività formativa nelle aziende”**, a livello provinciale, si rivolge a grandi aziende, effettuata con **esperti e volontari comunicatori**, prevede la selezione delle aziende da coinvolgere con in seguito incontri formativi e poi la verifica delle conoscenze acquisite.

→ Passando al livello regionale viene proposto l'utilizzo di **“Piattaforme per connettere cittadini e istituzioni”**. Come emerso dall'intervista questo un punto è chiave perché è **necessario raccogliere i feedback** dei cittadini e le conoscenze che hanno per poi inglobarle successivamente all'interno della progettazione nella gestione delle emergenze. Come verrà detto nelle conclusioni nel capitolo successivo, questo tema è tanto ampio e ancora da esplorare che merita ricerche specifiche, essendo strettamente connesso al design sistemico. Per questa iniziativa vengono scelte delle **piattaforme già esistenti da utilizzare**, (che oggi potrebbero essere in fase di sviluppo), tramite il coinvolgimento di start-up digitali, si raccolgono le informazioni dai cittadini e in seguito a livello locale, queste conoscenze vengono integrate.

→ In seguito quello che viene proposto a livello regionale è creare **“Partnership con il settore assicurativo”**. Questo avviene tramite l'individuazione di enti e aziende da coinvolgere e poi il lancio del **programma e il monitoraggio**. Si coinvolgono le assicurazioni affinché queste **finanzino in parte la comunicazione di queste iniziative**, essendo dirette beneficiarie. Come è facile comprendere nel momento in cui i cittadini sono a conoscenza dei rischi che corrono e dei rischi che possono impattare i propri beni (come auto, casa, ...) sono maggiormente propensi a stipulare assicurazioni che proteggano da **danni economici importanti**. Questo fa sì che in caso di emergenza, se più persone sono coperte da assicurazioni, viene ridotto il danno economico che colpisce lo Stato o la regione.

→ A livello nazionale, nel lungo termine, viene individuata la strategia di **"Migliorare del posizionamento web delle campagne informative"** tramite l'analisi dello stato attuale del posizionamento web e Search Engine Optimization (SEO) e **diffusione**. Questo è importante perché permette alle persone di reperire con più facilità i contenuti che la protezione civile diffonde.

→ Inoltre, a livello nazionale viene proposta la realizzazione di **"Merchandising del Dipartimento della Protezione Civile"** per far conoscere ulteriormente il Dipartimento e generare un'entrata aggiuntiva. L'obiettivo è creare consapevolezza di quella che è la struttura interna; il merchandising viene progettato da agenzie di comunicazione e designers, in seguito venduto tramite siti ufficiali social o durante eventi con i cittadini.

La Roadmap e la Matrice di valutazione dell'impatto sono strettamente **connesse**, permettono di visualizzare chiaramente tutte le strategie spiegate, mostrando come siano tra loro strettamente interconnesse e come il loro impatto cresca nel tempo. La matrice, in particolare, valuta ogni progetto in termini di fattibilità, scalabilità e innovazione, evidenziando come ciascuna iniziativa possa contribuire in modo progressivo alla **costruzione di un sistema di comunicazione del rischio più efficace, accessibile** e capace di generare benefici nel breve, medio e lungo periodo.

Voci di valutazione dell'impatto

→ **FATTIBILITÀ:** Misura la complessità di realizzazione e la disponibilità delle **risorse necessarie** (in termini di risorse umane, tecnologiche ed economiche). Valuta quanto è realistico implementare il progetto nel contesto.

→ **SCALABILITÀ:** Misura la facilità con cui il progetto può essere **adattato e replicato** ad altri Comuni, Province o Regioni d'Italia, in base agli strumenti a disposizione sui vari livelli.

→ **INNOVAZIONE:** Misura quanto il progetto porti **innovazione** rispetto alle attuali strategie di comunicazione adottate dagli enti italiani. L'innovazione può riguardare il **canale, il design** del messaggio o la **modalità di trasferimento** delle informazioni.

Dalla matrice emerge con facilità quali progetti generano **l'impatto più elevato**. Ciò significa che sono le iniziative in cui, a fronte di un investimento relativamente contenuto, è possibile ottenere i **risultati più significativi**. Al primo posto si colloca il **"Kit informativo"** (composto da checklist e opuscolo), che infatti è stato sviluppato come progetto principale della tesi. Subito dopo risultano particolarmente efficaci la creazione di **"Contenuti per i social media"**, **"il Materiale informativo da distribuire in città"**, **"il Kit di emergenza"**, gli opuscoli specifici del territorio (parte integrante del kit informativo) e i **"Workshop con i cittadini"**.

Secondo la valutazione effettuata, queste strategie rappresentano le azioni più rilevanti e sarebbero quelle da privilegiare qualora fosse necessario selezionare **quali sviluppare in base alle risorse disponibili**. Il valore aggiunto delle soluzioni proposte sta nelle **connessioni strategiche** tra i progetti; un esempio è dato dai **progetti fisici connessi a quelli digitali** dove le informazioni selezionate restano le medesime ma cambia il mezzo per comunicarle. In questo modo diventa più semplice interfacciarsi con diverse tipologie di cittadini e varie fasce d'età. Tra le strategie proposte sono presenti la **"Creazione di contenuti per social media"**, la **"Riprogettazione del Piano di Protezione Civile Comunale"**, che presentano dei modelli applicabili a qualsiasi ente locale, dopo essere stati riadattati.

Allo stesso modo, l'attivazione di progetti di awareness (come la **"Campagna di Guerrilla Art"** o i **"Talk & conferenze"**) utilizzano **linguaggi universali** che superano le barriere geografiche. Questi progetti diventano più concreti ancora quando sono **affiancati a strumenti pratici** come il **"Kit per emergenza"** e **"Partnership con il Settore Assicurativo"**. La struttura sistemica della Roadmap e delle strategie progettuali utilizza il **volontariato e collaborazioni** con partner **per abbassare i costi** che il Dipartimento della Protezione Civile, lo stato o le regioni devono sostenere per promuovere le iniziative. Così facendo è possibile **distribuire** i progetti **nel tempo**, in base alle risorse disponibili in termini di capitale umano ed economico. L'obiettivo è generare un impatto formando una **comunità più informata, consapevole e capace di agire**.

MATRICE DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

Il documento presentato è una **Matrice di valutazione dell'impatto** che traduce le iniziative della **Roadmap** in benefici misurabili per il sistema di comunicazione del rischio. Questa matrice valuta impatto a Breve termine (impatto sull'individuo/ famiglia); Medio termine (impatto sulle reti e le istituzioni locali) e Lungo termine (impatto sulla cultura e sulle politiche territoriali). Assegnando ad ogni progetto una **valutazione di fattibilità, scalabilità e innovazione** è possibile inoltre vedere l'impatto scaturito da ogni strategia per permettere di comprenderne la rilevanza. La matrice dimostra inoltre come ogni progetto contribuisce in modo **progressivo e interconnesso** alla resilienza del sistema.

LEGENDA

Impatto

BassoMedioAlto

Tipologie di Strategie

Comunicazione

Formazione

Collaborazione

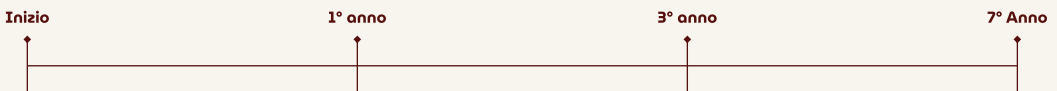
Voci di Valutazione dell'Impatto

FATTIBILITÀ: Misura la complessità di realizzazione e la disponibilità delle risorse necessarie (in termini di risorse umane, tecnologiche ed economiche). Valuta quanto è realistico implementare il progetto nel contesto.

SCALABILITÀ: Misura la facilità con cui il progetto può essere adattato e replicato ad altri Comuni, Province o Regioni d'Italia, in base agli strumenti a disposizione sui vari livelli.

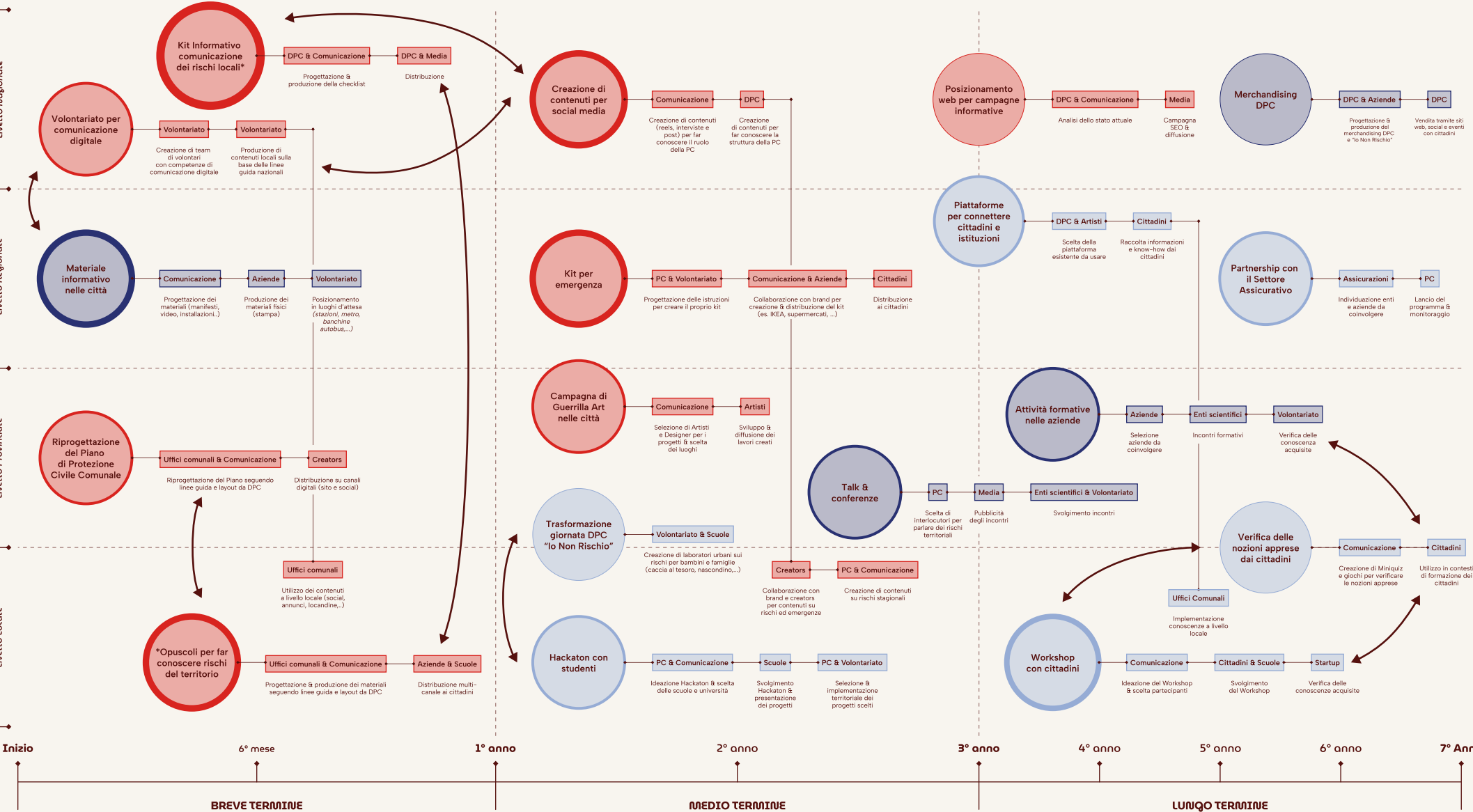
INNOVAZIONE: Misura quanto il progetto porti innovazione rispetto alle attuali strategie di comunicazione adottate dagli enti italiani. L'innovazione può riguardare il canale, il design del messaggio o la modalità di trasferimento delle informazioni.

		<i>Impatto a breve termine</i>	<i>Impatto a medio termine</i>	<i>Impatto a lungo termine</i>	<i>Fattibilità + Scalabilità + Innovazione = Impatto scaturito</i>				<i>Fonti</i>
Livello Nazionale	Volontariato per comunicazione digitale	Introduce nuove competenze nel volontariato locale, integrando persone specializzate in comunicazione (studenti universitari e professionisti).	Migliora la capacità comunicativa delle reti territoriali e dei gruppi comunali di volontari, rendendoli più efficaci .	Stabilizza un presidio comunicativo strutturale e permanente in grado di supportare le autorità in modo agile .	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Paltrinieri, S., & Bignotti, B. (2020). Digital Volunteers in Emergency Management: Best Practices and Challenges.
	Posizionamento web per campagne informative	Rende le informazioni critiche immediatamente accessibili (es. Piani di PC, numeri utili,...) anche tramite ricerca generica SEO (search engine optimization).	Aumenta la trasparenza e la credibilità istituzionale rendendo i documenti ufficiali facilmente reperibili e consultabili .	Consolida un archivio informativo stabile e ufficiale , minimizzando il ricorso a fonti non verificate in momenti di crisi.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Cerasuolo, C., & Marra, A. (2021). Accessibility of Public Information During Crises: The Role of Search Engine Optimization.
	Kit Informativo (Checklist & Opuscolo*)	Fornisce istruzioni semplici e immediate sui comportamenti avere e non, prima, durante e dopo un evento.	Aumenta l'autonomia dei cittadini nella preparazione e nella risposta ai primi minuti di emergenza.	Rende i comportamenti corretti e la preparazione basilare parte della cultura di base, riducendo il panico e le vittime .	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Federal Emergency Management Agency (FEMA, USA). Ready.gov campaign materials.
Livello Regionale	Merchandising DPC	Aumenta la visibilità immediata del brand della Protezione Civile, contribuendo alla sua familiarità nel contesto urbano .	Rafforza il senso di appartenenza e il riconoscimento del sistema di protezione civile tra i cittadini e i volontari .	Contribuisce alla diffusione stabile della cultura del rischio e del ruolo delle istituzioni di sicurezza sul lungo periodo.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Heath, R. L., & O'Hair, D. (2009). Handbook of Crisis and Emergency Risk Communication.
	Creazione di contenuti per social media	Migliora la visibilità immediata delle informazioni ufficiali, garantendo una diffusione tempestiva dei messaggi critici e semplici.	Rafforza la fiducia e la riconoscibilità delle istituzioni tra il pubblico online , informa le persone che utilizzano i social.	Contribuisce alla costruzione di una cultura digitale del rischio che usa i canali moderni come strumenti proattivi di prevenzione.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Sacco, P. L., & Segre, D. (2018). Culture of Risk: Communication, Trust, and Resilience in the Digital Age.
	Piattaforme per connettere cittadini e istituzioni	Facilita lo scambio bidirezionale di dati e le segnalazioni in tempo reale , aumentando l'efficienza della raccolta dati.	Crea un dialogo continuo e strutturato tra la comunità e le istituzioni, uscendo dalla sola comunicazione top-down.	Costruisce un ecosistema digitale territoriale resiliente che integra informazione, segnalazione e risposta operativa.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030.
Livello Provinciale	Partnership con il Settore Assicurativo	Introduce nuovi attori privati (banche, assicurazioni) tra i soggetti che promuovono la prevenzione attiva .	Diffonde strumenti per ridurre l'esposizione e i potenziali danni economici (es. mutui agevolati per ristrutturazioni antisismiche).	Stimola investimenti privati stabili nella resilienza territoriale, alleggerendo il carico finanziario pubblico post-evento.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Kunreuther, H., & Michel-Kerjan, E. (2015). The Ostrich Paradox: Why We Underprepare for Disaster.
	Materiale informativo nelle città	Intercepta i cittadini che non seguono i canali digitali ufficiali (es. anziani, turisti), garantendo un raggio più universale.	Rende il tema della prevenzione e del rischio parte della quotidianità urbana , normalizzando la discussione.	Costruisce una memoria collettiva sui comportamenti corretti, spesso più persistente della comunicazione digitale.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Quarantelli, E. L., et al. (2006). Communication of warnings and risk.
	Kit per emergenza	Trasforma la preparazione in un' azione pratica e concreta per l'individuo o la famiglia, riducendo la sensazione di impotenza davanti alle emergenze.	Diffonde la pratica della preparazione domestica su larga scala e a costi contenuti .	Riduce la vulnerabilità generale del territorio, poiché un maggior numero di cittadini autonomi alleggerisce il carico sui soccorsi nella fase iniziale dell'emergenza.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Croce Rossa Italiana (CRI). Manuale di preparazione alle emergenze domestiche.
Livello Locale	Campagna di Guerrilla Art nelle città	Attira l'attenzione e stimola la curiosità di segmenti di popolazione difficili da raggiungere con i canali ufficiali tradizionali.	Attiva discussioni spontanee e engagement emotivo nella comunità, trasformando il rischio da concetto astratto a tema dibattuto .	Favorisce cambiamenti culturali e una percezione del rischio più profonda grazie all'uso di linguaggi artistici e non convenzionali.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Quarantelli, E. L., et al. (2006). Communication of warnings and risk.
	Riprogettazione del Piano di Protezione Civile Comunale	Rende il piano più comprensibile, visuale e accessibile per il cittadino comune, non solo per gli addetti .	Migliora la diffusione e consultazione attraverso canali digitali innovativi (es. app, social,...), aumentando la conoscenza.	Rafforza la resilienza operativa e la capacità di risposta coordinata dell'intero territorio comunale in emergenza.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Regione Piemonte. Linee Guida per i Piani di Protezione Civile Comunale.
	Talk & conferenze	Diffonde informazioni autorevoli e qualificate direttamente da parte di esperti (scientifici, operativi).	Aumenta la consapevolezza diffusa nella comunità, alimentando un dialogo informato sui rischi locali.	Contribuisce a superare o la percezione del rischio solo come problema di altre persone.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Pidgeon, N. F. (2012). Communicating Environmental Risk: Challenging the Expert-Lay Divide.
	Attività formative nelle aziende	Sensibilizza direttamente lavoratori e imprese sul ruolo attivo che possono ricoprire nella prevenzione e risposta ai rischi .	Rende le aziende attori attivi della prevenzione , creando piani di continuità operativa coerenti con quelli comunali.	Crea un tessuto produttivo più resiliente agli eventi estremi, riducendo l'impatto economico generale sulla provincia.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	World Economic Forum (WEF). (2019). The Future of the Workplace: Resilience and Business Continuity.
	Trasformazione giornata DPC "Io Non Rischio"	Coinvolge le famiglie in attività educative esperienziali e divertenti, facilitando la comprensione di concetti complessi.	Introduce la cultura del rischio nel quotidiano dei bambini e adulti trasformandoli in "agenti di cambiamento".	Produce un cambiamento generazionale nella percezione del rischio, formando adulti più preparati e meno vulnerabili.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Paton, D. (2008). Disaster Resilience: An Integrated Approach.
	Verifica delle nozioni apprese dai cittadini	Misura subito la comprensione effettiva dei messaggi di rischio da parte dei cittadini, identificando le lacune comunicative .	Permette di adattare rapidamente le strategie comunicative, formative e i materiali, rendendoli più mirati ed efficaci.	Contribuisce a istituire un sistema di monitoraggio continuo e di feedback per l'intero sistema di comunicazione del rischio.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Covello, V. T., & Allen, F. W. (1988). Seven Cardinal Rules of Risk Communication.
	*Opuscoli per far conoscere rischi del territorio	Fornisce al cittadino un riferimento fisico e immediato sui rischi specifici (es. idrogeologici) della propria area, aumentando la consapevolezza puntuale .	Permette una distribuzione capillare in luoghi chiave (municipi, scuole, uffici postali) intercettando anche chi non usa i canali digitali ufficiali.	Crea una documentazione storica e istituzionale sui rischi , contribuendo alla legittimazione delle politiche di prevenzione.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Quarantelli, E. L., et al. (2006). Communication of warnings and risk.
Livello Locale	Hackaton con studenti	Coinvolge giovani talenti in attività creative e competitive sulla prevenzione , generando un engagement elevato.	Genera idee innovative e nuove reti di collaborazione tra scuole, università e istituzioni pubbliche.	Forma nuove generazioni più consapevoli e preparate, suggerendo strategie innovative per la resilienza territoriale.	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Gaeta, M., et al. (2022). Involving Youth in Disaster Risk Reduction: The Power of Hackathons.
	Workshop con cittadini	Attiva la partecipazione diretta e un dialogo costruttivo, trasformando i cittadini da meri destinatari a soggetti attivi .	Rafforza le reti comunitarie e la collaborazione locale , cruciali per l'auto-organizzazione in assenza di soccorsi immediati.	Progetta e integra soluzioni concrete adatte a gestire al meglio rischi ed emergenze del territorio .	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Paton, D. (2008). Disaster Resilience: An Integrated Approach.



ROADMAP DELLA CULTURA DEL RISCHIO

La roadmap mostra in modo strategico tutte le **iniziative** legate al miglioramento della **comunicazione del rischio** sui vari livelli del sistema analizzato (dal nazionale fino al locale); con maggior attenzione al territorio **piemontese** e alla **provincia di Torino**. Attraverso una rappresentazione visiva mostra come i diversi progetti, e i relativi **passaggi operativi**, si distribuiscono nel **tempo** indicando per ciascuno gli **stakeholder chiave da coinvolgere**. Questo strumento permette di comprendere le priorità, le **connessioni** tra le azioni e il modo in cui queste contribuiscono, in maniera progressiva e sistemica, a rendere i cittadini più informati e consapevoli di fronte alle emergenze.



5.2 Progetti Proposti: Kit Informativo & Kit di Emergenza

Kit informativo

Tra le diverse strategie individuate all'interno della Roadmap, il primo progetto approfondito nella tesi è il Kit informativo, composto da un **opuscolo dedicato ai rischi del territorio comunale** e da una **checklist di preparazione personale** e familiare. La scelta di sviluppare questo intervento nasce dall'esigenza di agire a livello locale, dove i cittadini incontrano spesso le maggiori **difficoltà nell'accedere a informazioni** chiare, aggiornate e specifiche riguardo i rischi del proprio territorio. I progetti nazionali, come "Io Non Rischio", svolgono un importante ruolo di sensibilizzazione, ma non scendono nel dettaglio delle vulnerabilità locali né rendono immediatamente consultabili le indicazioni operative contenute nei piani comunali di Protezione Civile. Questi documenti, infatti, risultano **spesso complessi**, difficili da reperire e formulati con un linguaggio tecnico poco accessibile.

Il Kit informativo mira quindi a **colmare questo divario** comunicativo, traducendo le informazioni istituzionali in **contenuti sintetici, visivi** e realmente fruibili dai cittadini. Per lo sviluppo dell'opuscolo viene selezionato come caso studio il **Comune di Pinerolo**, nel territorio della Città Metropolitana di Torino, caratterizzato dalla presenza di **tre rischi principali: rischio idraulico, rischio sismico e rischio industriale**. Per ciascun rischio il documento fornisce: una descrizione essenziale delle dinamiche del fenomeno, indicazioni di prevenzione continua (comportamenti utili da adottare in condizioni ordinarie) e istruzioni operative in caso di allerta o emergenza, specificando cosa fare e cosa evitare. Sono inoltre riportati alcuni principi fondamentali da ricordare, suggerimenti per la **collaborazione comunitaria** e i principali **contatti di emergenza** del territorio.

L'opuscolo integra una **mappa sintetica**, progettata per dare al cittadino una comprensione immediata dei punti cruciali del territorio; aree di ritrovo per l'evacuazione, fiumi potenzialmente critici in caso di piena e zone a rischio. Questo elemento rappresenta una delle parti più importanti del kit, poiché consente una lettura diretta del contesto locale e aiuta i cittadini a **visualizzare** con chiarezza gli **elementi nel territorio**.

La realizzazione dell'opuscolo richiede una collaborazione tra gli **uffici comunali di Protezione Civile** e **progettisti in comunicazione visiva**, con l'obiettivo di tradurre le informazioni tecniche in contenuti chiari.

Nel contesto della tesi è stato sviluppato un **layout standard replicabile**, che potrebbe essere adottato da altri Comuni adattando semplicemente i contenuti ai **rischi specifici** del proprio territorio. Questa idea di **scalabilità** permette al progetto di assumere un carattere sistemico facilitato da adottare.

Accanto all'opuscolo, il kit include anche una **checklist** che andrebbe sviluppata a livello **nazionale** e promossa dal Dipartimento di Protezione Civile per fornire indicazioni sui comportamenti fondamentali da conoscere per affrontare un'emergenza e sulla preparazione domestica di base. La checklist comprende suggerimenti su **materiali da tenere pronti** (come copie dei documenti, medicinali essenziali, power bank, contanti) e conoscenze strutturali della propria abitazione utili in caso di terremoto o altre emergenze. Anche questo contenuto può essere reso più intuitivo tramite un lavoro di progettazione visiva, mantenendo **coerenza con il layout del kit**.

La distribuzione del materiale può avvenire in diversi **luoghi all'interno dei comuni: scuole, università, luoghi di attesa, biblioteche, uffici postali, supermercati**, ma anche all'interno di eventi cittadini o attività promosse dalla Protezione Civile. Alcuni Comuni potrebbero scegliere, se lo ritengono sostenibile, di inviarne una copia per famiglia, garantendo così una **diffusione capillare del kit**. È un tipo di materiale che punta consapevolmente a raggiungere soprattutto quella fascia di popolazione che tende a informarsi meno attraverso i canali digitali e che potrebbe trarre beneficio dalla presenza di un **documento fisico da consultare in casa**.

LUOCHI DI RITIRO DEL KIT:

*Suole, Università, Luoghi di attesa,
Biblioteche, Uffici postali, Supermercati,
Eventi cittadini & Attività di promozione*

Parallelamente, tutti i **contenuti** possono essere tradotti in **formato digitale** e diffusi sui canali social istituzionali. Dal punto di vista degli investimenti, il progetto richiede un **impegno economico** relativamente **contenuto** per i Comuni: il layout, una volta realizzato, può essere adattato internamente oppure affidato a un'agenzia di comunicazione a livello provinciale. Il lavoro principale consiste nella traduzione dei contenuti locali nel formato del kit, operazione che può essere svolta dal **personale della Protezione Civile** comunale e dai volontari che già conoscono il territorio. La **stampa** rappresenta la voce di costo più rilevante, ma può essere ridotta attraverso **collaborazioni con copisterie o aziende locali**, che possono essere coinvolte come **sponsor** istituzionali e sostenere in parte le spese di produzione.

REALIZZAZIONE & DISTRIBUZIONE DEL KIT INFORMATIVO

Progettazione
layout opuscolo

Agenzia di
comunicazione & DPC

Progettazione
layout checklist

Agenzia di
comunicazione & DPC

Adattamento dei
contenuti per il kit

Agenzia di comunicazione
& Uffici Comunali

Produzione &
distribuzione kit

Copisterie, aziende
& enti partner

Ritiro dei kit dai
cittadini nei luoghi
selezionati

Cittadini
& enti partner

Livello Nazionale

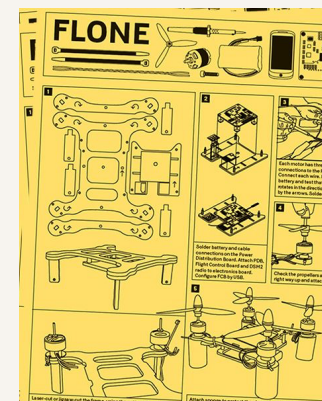
Livello Nazionale

Livello Provinciale

Livello Provinciale

Livello Locale

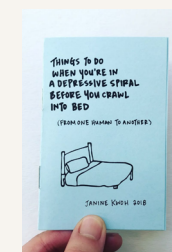
Ispirazione per il kit



Illustrazioni



Linguaggio
chiaro



Colori pieni



Kit di emergenza

L'iniziativa per la realizzazione di un Kit per l'emergenza è stata proposta all'interno della Roadmap come strategia da implementare nel medio termine, con un'azione a livello regionale. Il progetto si articola in due passaggi fondamentali: all'inizio vengono progettate le **istruzioni per la composizione del kit personale**, attività che viene svolta in stretta collaborazione tra la **Protezione Civile della Regione Piemonte e le associazioni di volontariato**. Nella seconda fase avviene la **cooperazione con aziende e brand del territorio** per la produzione e la successiva **distribuzione del kit vuoto**.

Il modello distributivo è concepito per incentivare l'azione concreta da parte del cittadino, prevedendo la diffusione del kit in luoghi come **supermercati e negozi (ad esempio, grandi rivenditori come IKEA)**, dove si ha la possibilità di acquistare immediatamente gli elementi mancanti da inserire al suo interno. Questo sistema diffonde la pratica della preparazione domestica su larga scala e rende le aziende **attori attivi** della prevenzione. È possibile inoltre ipotizzare che le aziende e i brand presso cui avviene la distribuzione del Kit per l'emergenza possano essere direttamente coinvolti nel **finanziamento parziale** della produzione e della distribuzione stessa. Questo modello di partnership è **vantaggioso per il settore privato** per diversi motivi: in primo luogo, è probabile che i cittadini acquistino alcuni degli articoli necessari per completare il kit nel momento stesso in cui lo ritirano, in secondo luogo, sostenere attivamente la distribuzione di strumenti di preparazione alle emergenze permette al brand di essere percepito come un attore che si impegna attivamente nel sociale e nella sicurezza del territorio. Questa partecipazione eleva l'**immagine pubblica** dell'azienda e rafforza il senso di appartenenza e riconoscimento del sistema di protezione civile tra i cittadini.

Il kit, pensato per essere utilizzato **in caso di necessità** di evacuazione rapida, è stato concettualizzato per risultare **piccolo, resistente e maneggevole**, sebbene sia realizzato in materiale a basso costo per favorire la produzione su vasta scala. Al suo interno vengono incluse **bustine impermeabili** per proteggere farmaci e copie di documenti. La sua natura è però **modulare**, in quanto fornisce l'elenco degli oggetti essenziali, ma lascia al cittadino la libertà di personalizzarne il contenuto.

Gli elementi che prevede il kit sono: una torcia con batterie di riserva, un fischietto, un piccolo coltellino multifunzionale, un caricatore portatile, le fotocopie dei documenti principali e dei numeri utili scritti su carta; scorte minime di acqua e snack a lunga conservazione; farmaci personali e un piccolo kit di primo soccorso; articoli per l'igiene e la protezione, come mascherine, salviette umidificate, assorbenti e guanti monouso; e infine, capi per la protezione termica, come una coperta termica e un ricambio di calze e intimo.

L'azione di **ritiro del kit**, pur non contenendo nulla all'inizio se non l'elenco, **invita** a una **preparazione concreta** e diretta, è importante notare però che il successo di questo progetto è strettamente legato all'**integrazione con altre strategie** di comunicazione che devono promuoverne l'importanza, contribuendo così a ridurre la vulnerabilità complessiva del territorio.

Come si integrano i progetti alle altre strategie proposte

Il Kit informativo non rappresenta un intervento isolato, ma si integra con **diverse strategie** presenti nella Roadmap, contribuendo a rafforzarne la coerenza del sistema. La prima connessione riguarda la creazione di contenuti per i social media: molte delle informazioni contenute nell'opuscolo e nella checklist possono essere trasformate in format digitali, diventando materiale verificato e già validato dagli uffici comunali. Sebbene la comunicazione social richieda aggiornamenti continui e includa anche contenuti più dinamici, il kit costituisce una **base informativa stabile** da cui attingere, garantendo coerenza tra comunicazione fisica e digitale.

Il progetto si integra anche con la riprogettazione del **Piano di Protezione Civile Comunale**, da cui vengono estratte una parte rilevante delle informazioni tecniche. Il piano, pur restando uno strumento istituzionale autonomo e più dettagliato, viene trasformato nel kit in una **forma accessibile** ai cittadini. A livello operativo, il piano rimane pubblicato sul sito del Comune e consultabile digitalmente.

Esiste anche una connessione con i **materiali informativi urbani**, come manifesti e comunicazione negli spazi pubblici. Questi strumenti hanno la funzione di **generare attenzione**, stimolare curiosità e creare consapevolezza sull'importanza del tema, invitano i cittadini a informarsi quindi a consultare il kit informativo. La Roadmap prevede infatti che la campagna nelle città preceda la distribuzione del kit. Nel complesso, il Kit informativo si configura come uno **strumento a basso costo** ma ad **alto impatto sociale**, capace di aumentare la consapevolezza dei cittadini e contribuire alla costruzione di una cultura del rischio più solida e condivisa. Il progetto dialoga anche con il **Kit per le emergenze**, poiché entrambi condividono l'obiettivo di migliorare l'autonomia dei cittadini in caso di emergenza. Nel momento in cui entrambi i materiali saranno disponibili, **potranno essere proposti insieme** nei luoghi di maggiore **affluenza**, creando un'offerta coordinata con un **kit informativo** che spiega i rischi e un **kit fisico** che aiuta a prepararsi concretamente.

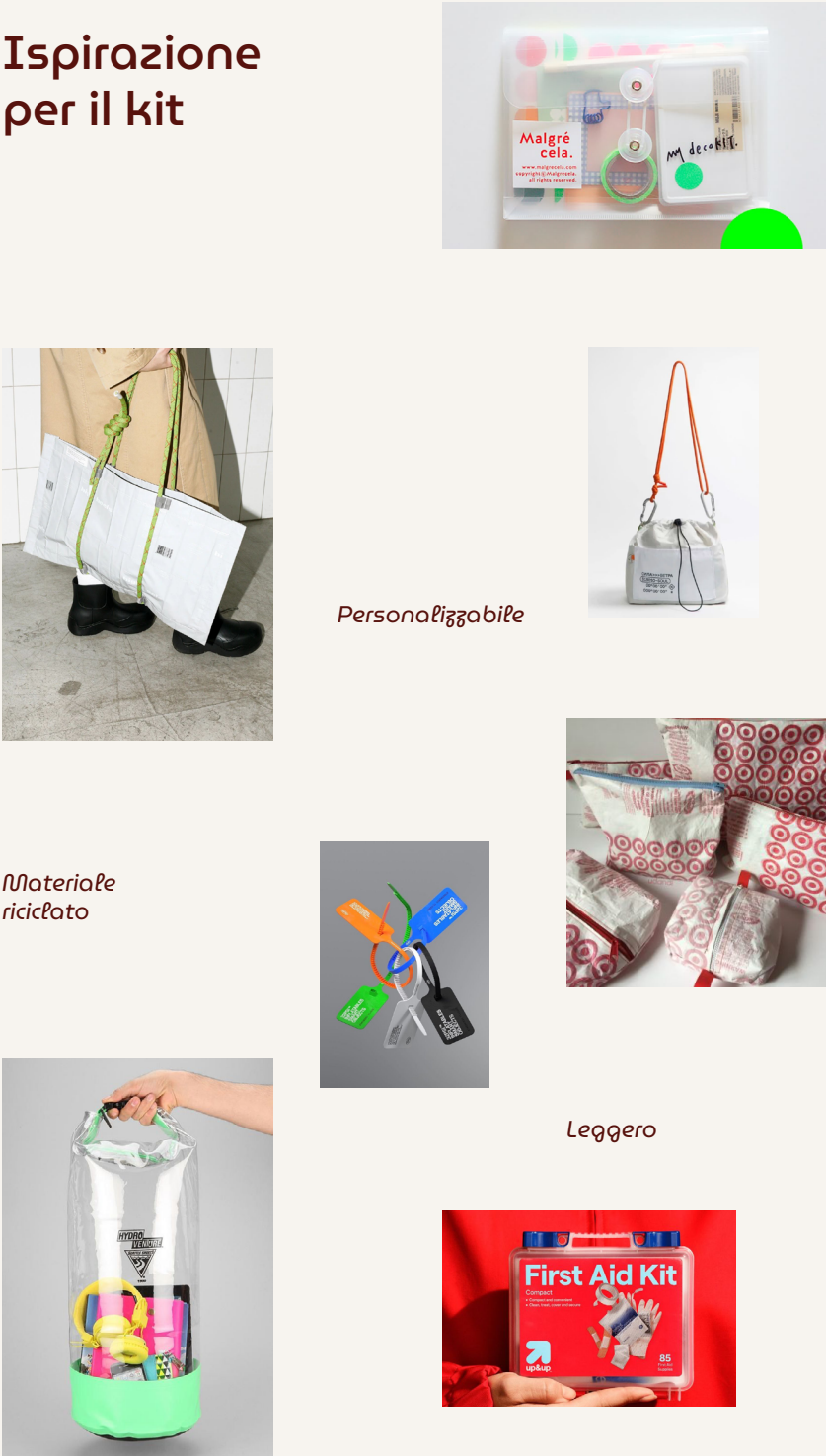
LUOCHI DI RITIRO DEL KIT:

*Scuole, Università, Luoghi di attesa,
Biblioteche, Uffici postali, Supermercati,
Eventi cittadini & Attività di promozione*

REALIZZAZIONE & DISTRIBUZIONE DEL KIT DI EMERGENZA



Ispirazione per il kit



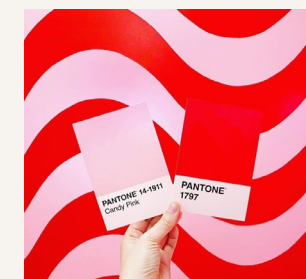
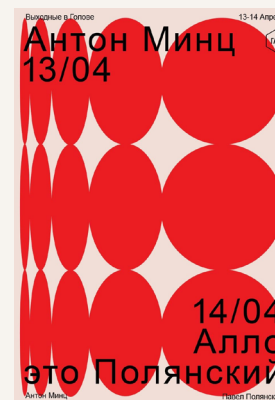
Come verificarne l'impatto

La valutazione dell'impatto del Kit informativo e del Kit per le emergenze è un passaggio fondamentale per comprendere in che misura questi strumenti contribuiscono a migliorare la preparazione dei cittadini e a rafforzare la cultura del rischio a livello locale. Poiché i kit **operano su più livelli** (comunicativo, educativo e organizzativo) il sistema di monitoraggio deve considerare sia gli **effetti immediati sulla popolazione**, sia quelli che emergono **nel tempo**, coinvolgendo scuole, volontari, amministrazioni e potenzialmente anche altri Comuni. L'impatto viene quindi analizzato su **tre scale: micro**, relativa al singolo cittadino; **meso**, riferita alle reti territoriali e alla comunità; e **macro**, che riguarda l'adozione istituzionale e l'evoluzione sistemica del progetto.

Per il Kit informativo, a livello micro si analizzano la comprensione dei contenuti, sulla leggibilità e sui **cambiamenti nei comportamenti quotidiani**. A livello meso, si analizza la diffusione del kit tramite gli attori del territorio e il modo in cui diventa parte della comunicazione locale sulla sicurezza. Infine, a livello macro si osserva la replicabilità del formato, l'adozione da parte di più Comuni e la coerenza con le linee guida nazionali. All'interno della roadmap dei progetti proposti, la **verifica dell'impatto** non si limita all'osservazione dei cambiamenti immediati ma prevede anche un **momento strutturato di valutazione a lungo termine**, collocato intorno al quinto anno. In questa fase è prevista la "Verifica delle nozioni apprese dai cittadini", un'attività che permette di comprendere quanto le informazioni diffuse attraverso il Kit informativo e le strategie comunicative correlate siano state realmente assimilate.

Il Kit per le emergenze a livello micro **trasforma la preparazione in un'azione pratica e concreta** per l'individuo o la famiglia, riducendo la sensazione di impotenza davanti alle emergenze. A livello meso diffonde la pratica della preparazione domestica su larga scala e a costi contenuti. Mentre a livello macro permette di **ridurre la vulnerabilità** generale del territorio, poiché un maggior numero di cittadini autonomi alleggerisce il carico sui soccorsi nella fase iniziale dell'emergenza.

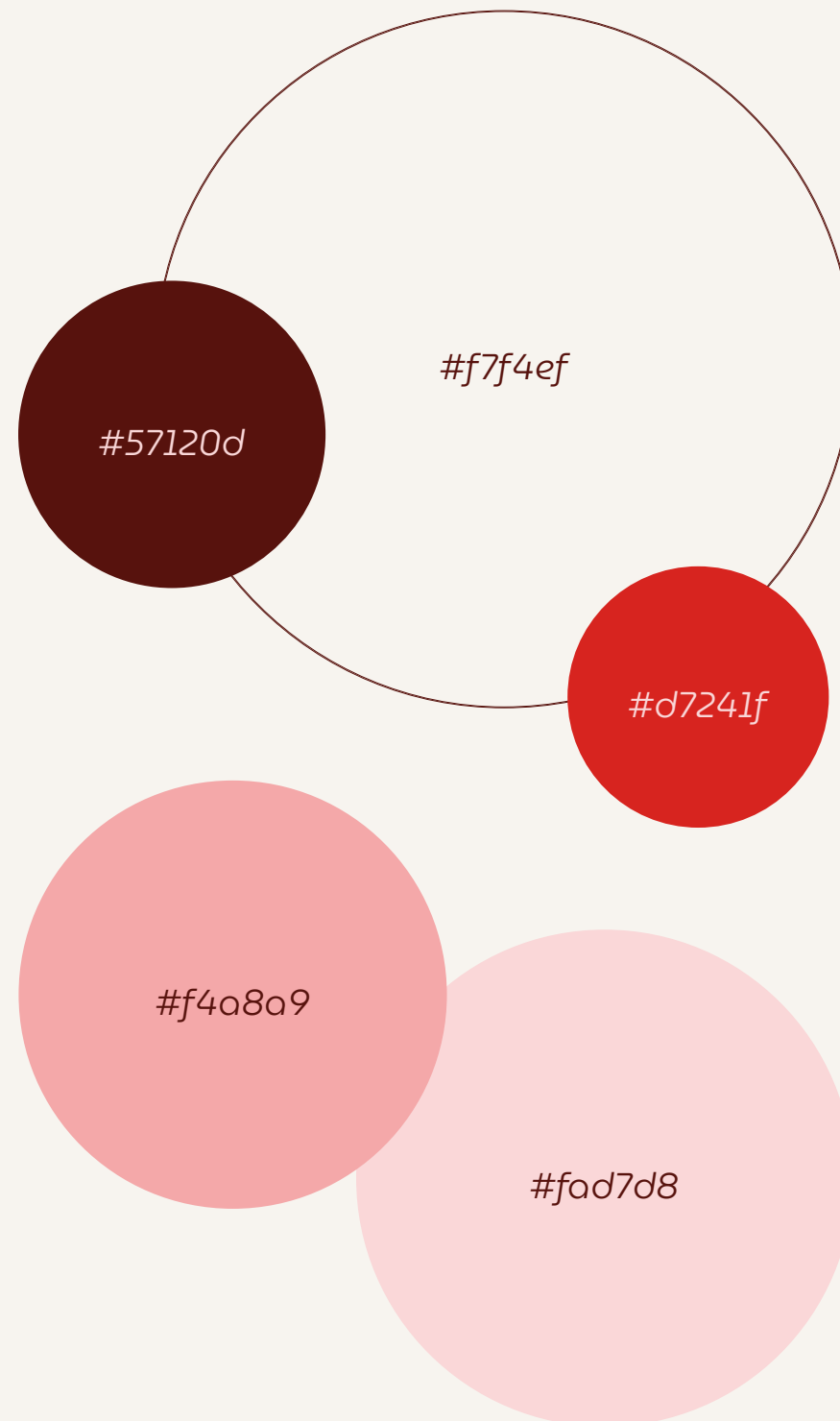
5.3 Sviluppo del Progetto: Concept & Prototipazione



Identità visiva

Il concept del Kit informativo e del Kit di emergenza nasce dall'esigenza di creare uno strumento **accessibile, immediato e leggibile** da un **pubblico molto eterogeneo**, che va dagli anziani ai giovani, fino alle famiglie con bambini. Per questo motivo lo sviluppo grafico si orienta verso **un'estetica pulita, essenziale** e priva di elementi superflui, in grado di mettere in primo piano la chiarezza del **contenuto**. La scelta tipografica include **Albert Sans**, font Sans-Serif, impiegato per i testi nei suoi diversi pesi che garantisce leggibilità grazie a una struttura equilibrata e neutra; **MuseoModerno**, utilizzato per titoli ed **elementi distintivi** che permette di introdurre un tono più riconoscibile senza compromettere l'estetica minimal layout.

La palette cromatica unisce **rosa, rosso, marrone e bianco avorio**, creando un'identità visiva **coerente** e facilmente replicabile. I **toni caldi e morbidi** consentono di attirare l'attenzione senza generare allarmismo, mentre la presenza del rosso (colore comunemente associato alla **segnalazione** e alla sicurezza) viene bilanciata dal rosa e dal bianco per mantenere un'atmosfera rassicurante. La palette è pensata per **distinguersi dai materiali istituzionali** tradizionali, spesso più rigidi, offrendo un approccio visivo più **umano** e vicino alla vita quotidiana dei cittadini.



MUSEOMODERNO

MuseoModerno è un carattere tipografico **Sans Serif**, geometrico contemporaneo per la nuova identità del **Museo d'Arte Moderna** di Buenos Aires. Il carattere è scaricabile gratuitamente da Google Font.

Progettato da Marcela Romero, Héctor Qatti, Pablo Cosgaya e l'Omnibus-Type Team. (Google Font, 2025).

Black
ExtraBold
Bold
SemiBold
Medium
Regular
Light
ExtraLight
Thin

Black Italic
ExtraBold Italic
Bold Italic
SemiBold Italic
Medium Italic
Regular Italic
Light Italic
ExtraLight Italic
Thin Italic

Aa

A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n
o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ! ? € &

Nel progetto proposto viene usato per **titoli, sottotitoli ed elementi da mettere in evidenza**. Permette di rendere facilmente riconoscibile i kit progettati. Il font è inoltre facilmente **leggibile** e molto **versatile** nell'utilizzo grazie ai diversi pesi disponibili.

ALBERT SANS

Albert Sans è una moderna famiglia di caratteri **Sans Serif** geometrici, ispirata alle caratteristiche dei **caratteri** degli architetti e dei designer scandinavi di **inizio XX secolo**. La famiglia Albert Sans comprende dieci spessori, dal sottile al nero, e supporta **oltre duecento lingue**.

Progettato dal type designer danese Andreas Rasmussen di a.Foundry. (Google Font, 2025).

Black
ExtraBold
Bold
SemiBold
Medium
Regular
Light
ExtraLight
Thin

Black Italic
ExtraBold Italic
Bold Italic
SemiBold Italic
Medium Italic
Regular Italic
Light Italic
ExtraLight Italic
Thin Italic

Aa
A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n
o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ! ? € &

Nel progetto proposto viene usato per **testi, elenchi puntati e informazioni essenziali**. Permette di rendere facile la lettura e fruizione dei kit progettati. Il font viene scelto per rendere il progetto **accessibile** a tutti, sia stampato che in digitale.

Prepara

Prepara

Prepara

Prepara

Prepara

Prepara

Prepara

Prepara

Il kit informativo

Vengono utilizzate **illustrazioni semplici e minimali** per i temi affrontati nei vari punti dell'opuscolo. Questa scelta permette di comunicare concetti tecnici **senza** ricorrere a immagini che possano **evocare** paura o situazioni di **pericolo**, obiettivo fondamentale in un progetto che si concentra sulla prevenzione e non sulla gestione dell'emergenza già in corso. Il linguaggio è **inclusivo** e semplice per accompagnare il lettore con un tono calmo e **privo di tecnicismi**, per consentire a chiunque di comprendere facilmente le azioni da compiere.



KIT INFORMATIVO

La Protezione Civile siamo tutti.
Conoscere i rischi specifici del tuo territorio
e agire responsabilmente è il primo passo
per la sicurezza della comunità.

Contatti
Per emergenze: Numero Unico 112
Dipartimento della Protezione Civile
Sito web: <https://www.protezionecivile.gov.it/it/>

Prepara

il tuo
Kit
informativo

Cosa sapere?

Il kit informativo aiuta ogni cittadino a **conoscere** i rischi del proprio territorio e a capire quali azioni semplici possono aumentare la **sicurezza** personale e familiare.

La check-list permette di **verificare** rapidamente le **informazioni essenziali** e di individuare ciò che richiede ulteriori **approfondimenti**. L'obiettivo è rendere più facile orientarsi, prendere decisioni rapide e proteggersi meglio anche nelle prime fasi di un'emergenza.

Conoscere

- ☐ Conosco i rischi del mio Comune e territorio
- ☐ So dove si trova l'area di attesa più vicina
- ☐ So come ricevo le allerte ufficiali (SMS, sito,...)
- ☐ Conosco i numeri di emergenza (112)
- ☐ Conosco i livelli di allerta (giallo, arancione, rosso) e so come comportarmi
- ☐ So chi chiamare per segnalare un pericolo
- ☐ So cosa controllare prima di rientrare in casa

Preparare

- ☐ Ho preparato una borsa di emergenza
- ☐ So chiudere gas, acqua ed elettricità
- ☐ Ho un piano familiare e un punto di ritrovo
- ☐ Ho scritto i numeri utili in un punto visibile
- ☐ Ho in casa acqua potabile in bottiglia e cibo a lunga conservazione
- ☐ Ho previsto cosa fare con gli animali

Rischio Alluvione

Il pericolo più immediato è la **piena improvvisa del Torrente Lemina*** e il **rischio di frane** che aumentano in caso di Allerta Arancione o Rossa.

Prevenzione continua: Rimuovi i beni e gli oggetti di valore dai piani interrati, piano terra e prepara un Kit di Emergenza. In caso di maltempo, consulta i canali ufficiali di **ARPA Piemonte** e della Protezione Civile regionale **per verificare le allerte** e le istruzioni date.

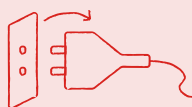
IN CASO DI ALLERTA (Arancione o Rossa)

Se sei al piano terra, **recati** con calma ai **piani superiori**; se non puoi, recati fuori casa e cerca riparo in luoghi sopraelevati.



Se la **zona** viene **evacuata**, segui le istruzioni **con calma**.

Chiudi il gas e **stacca la corrente** se i contatori sono in zone esposte al rischio.



COSA EVITARE (Fino a comunicazioni ufficiali)



Non bere **acqua** che potrebbe essere stata **contaminata**; prima **falla bollire**.

Non usare l'auto.



Non passare o sostare su ponti, argini e **sottopassi**.

Rischio Industriale

Il rischio di incidente industriale è causato dal **rilascio** accidentale di **sostanze pericolose**, **inquinamento di acqua/suolo** e possibili **esplosioni** o incendi, causati da stabilimenti industriali.

Prevenzione continua: Identifica una **stanza interna** in casa con meno aperture e ventilazione, da usare in caso di incidente. Tieni a disposizione **materiali per sigillare** le fessure (es. nastro adesivo, panni umidi).

IN CASO DI INCIDENTE

Rimani in casa o in luogo chiuso. **Chiudi e sigilla** porte, finestre, prese d'aria, camini (**con nastro adesivo** o panni umidi).



Spegni climatizzatori o ventilatori se presenti.

Se sei all'aperto, **copri naso e bocca** con un panno e raggiungi un riparo chiuso.



COSA EVITARE (Fino a comunicazioni ufficiali)



Non usare o bere l'**acqua del rubinetto** fino a delle comunicazioni di sicurezza.

Non evacuare se non indicato dalle autorità. Per aggiornarti **segui** gli **avvisi ufficiali** via radio, TV o canali del Comune.



Non accendere fuochi e dispositivi che producono scintille. Non usare candele ma **solo torce a batteria**.

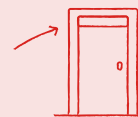
Rischio Terremoto

Pinerolo e numerosi comuni limitrofi sono classificati in **Zona Sismica 3S** (Speciale), con rischio di scuotimento moderato. Il **rischio** maggiore è dato dal **crollo di elementi non strutturali** (mobili, intonaci).

Prevenzione continua: Fissa saldamente scaffali, mobili pesanti e scaldabagni alle pareti. Assicurati di sapere dove si trovano gli **interuttori generali** di luce, gas e acqua e sapere come chiuderli.

IN CASO DI SISMA (Se sei al chiuso)

Riparati sotto un **architrave** della porta, un tavolo o cerca un **muro portante**.



Allontanati da finestre, porte con vetri, armadi e pensili.

Non precipitarti fuori casa se non hai una **via sicura**. Quando puoi uscire **usa le scale** e non prendere l'ascensore.



IN CASO DI SISMA (Se sei all'aperto)



Allontanati da edifici, alberi, lampioni, tralicci e **da tutto quello che potrebbe ferirti**.

Non avvicinarti agli animali, potrebbero essere **spaventati**.



Ricorda: Durante le emergenze possono esserci interruzioni di servizi essenziali come corrente, gas e acqua. Ricordati di informarti attraverso canali ufficiali, se puoi presta aiuto alle persone in difficoltà.

Conosci i rischi e riduci i danni in caso di emergenza.

! il tuo Kit informativo
Pinerolo

Prepara

Il kit informativo

Il kit informativo aiuta ogni cittadino a **conoscere** i rischi del proprio territorio e a capire quali azioni semplici possono aumentare la **sicurezza** personale e familiare.

L'opuscolo aiuta a conoscere i **principali rischi** e punti di **evacuazione** del proprio comune. Le informazioni riportate consentono di comprendere le azioni da seguire in caso di emergenza e aiutano a consolidare una **cultura del rischio**, essenziale per la **sicurezza** della comunità.

La Protezione Civile siamo tutti.

Conoscere i rischi specifici del tuo territorio e agire responsabilmente è il primo passo per la sicurezza della comunità.

Contatti

Per emergenze: Numero Unico 112


Protezione Civile del Comune di Pinerolo
Sito web: www.comune.pinerolo.to.it

Comune di Pinerolo

IN CASO DI EVACUAZIONE

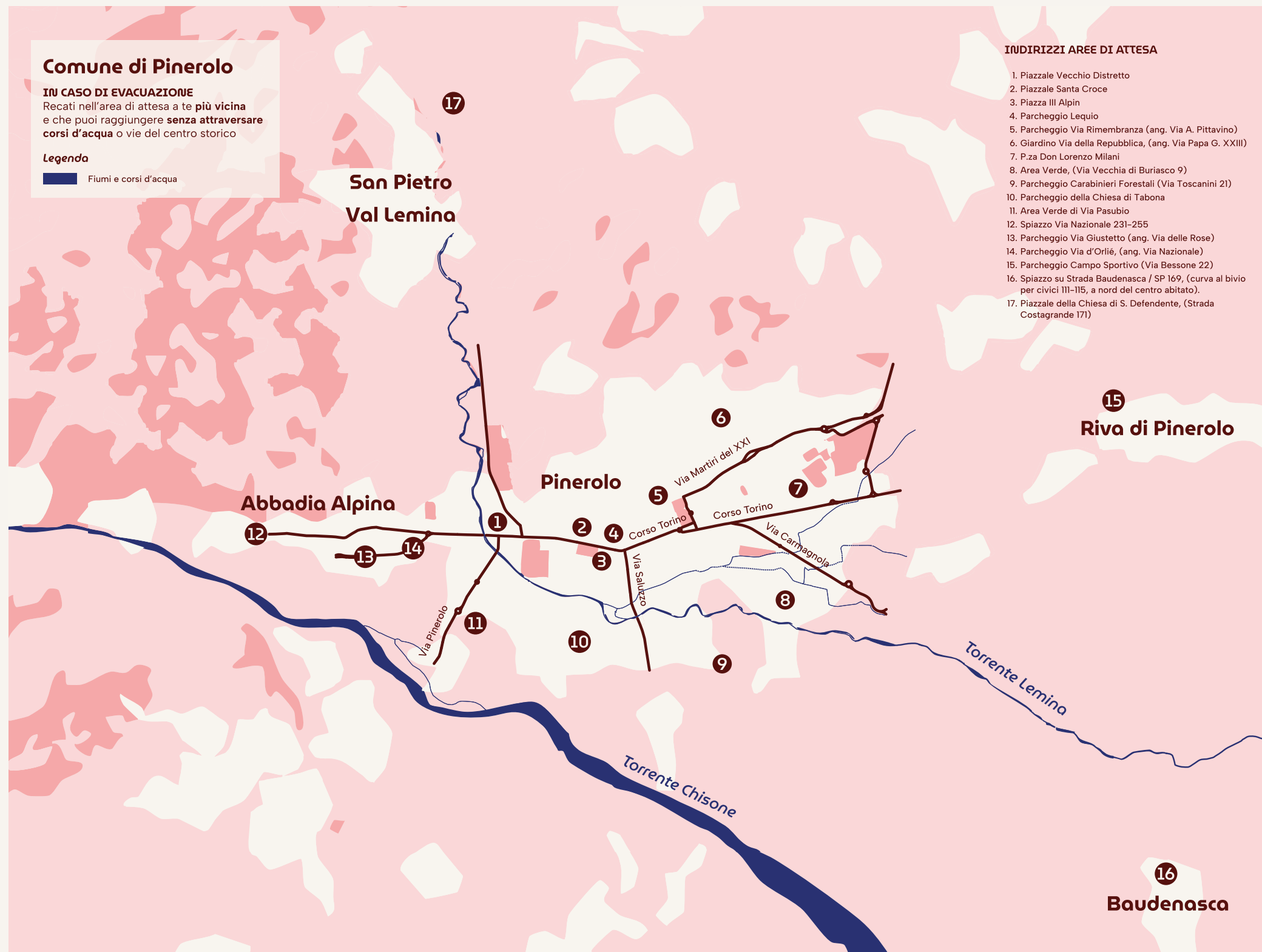
Recati nell'area di attesa a te più vicina
e che puoi raggiungere **senza attraversare
corsi d'acqua** o vie del centro storico

Legenda

 Fiumi e corsi d'acqua

INDIRIZZI AREE DI ATTESA

1. Piazzale Vecchio Distretto
2. Piazzale Santa Croce
3. Piazza III Alpin
4. Parcheggio Lequio
5. Parcheggio Via Rimembranza (ang. Via A. Pittavino)
6. Giardino Via della Repubblica, (ang. Via Papa G. XXIII)
7. P.za Don Lorenzo Milani
8. Area Verde, (Via Vecchia di Buriasco 9)
9. Parcheggio Carabinieri Forestali (Via Toscanini 21)
10. Parcheggio della Chiesa di Tabona
11. Area Verde di Via Pasubio
12. Spiazzo Via Nazionale 231-255
13. Parcheggio Via Giustetto (ang. Via delle Rose)
14. Parcheggio Via d'Orliè, (ang. Via Nazionale)
15. Parcheggio Campo Sportivo (Via Bessone 22)
16. Spiazzo su Strada Baudenasca / SP 169, (curva al bivio per civici III-III5, a nord del centro abitato).
17. Piazzale della Chiesa di S. Defendente, (Strada Costagrande 171)



KIT INFORMATIVO

Cosa sapere?

Il kit informativo aiuta ogni cittadino a conoscere i rischi del proprio territorio e a capire quali azioni semplici possono aumentare la sicurezza personale e familiare.

La check-list permette di verificare rapidamente le informazioni essenziali e di individuare ciò che richiede ulteriori approfondimenti. L'obiettivo è rendere più facile orientarsi, prendere decisioni rapide e proteggersi meglio anche nelle prime fasi di un'emergenza.

Conoscere

- ☐ Conosco i rischi del mio Comune e territorio
- ☐ So dove si trova l'area di attesa più vicina
- ☐ So come ricevere le allerte ufficiali (SMS, sito,...)
- ☐ Conosco i numeri di emergenza (112)
- ☐ Conosco i livelli di allerta (giallo, arancione, rosso) e so come comportarmi
- ☐ So chi chiamare per segnalare un pericolo
- ☐ So cosa controllare prima di rientrare in casa

Preparare

- ☐ Ho preparato una borsa di emergenza
- ☐ So chiudere gas, acqua ed elettricità
- ☐ Ho un piano familiare e un punto di ritrovo
- ☐ Ho scritto i numeri utili in un punto visibile
- ☐ Ho in casa acqua potabile in bottiglia e cibo a lunga conservazione
- ☐ Ho previsto cosa fare con gli animali



Il kit di emergenza

I Kit per l'emergenza vengono realizzati con **materiali a basso costo** ma resistenti, al fine di mantenere i costi di produzione contenuti e permetterne la distribuzione su larga scala. A livello visivo, il kit adotta l'identità cromatica e **il logo stabiliti** per il Kit informativo sui rischi locali, garantendo così coerenza comunicativa e immediato riconoscimento da parte del cittadino. Nonostante la sua funzione pratica e la necessità di un basso budget, viene data attenzione a **un'estetica gradevole** e un design fruibile, poiché la facilità di utilizzo e la praticità rimangono il **focus principale** del prodotto. Il kit per poter contenere quanto riportato nella lista prevede delle dimensioni pari a **30x20x10cm** circa. Il materiale previsto per la realizzazione proviene da borse della spesa riciclabili non più utilizzabili; il materiale di cui queste sono composte è infatti resistente, leggero, economico e in parte impermeabile, permettendo di proteggere così gli oggetti riposti nel kit con facilità.

Il Kit è appositamente progettato per essere **distribuito vuoto**. Questa scelta strategica mira a **non investire risorse** significative nella fornitura di oggetti **che il cittadino potrebbe già possedere in casa**. Tale approccio si traduce in un beneficio anche a **livello di sostenibilità**, non producendo oggetti non necessari si riducono le emissioni e l'impatto ambientale. Inoltre, il trasporto di **kit vuoti** risulta notevolmente più leggero e meno voluminoso, contribuendo a una **maggiore efficienza logistica** e a un **minor consumo di risorse**. Entrambi gli output progettuali hanno infatti l'obiettivo di essere semplici, immediati, accessibili e producibili a basso costo, così da poter essere **scalabili**.



KIT DI EMERGENZA

Prepara

il tuo
Kit
di emergenza

Da preparare a casa in pochi
passaggi, per la tua sicurezza.

Il kit di emergenza

Gli oggetti elencati rappresentano gli strumenti consigliati; ogni kit può essere **personalizzato** in base alle proprie necessità. Se si hanno difficoltà a trasportarlo è meglio mantenerlo il **più leggero possibile**, privilegiando solo oggetti indispensabili.

Anche se non è completo o perfetto, il kit rimane uno strumento utile e pronto all'uso: **l'importante è averne uno pronto.**

il tuo
Kit
di emergenza

Prepara

Da preparare a casa in pochi
passaggi, per la tua sicurezza.

Il kit di emergenza

Gli oggetti elencati rappresentano gli strumenti consigliati; ogni kit può essere **personalizzato** in base alle proprie necessità. Se si hanno difficoltà a trasportarlo è meglio mantenerlo il **più leggero possibile**, privilegiando solo oggetti indispensabili.

Anche se non è completo o perfetto, il kit rimane uno strumento utile e pronto all'uso: **l'importante è averne uno pronto.**

La Protezione Civile siamo tutti.
Conoscere i rischi specifici del tuo territorio e agire responsabilmente è il primo passo per la sicurezza della comunità.



Continua a prepararti consultando i siti ufficiali di **Protezione Civile** nazionale e regionale.

Scopri i rischi del tuo Comune attraverso il KIT INFORMATIVO dedicato.

Cosa preparare?

Il kit d'emergenza ha l'obiettivo di aiutare ogni cittadino a preparare in anticipo alcuni **strumenti essenziali** da avere **pronti in caso di evacuazione** improvvisa.

Il kit si compone facilmente utilizzando ciò che c'è **già in casa** e acquistando **solo** gli elementi mancanti. L'ideale è **predisporre 1 ogni 2 persone**. Non è pensato per garantire la sopravvivenza per giorni, ma per permettere di **affrontare** in sicurezza **le prime ore** dell'emergenza, **fino** all'arrivo dei **soccorsi** o al ripristino dei servizi essenziali.

Abbigliamento & protezione

- ☐ Coperta termica
- ☐ Ricambio di calze e intimo
- ☐ Poncho impermeabile o mantellina

Acqua & alimenti

- ☐ Bottiglietta d'acqua
- ☐ Snack a lunga conservazione (barrette, biscotti secchi, frutta secca,...)

Comunicazioni & documenti

- ☐ Contanti
- ☐ Copia dei documenti principali (Carta d'identità, Tessera sanitaria ...)
- ☐ Lista di numeri scritti su carta (familiari, vicini, medico/ pediatra, Comune, Protezione Civile)

Illuminazione & strumenti

- ☐ Fischietto
- ☐ Torcia a batterie & batterie di riserva
- ☐ Coltellino multifunzione / con posate
- ☐ Caricatore portatile (power bank)

Salute & igiene

- ☐ Farmaci personali indispensabili
- ☐ Piccolo kit di primo soccorso (cerotti, disinfettante, garze,...)
- ☐ Mascherine
- ☐ Salviette umidificate
- ☐ Assorbenti (se necessari)
- ☐ Guanti monouso
- ☐ Sacchetti di plastica

KIT DI EMERGENZA CONTENUTO



Kit da comporre



Coperta termica



Mantellina impermeabile



Ricambio di calze e intimo



Acqua



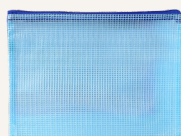
Sacchetti di plastica



Snack a lunga conservazione



Contanti



Copia documenti & numeri importanti



Fischietto



Torcia a batteria



Coltellino multifunzionale



Torcia a batteria



Caricatore portatile



Farmaci personali indispensabili



Mascherina



Kit di primo soccorso



Quanti monouso

6. CONCLUSIONI & SVILUPPI FUTURI

- 6.1 Conclusioni: risposta alle domande di ricerca e impatto del progetto
- 6.2 Valutazione critica: vantaggi e limiti dell'approccio sistemico
- 6.3 Sviluppi futuri e prospettive di ricerca

L'ultimo capitolo segna il momento conclusivo della tesi, riassumendo e proiettando i **risultati della ricerca verso il futuro**. Inizialmente viene fornita una **risposta** puntuale **alle domande di ricerca** iniziali, chiarendo i limiti riscontrati nel contesto attuale e **definendo l'impatto** potenziale del Design Sistemico per la resilienza. Viene valutata in seguito in modo critico la metodologia adottata, bilanciando i notevoli **vantaggi** di un approccio olistico e concreto con le **sfide** legate alla sua **implementazione** in contesti operativi rigidi e strutturati. Infine vengono presentati gli **sviluppi futuri** e **prospettive di ricerca** ritenute interessanti, soprattutto con approccio sistemico.

6.1 Conclusioni: Risposte alle Domande di Ricerca & Impatto del Progetto

a) Analisi del Contesto:

*Quali sono i **limiti** e le lacune degli attuali approcci alla **gestione delle emergenze** idrogeologiche **in Italia**, e in particolare nella regione del **Piemonte**?*

Dall'analisi del contesto, la risposta alla prima domanda, relativa ai limiti e alle lacune degli **attuali approcci** alla gestione delle emergenze idrogeologiche in Italia, e specificamente in Piemonte, evidenzia come il problema cruciale sia la **scarsa rilevanza e la bassa priorità** attribuita al tema del rischio nella narrazione pubblica e istituzionale. La **tendenza** dominante è quella di **parlare di emergenza solo quando** questa è **già avvenuta**, quando ha prodotto vittime o danni ingenti.

La **comunicazione** del rischio idrogeologico rimane dunque reattiva e **non proattiva**: le persone ne sentono parlare principalmente a posteriori o, nel migliore dei casi, quando l'evento è imminente e la situazione è già critica. Viene fatto ancora **troppo poco** per rendere il tema conosciuto e rilevante a livello di prevenzione, ovvero **per costruire** quella **cultura diffusa** che permetterebbe ai cittadini di essere pienamente consapevoli della minaccia e, di conseguenza, di agire preventivamente. Questa carenza è il **limite strutturale** più forte individuato che dovrà essere oggetto di **innovazione nei prossimi anni**.

b) Proposta e Valutazione del Progetto:

*In che modo un approccio di **design sistemico**, che integra la co-progettazione con gli **stakeholder locali**, può migliorare la **resilienza** della comunità e la comunicazione del rischio?*

Per rispondere alla seconda domanda, relativa a come un approccio di design sistemico, che integri la co-progettazione con gli stakeholder locali, possa migliorare la resilienza e la comunicazione del rischio, l'approccio proposto si dimostra **estremamente promettente**. Il Design Sistemico è in grado di fornire risposte efficaci proprio perché propone un insieme di soluzioni interconnesse, scalabili e adattabili. Questo permette di rispondere alle **esigenze specifiche dei territori locali** e dei singoli comuni, ma anche di proiettare queste soluzioni su **scala più ampia**, fino a quella regionale e nazionale. L'efficacia non risiede nella creazione di un unico strumento, ma nella proposta di un sistema interconnesso di soluzioni che si intersecano per rispondere alle esigenze diverse di utenti differenti, rivolgendo l'attenzione a **tutta la popolazione**, nessuna fascia esclusa.

Coinvolgere **attivamente la cittadinanza**, ad esempio attraverso eventi in cui viene richiesto un **feedback** diretto o tramite attività mirate di formazione e informazione. Questo meccanismo mira ad **aumentare la consapevolezza** individuale che, sommata, genera una comunità complessivamente più informata e quindi maggiormente resiliente. La comunità, consapevole dei rischi, sa come reagire e soprattutto come evitare **danni consistenti**: può assicurare la propria casa e **ridurre così il danno economico**; può essere preparata ad evacuare con facilità e rapidità; sa dove non andare e cosa non fare in caso di pericolo. In questo modo, la cittadinanza non solo **si protegge**, ma **riduce anche il carico operativo** a cui sono sottoposti gli enti di gestione dell'emergenza, fortemente gestiti da volontariato e, soprattutto, evita di intralciare le operazioni di soccorso.

6.2 Valutazione Critica: Vantaggi & Limiti dell'Approccio Sistemico

L'adozione di un approccio sistemico per affrontare una tematica così ampia e stratificata come quella dei rischi e delle emergenze rappresenta, nel complesso, una **scelta metodologica** necessaria e positiva per affrontare l'articolazione e la complessità del problema. Tuttavia, come ogni metodologia, essa introduce delle **sfide critiche** che meritano una valutazione.

→ Il primo limite risiede nella **gestione intrinseca della vastità della ricerca**. Essendo partiti da un'analisi così approfondita e olistica, che copre molteplici settori e aspetti del tema, si rischia la **dispersione informativa**. Maneggiare quantità così grandi di informazioni può rivelarsi controproducente, generando **confusione** e rendendo difficile far emergere con la dovuta chiarezza e accuratezza le informazioni davvero prioritarie e rilevanti per l'intervento.

→ Un secondo elemento critico si manifesta nella **fase di implementazione**. Sebbene le soluzioni emerse da un progetto sistemico siano realizzabili, scalabili e spesso ispirate a idee preesistenti, e quindi basate sulla concretezza, la loro **integrazione** nelle realtà studiate **non è mai scontata**. Come si è potuto notare, in contesti come quello della Protezione Civile, la struttura organizzativa è spesso **rigida e poco flessibile**. Questo impedisce l'adozione rapida di nuove strategie, anche quando queste sono chiaramente necessarie per rispondere alle problematiche che gli enti stessi riscontrano quotidianamente. A un livello metodologico più profondo, l'approccio sistemico è intrinsecamente soggetto a interpretazione. La visione olistica del problema può essere influenzata dal **filtro personale** di chi conduce la ricerca, portando a risultati che, **pur essendo validi**, potrebbero differire da quelli ottenuti da un altro ricercatore che, pur partendo dalla stessa tematica, ha impostato focus e confini di sistema differenti.

→ Infine, benché le proposte emerse siano pensate per essere a basso costo e integrabili, sfruttando risorse come il volontariato, **l'aspetto economico rimane un ostacolo concreto**. L'investimento iniziale necessario per l'avvio, l'allineamento e la manutenzione di un sistema di soluzioni interconnesse **può non essere sostenibile per tutti i comuni**, specie quelli più piccoli o con budget limitati.

Parlando di **vantaggi**, l'adozione del Design Sistemico per affrontare la complessità dei rischi e delle emergenze rappresenta, nel suo insieme, una scelta metodologica di grande potenza, i cui benefici partono proprio dalla sua **iniziale ampiezza**. Il vantaggio sostanziale è l'aver condotto un'analisi in modo genuinamente **ampio e senza preconcetti**, evitando che conoscenze

specifiche o pregiudizi iniziali potessero indirizzare prematuramente la ricerca. Questo ha permesso di **includere tutti gli aspetti e le problematiche del tema**, garantendo che la ricerca iniziale fosse sufficientemente estesa da non escludere nessuna possibilità. Questa **flessibilità** dell'approccio è stata cruciale, guidando il lavoro in modo **coerente**, passando da una prospettiva nazionale fino al dettaglio pratico di livello comunale. Il metodo fornisce inoltre le **strategie** adatte **per visualizzare le grandi quantità di informazioni** emerse (nonostante definito questo anche un punto critico), dalle criticità alle opportunità, fino alla mappatura visiva dell'organizzazione complessa della Protezione Civile e degli enti coinvolti.

Il vantaggio più significativo è, però, la **tangibilità del progetto**: grazie alle interviste e alla validazione di esperti del settore, le soluzioni proposte non sono speculative, ma fondate su **un'esigenza reale e concreta**, con la Roadmap prodotta si ha una **visione semplice ed immediata di quali strategie adottare, chi deve essere coinvolto e quando**. L'obiettivo ultimo è quindi un'integrazione effettiva nelle dinamiche esistenti.

6.3 Sviluppi Futuri & Prospettive di Ricerca

Il primo obiettivo immediato è **riprendere il contatto con gli stakeholder intervistati** che hanno manifestato interesse per la tematica, condividendo i risultati della ricerca e, in particolare, la risposta progettuale di sistema ideata per aumentare la **cultura del rischio**. Questo passaggio non è solo informativo, ma **mira a ottenere feedback concreti**. Come step immediato, il progetto si concentrerebbe sulla condivisione del materiale prodotto con il Comune di Pinerolo, coinvolto come caso studio di prova. L'obiettivo è comprendere se l'ente possa iniziare a utilizzare e implementare alcune di queste **strategie a livello comunale**. Successivamente, il progetto mira a essere **scalato** per creare kit informativi per i comuni limitrofi o per la provincia di Torino.

Prospettive di ricerca: Interazione cittadino-istituzioni

A livello di ricerca accademica, il campo più promettente e complesso emerso è **l'interazione tra cittadini e istituzioni nella gestione del rischio**. Sebbene le interviste abbiano evidenziato l'importanza di questo tema, esso rimane un ambito **molto vasto e poco esplorato**. La complessità di questa interazione risiede nella difficoltà di rendere i cittadini partecipi in modo continuativo, e soprattutto di **coinvolgere chi non è già interessato alla tematica**. È per questo che le iniziative di consolidamento della cultura del rischio (come quelle proposte nella Roadmap) **devono precedere e preparare il terreno** per gli interventi di coinvolgimento diretto. Anche quando i cittadini sono coinvolti, ottenere **feedback** concreti e riuscire a integrarli in **azioni istituzionali tangibili** e **verificabili** può essere molto **complesso**, ma ovviamente non impossibile.

Questo ambito di ricerca e sperimentazione offre un **enorme potenziale**. Permette alle persone che vivono quotidianamente il territorio di collaborare con le istituzioni nell'individuare **micro-rischi** non mappati o nel suggerire strumenti semplici da adottare. Ad esempio, il cittadino che identifica una zona pericolosa può segnalarla alle istituzioni che, indagando, possono implementare **soluzioni preventive**. Coinvolgendo direttamente i cittadini, si innesca una specie di loop virtuoso di **strategie connesse**: le persone si sentono parte attiva delle soluzioni, il loro **interesse** per la tematica **aumenta** e ciò porta a **comportamenti più attenti**. Si generano potenzialmente più volontari, più persone formate e, in generale, una comunità più capace di essere parte della soluzione, **riducendo il peso sulle risorse istituzionali** durante i momenti di emergenza.

Cosa prevedono gli step realizzazione e diffusione successivi:

1 → Produzione e Diffusione dei Kit: La produzione fisica del kit informativo (stampato) per Pinerolo e, successivamente, per altri comuni (contatto e verifica dell'interesse del singolo ente).

2 → Transizione Digitale: La traduzione a livello digitale delle informazioni e la loro rielaborazione in formati adatti alla condivisione tramite social media.

3 → Distribuzione Strategica dei Kit di Emergenza: Contattare i luoghi strategici selezionati per la diffusione dei kit di emergenza per verificarne l'accoglienza e la promozione.

Uno step cruciale per la sostenibilità e la replicabilità del progetto è la **creazione di una struttura di volontariato specializzato**. A livello di enti superiori (Regione Piemonte o Provincia di Torino), sarebbe fondamentale integrare il **volontariato con figure specializzate** nella comunicazione e comunicazione digitale. Questo si tradurrebbe nella promozione di iniziative che coinvolgano volontari, potenzialmente **studenti universitari o professionisti del settore**, disposti a prestare servizio nel loro campo di competenza. Questi volontari potrebbero farsi carico della produzione dei materiali digitali e del mantenimento attivo della comunicazione social, un **aspetto attualmente carente**, garantendo così la sostenibilità del flusso informativo.

Fonti della Ricerca

Bibliografia

→ Budimir, M., Sakić Trogrlić, R., Almeida, C., Arestegui, M., Chuquisengo Vásquez, O., Cisneros, A., Cuba Iriarte, M., Dia, A., Lizon, L., Madueño, G., Ndiaye, A., Ordoñez Caldas, M., Rahman, T., Rana Tharu, B., Sall, A., Uprety, D., Anderson, C., & McQuistan, C. (2025). Opportunities and challenges for people-centered multi-hazard early warning systems: Perspectives from the Global South. *iScience*, 28(5), 112353.

→ Chatzistratis, D., Velegrakis, A. F., Chalazas, T., Alves, B., Schiavon, E., Monioudi, I. N., & Armaroli, C. (2025). European Early Warning Systems for coastal floods: User needs, system availability and pertinent policy and legislation. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 126, 105602.

→ Debele, S. E., Kumar, P., Sahani, J., Marti-Cardona, B., Mickovski, S. B., Leo, L. S., Porcù, F., Bertini, F., Montesi, D., Vojinovic, Z., & Di Sabatino, S. (2019). Nature-based solutions for hydro-meteorological hazards: Revised concepts, classification schemes and databases. *Environmental Research*, 179, 108799.

→ Dipartimento della Protezione Civile. (n.d.). Interventi straordinari e di emergenza. Protezione Civile. <https://www.protezionecivile.gov.it/it/dipartimento/amministrazione-trasparente/interventi-straordinari-e-di-emergenza/>

→ Dipartimento della Protezione Civile. (n.d.). Strutture operative del Servizio Nazionale della Protezione Civile. Servizio Nazionale Protezione Civile. <https://servizio-nazionale.protezionecivile.gov.it/it/strutture-operative/>

→ Dipartimento della Protezione Civile. (2025). Diventa volontario. Volontariato Protezione Civile. <https://volontariato.protezionecivile.gov.it/it/diventa-volontario/>

→ European Commission. (2023, 8 febbraio). European Union Disaster Resilience Goals: Acting together to deal with future emergencies (COM(2023) 61 final). EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A61%3AFIN&qid=1675958089171>

→ European Commission. (2025, ottobre 6). rescEU – Europe's crisis reserve. https://ec.europa.eu/stories/resceu/index_en.html#group-section-Wildfires-0uGhKMXvek

→ European Commission – DG ECHO. (2023). European Disaster Resilience Goals. Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/european-disaster-risk-management/european-disaster-resilience-goals_en

→ European Commission – DG ECHO. (2023). European Disaster Resilience Goals. Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/european-disaster-risk-management/european-disaster-resilience-goals_en

→ European Commission – DG ECHO. (2023). About us: European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/who/about-echo_en

→ European Commission – DG ECHO. (2025). Emergency Response Coordination Centre (ERCC). Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/emergency-response-coordination-centre-ercc_en

→ European Commission – DG ECHO. (2025). EU Civil Protection Mechanism. Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/eu-civil-protection-mechanism_en

→ European Commission: Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO). (2021). Overview of natural and man-made disaster risks the European Union may face – 2020 edition. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2795/1521>

→ European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. (2018). Horizon Europe: Investing to Shape our Future. Publications Office of the European Union. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/9224c3b4-f529-4b48-b21b-879c442002a2_en?filename=ec_rtd_he-investing-to-shape-our-future.pdf

→ Hadjimichael, A., Schlumberger, J., & Haasnoot, M. (2024). Data visualisation for decision making under deep uncertainty: current challenges and opportunities. *Environmental Research Letters*, 19(11), 111011.

→ ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale). (2024). Disastro idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Edizione 2024. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-20241>

→ Khan, S. M., Shafi, I., Butt, W. H., de la Torre Diez, I., López Flores, M. A., Castaneda Galán, J., & Ashraf, I. (2023). A systematic review of disaster management systems: Approaches, challenges, and future directions. *Land*, 12(8), 1514.

→ Krichen, M., Abdalzaher, M. S., Elwekeil, M., & Fouda, M. M. (2024). Managing natural disasters: An analysis of technological advancements, opportunities, and challenges. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 4, 99–109.

→ Pedgley, O., & Şener, B. (2024). Natural Disaster Readiness and Response: Bringing Designers, Design Thinking, and Design Innovation into the Agenda. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 10(1), 121–138.

→ Repubblica Italiana. (2018, 2 gennaio). Decreto Legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018: Codice della protezione civile. Protezione Civile. <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/decreto-legislativo-n1-del-2-gennaio-2018-codice-della-protezione-civile/>

→ Šakić Trogrlić, R., Reiter, K., Ciurean, R. L., Gottardo, S., Torresan, S., Daloz, A. S., Ma, L., Padrón Fumero, N., Tatman, S., Hochrainer-Stigler, S., de Ruiter, M. C., Schlumberger, J., Harris, R., García-González, S., García-Vaquero, M., Febles Arévalo, T. L., Hernández-Martin, R., Mendoza-Jiménez, J., Ferrario, D. M., ... Ward, P. J. (2024). Challenges in assessing and managing multi-hazard risks: A European stakeholders perspective. *Environmental Science & Policy*, 157, 103774.

→ Servizio Nazionale Protezione Civile. (2016, 24 luglio). Centri di Competenza. <https://servizio-nazionale.protezionecivile.gov.it/it/approfondimento/centri-di-competenza/>

→ Servizio Nazionale Protezione Civile. (2022, 21 luglio). Piani di protezione civile comunali: dati di dettaglio. <https://servizio-nazionale.protezionecivile.gov.it/it/approfondimento/piani-di-protezione-civile-comunali-dati-di-dettaglio/>

→ Vázquez-Tarrío, D., Ruiz-Villanueva, V., Díez-Herrero, A., Garrote, J., Benito, G., Calle, M., & Lucía, A. (2024). Effects of sediment transport on flood hazards: Lessons learned and remaining challenges. *Geomorphology*, 446, 108976.

→ Volontariato Protezione Civile. (2025). Il volontariato di Protezione Civile. Servizio Nazionale Protezione Civile. <https://volontariato.protezionecivile.gov.it/it/volontariato-di-protezione-civile/>

→ Wirtz, A., Kron, W., Löw, P., & Steuer, M. (2014). The need for data: natural disasters and the challenges of database management. *Natural Hazards*, 70(1), 135–157.

Interviste personali

→ Clark, N. (2025). Intervista personale. Condotta da Francesca Robasto, (22 settembre 2025).

→ Lumello, M. (2025). Intervista personale. Condotta da Francesca Robasto, (23 settembre 2025).

→ Matera, S. (2025). Intervista personale. Condotta da Francesca Robasto, (20 ottobre 2025).

→ Turrone, E. (2025). Intervista personale. Condotta da Francesca Robasto, (2 ottobre 2025).

Sitografia e fonti web

→ ARPA Piemonte. (n.d.). Mappa di suscettibilità a crollo in Piemonte. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/mappa-suscettibilita-crollo-piemonte>

→ Associazione di Volontariato di Protezione Civile. (2023). Il volontariato di Protezione Civile. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://volontariato.protezionecivile.gov.it/static/e5a0682dba397298df0f156f5014d9d2/Il_volontariato_di_protezione_civile.pdf

→ Città Metropolitana di Torino. (n.d.). Piano provinciale di emergenza e Piani di Protezione Civile comunali. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/risorse/protciv/dwd/prevenzione_pianificazione/pppp_ppe/ppe.pdf

→ Corsiprotezionecivile.it. (n.d.). Corsi di Protezione Civile. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://corsiprotezionecivile.it/robertoluberti/corsi/corsi-di-protezione-civile/>

→ Design Council. (n.d.). Systemic Design Framework. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/systemic-design-framework/>

→ Dezeen. (2022, 20 luglio). Bot lifejacket uses plastic waste to prevent drownings. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.dezeen.com/2022/07/20/bot-lifejacket-plastic-waste-prevent-drownings-design/>

→ Dezeen. (2024, 11 settembre). Pyri wildfire detection device wins James Dyson Award UK. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.dezeen.com/2024/09/11/pyri-wildfire-detection-device-james-dyson-award-uk/>

→ Dipartimento della Protezione Civile. (n.d.). Attività. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://servizio-nazionale.protezionecivile.gov.it/it/attivita/>

→ Dipartimento della Protezione Civile. (n.d.). Centri di Competenza. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://servizio-nazionale.protezionecivile.gov.it/it/approfondimento/centri-di-competenza/>

→ Dipartimento della Protezione Civile. (n.d.). Indicazioni operative per l'individuazione dei centri operativi di coordinamento e delle aree di emergenza. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/indicazioni-operative-lindividuazione-dei-centri-operativi-di-coordinamento-e-delle-aree-di-emergenza/>

→ Disaster Risk Management Knowledge Centre (DRMKC). (n.d.). Risk Data Hub: Vulnerability in Europe. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/risk-data-hub/#/vulnerability-in-europe>

→ EM-DAT: The International Disaster Database. (n.d.). Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.emdat.be/>

→ European Commission. (n.d.). European Disaster Management. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/european-disaster-risk-management_en#related-information

→ European Commission. (n.d.). European Disaster Risk Management. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/european-disaster-risk-management_en

→ European Commission. (n.d.). Horizon Europe. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

→ European Commission. (2025, febbraio 21). Around 87 million Europeans are exposed to multiple natural hazards. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/around-87-million-europeans-are-exposed-multiple-natural-hazards-2025-02-21_en

→ European Environment Agency (EEA). (n.d.). Economic losses from climate extremes. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes?activeAccordion=&activeTab=d ef89e87-9459-4a15-a9e0-dc6030d0c497>

→ European Union Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. (n.d.). CPDRM Related Horizon Projects. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://civil-protection-knowledge-network.europa.eu/projects/cpdrm-related-horizon-projects>

→ European Union Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. (n.d.). Emergency Response Coordination Centre (ERCC). Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/emergency-response-coordination-centre-ercc_en

→ European Union Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. (n.d.). EU Civil Protection Mechanism. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/eu-civil-protection-mechanism_en

→ Il Sole 24 Ore – Lab24. (n.d.). Disastri naturali Italia, indice di vulnerabilità alto. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://lab24.ilssole24ore.com/disastri-naturali-italia-indice-vulnerabilita-alto/>

→ Io non rischio. (n.d.). Il Manifesto. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://iononrischio.protezionecivile.gov.it/it/conosci/il-manifesto/>

→ Io non rischio. (n.d.). Progetto "Atto Decisivo". Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.attimodecisivo.iononrischio.it/it/il-progetto/>

→ Io non rischio. (n.d.). Home page. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.iononrischio.gov.it/it/>

→ ISPRA – Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale. (n.d.). ISPRA – Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.protezionecivile.gov.it/it/approfondimento/ispra---istituto-superiore-protezione-e-ricerca-ambientale--ex-apat/>

→ ISPRA. (n.d.). International Day for Natural Disaster Risk Reduction. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://www.isprambiente.gov.it/en/news/international-day-for-natural-disaster-risk-reduction?set_language=en

→ ISPRA. (2024). Executive Summary: Rapporto Dissesto 2024. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://www.isprambiente.gov.it/files2025/pubblicazioni/rapporti/executive-summary_rapporto_dissesto_2024.pdf

→ IT-alert. (n.d.). Home page. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.it-alert.gov.it/it/>

→ Legambiente. (2024). Bilancio 2024: Italia sotto scacco della crisi climatica. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.legambiente.it/news-storie/clima/bilancio-2024-italia-sotto-scacco-della-crisi-climatica/>

→ Maker Faire Rome. (n.d.). ForestGuard: Detecting forest fires within the first 15 minutes. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://makerfairerome.eu/en/blog/forestguard-detecting-forest-fires-within-the-first-15-minutes/>

→ Menorischiointoscana.it. (n.d.). Home page. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.menorischiointoscana.it>

→ Metu Industrial Design. (n.d.). Our 2013 graduate Adem Önalán won Red Dot Award: Design Concept 2013. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://id.metu.edu.tr/en/announcement/our-2013-graduate-adem-onalan-won-red-dot-award-design-concept-2013>

→ MSB (Swedish Civil Contingencies Agency). (n.d.). If the crisis or war comes (on English). Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.msb.se/sv/publikationer/om-krisen-eller-kriget-kommer-pa-engelska/>

→ Myriad Project. (n.d.). Home page. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.myriadproject.eu>

→ Protezione Civile. (n.d.). Approfondimento: Valanghe. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.protezionecivile.gov.it/it/approfondimento/valanghe/#:~:text=Le%20valanghe%2C%20infatti%2C%20si%20hanno,lo%20più%20di%20copertura%20vegetale.>

→ Protezione Civile. (n.d.). Mappe e Dashboards PNRR. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://mappe.protezionecivile.gov.it/it/mappe-e-dashboards-pnrr/dashboard-pnrr/>

→ Protezione Civile. (n.d.). Rischi. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/>

→ Protezione Civile. (n.d.). Rischio meteo-idrogeologico e idraulico. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/pagina-base/rischio-meteo-idrogeologico-e-idraulico/>

→ Ready Judy. (n.d.). Home page. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://readyjudy.com>

→ Red Dot Award. (n.d.). House Fall. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.red-dot.org/project/house-fall-40477>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Calamità Naturali. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/calamita-naturali>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Formazione agli operatori di Protezione Civile. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/protezione-civile/formazione/formazione-agli-operatori-protezione-civile>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Geologia e prevenzione rischio geologico/Valanghe/Commissioni locali valanghe. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/geologia-prevenzione-rischio-geologico/valanghe/commissioni-locali-valanghe>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Geologia e prevenzione rischio geologico/Valanghe/Valanghe in Piemonte. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/geologia-prevenzione-rischio-geologico/valanghe/valanghe-piemonte>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Presidi tecnici territoriali. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/presidi-tecnici-territoriali/attivita-operative/supporto-alla-protezione-civile-centro-coordinamento-soccorsi-ccs-comitato-provinciale-protezione>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Protezione Civile/Meccanismo Europeo Protezione Civile. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/protezione-civile/meccanismo-europeo-protezione-civile>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Radon. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/radon>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Sala Operativa. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/protezione-civile/programmazione-pianificazione/sala-operativa>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Se vuoi fare il volontario nella Protezione Civile leggi qui. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/protezione-civile/volontariato/se-vuoi-fare-volontario-nella-protezione-civile-leggi-qui>

→ Regione Piemonte. (n.d.). Servizio Previsione e Monitoraggio dei Rischi Naturali. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/servizio-previsione-monitoraggio-dei-rischi-naturali>

→ Regione Piemonte. (2020). Brochure Rischi Naturali. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2020-12/brochure%20rischi%20naturali%202020.pdf>

→ Regione Piemonte. (2025). Assegnate risorse per i danni dell'alluvione dell'aprile 2025. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/pinforma/notizie/assegnate-risorse-per-danni-dellalluvione-dellaprile-2025>

→ Regione Piemonte. (2025). Rapporti sugli eventi alluvionali in Piemonte. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/calamita-naturali/rapporti-devento/rapporti-sugli-eventi-alluvionali-piemonte>

→ Relazione Ambiente Piemonte. (2025). Popolazione esposta al rischio di alluvioni. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://relazione.ambiente.piemonte.it/2025/popolazione-esposta-al-rischio-di-alluvioni>

→ Relazione Ambiente Piemonte. (2025). Popolazione esposta al rischio di frane. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://relazione.ambiente.piemonte.it/2025/popolazione-esposta-al-rischio-di-frane>

→ Sistema Piemonte – Protezione Civile. (2025). Dispensa Storia delle Emergenze. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://www.ccv-mb.org/_formazione/2017/2017-06_a1_01_base/00_Storia_emergenze-dispensa.pdf

→ Systemic Design Lab. (n.d.). About. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.systemicdesignlab.it/it/about>

→ Third Nature Architects. (n.d.). Climate Tile. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.thirdnaturearchitects.com/case/climate-tile>

→ Third Nature Architects. (n.d.). Resiliency Island. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.thirdnaturearchitects.com/case/resiliency-island>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). Hazard. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.undrr.org/terminology/hazard>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). Implementing the Sendai Framework: What is the Sendai Framework?. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/what-sendai-framework>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). Our Work. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.undrr.org/our-work>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). Sendai Framework Indicators. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.preventionweb.net/sendai-framework/sendai-framework-indicators>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). Terminologies: Disaster. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.preventionweb.net/terminology/disaster>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). Understanding Disaster Risk: Component of Risk / Disaster Risk. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.preventionweb.net/understanding-disaster-risk/component-risk/disaster-risk>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). Understanding Disaster Risk: Component of Risk / Hazard. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.preventionweb.net/understanding-disaster-risk/component-risk/hazard>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). Understanding Disaster Risk: Key Concepts / Systemic Risk. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.preventionweb.net/understanding-disaster-risk/key-concepts/systemic-risk>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (n.d.). UNDRR News: Disasters from A to Z. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.preventionweb.net/news/disasters-z>

→ U.N. Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.undrr.org/media/16176/download?startDownload=20251003>

→ UrbanNext. (2020, 29 luglio). Hope on Water. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://urbannext.net/hope-on-water/>

→ Valutazione dei Rischi – Commissione Europea. (n.d.). Disaster Classification System. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://doc.emdat.be/docs/data-structure-and-content/disaster-classification-system/>

→ Valutazione dei Rischi – Floodbox. (n.d.). Home page. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.floodbox.info>

→ Valutazione dei Rischi – WRI. (n.d.). Aqueduct. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.wri.org/aqueduct>

→ Valutazione dei Rischi – Wildfire Task Force. (n.d.). Treatment Dashboard. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://wildfiretaskforce.org/treatment-dashboard/>

→ Wikipedia. (n.d.). Alluvioni e inondazioni in Italia. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da https://it.wikipedia.org/wiki/Alluvioni_e_inondazioni_in_Italia

→ Wired. (2024, 23 settembre). Kit di sopravvivenza per la guerra, l'Europa si sta preparando. Estratto tra settembre e ottobre 2025, da <https://www.wired.it/article/kit-sopravvivenza-guerra-europa/>



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino
Anno Accademico 2024/2025

Dipartimento di Architettura e Design
Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico

Sessione di Laurea Dicembre 2025
Tesi Magistrale

"Progettare la prevenzione: Un modello sistemico
per la comunicazione del rischio. Analisi & intervento
sul territorio Piemontese."

Relatrice: Pereno Amina
Candidata: Robasto Francesca