RESILIENZA DEI MINORI ALLE EMERGENZE SECONDARIE

di

C.Alessandro Mauceri

Scuola Nazionale di Educazione Ambientale

Movimento Azzurro

Roma

Finito di stampare il 16.08.2023.

Autore: C.Alessandro Mauceri. Tutti i diritti riservati.

Sono autorizzate la traduzione e la riproduzione, ad eccezione dei fini commerciali, a condizione che siano citate fonte e autore.

https://orcid.org/0000-0002-4413-230X

INDICE

INTRODUZIONE	PAG. 1
DISASTRI E EMERGENZE	PAG. 7
EVENTI ESTREMI	PAG. 8
EMERGENZE	PAG. 27
EMERGENZE IDRICHE	PAG. 30
DANNI PRODOTTI	PAG. 34
GLI EFFETTI SUI PIÙ PICCOLI	PAG. 37
MISURE DA ADOTTARE	PAG. 38
LA SCUOLA	PAG. 47
IL CCRI	PAG. 55
QUADRO SENDAI - DRR 2015-2030	PAG. 57
PREVISIONE E PREVENZIONE	PAG. 58
CONCLUSIONI	PAG. 62
BIBLIOGRAFIA	PAG. 67

"Eccellenze, colleghi relatori,

Sono lieto di affrontare questo importante argomento. Quest'anno commemoriamo il 75° anniversario della Dichiarazione Universale dei Diritti Umani ricordando le sue nobili aspirazioni, i suoi obblighi comuni, gli obiettivi comuni che ci impongono di agire a livello globale, regionale e nazionale, per affrontare il respingimento globale dei diritti, ma anche, nelle parole del Segretario Generale, i bisogni umanitari urgenti e senza precedenti che purtroppo stanno aumentando in modo esponenziale. Abbiamo bisogno di risposte globali ancorate ai diritti umani, dalla preparazione e prevenzione prima di un'emergenza, al rafforzamento della resilienza e alla promozione di soluzioni per una stabilità e una pace veramente sostenibili.

Citerò tre punti. In primo luogo, la protezione dovrebbe essere al centro di qualsiasi risposta umanitaria, dato che le violazioni dei diritti umani internazionali e del diritto umanitario sono spesso le cause profonde e i fattori di crisi e conflitti. In particolare, ciò significa intraprendere approcci olistici nella nostra analisi, azione politica e attuazione, garantendo l'inclusione di tutti i gruppi, in particolare i più vulnerabili, e identificando le cause profonde dei rischi di protezione. Nelle sue osservazioni introduttive, il presidente ha fatto riferimento alla mancanza di considerazione da parte delle parti coinvolte nei conflitti armati nel sostenere le protezioni sancite dal diritto internazionale umanitario, con i suoi impatti devastanti sui civili. È nostra responsabilità sostenere costantemente l'attuazione di questi standard. In Somalia, ad esempio, l'Humanitarian Country Team (HCT) ha implementato una strategia in cui sono state identificate lacune di protezione come l'esclusione degli aiuti basata su disabilità, etnia e affiliazione clanica e migliorata la raccolta dei dati. Utilizzando la mappatura dell'OHCHR delle minoranze colpite da siccità e conflitti, l'HCT è stato in grado di ricalibrare i luoghi che stavano prendendo di mira. Un approccio basato sui diritti umani è fondamentale, ma abbiamo bisogno di essere realmente inclusivi in tutti i contesti e di colmare le lacune di protezione; questo è il motivo per cui dobbiamo impegnarci nuovamente a mettere le persone al centro dell'azione umanitaria, attuando meglio la nostra politica di protezione e le sue raccomandazioni. In secondo luogo, dovremmo lavorare meglio insieme per utilizzare in modo più efficace le limitate risorse esistenti. Il divario tra i bisogni umanitari e i finanziamenti disponibili continua a crescere. Inoltre, i finanziamenti dei donatori non sono equamente distribuiti tra settori e contesti. La protezione rimane particolarmente sottofinanziata e dimenticata – Haiti, Myanmar, Somalia, Sud Sudan, Etiopia o Yemen per citarne alcune – soprattutto in netto contrasto rispetto all'Ucraina. Dobbiamo amplificare le voci di tutti coloro che hanno bisogno di assistenza, i cui diritti sono violati, e mantenere le loro preoccupazioni nell'agenda internazionale. Indipendentemente dal contesto, tutti i soccorritori che lavorano in contesti di emergenza e il sistema umanitario rimangono responsabili nei confronti delle comunità colpite, per comprendere e rispondere adeguatamente ai loro bisogni; Pertanto, una partecipazione significativa e percorsi per il feedback, anche attraverso meccanismi di reclamo, devono essere integrati in tutte le strategie, i piani e i programmi dall'inizio di un'emergenza. La scarsità di risorse richiede uno sforzo rinnovato e coerente per un maggiore coordinamento, efficienza e sinergie nell'erogazione degli aiuti. In terzo luogo, la migliore forma di protezione è la prevenzione. Il sistema dei diritti umani delle Nazioni Unite e i suoi meccanismi forniscono una grande quantità di informazioni a sostegno dell'analisi di allarme rapido e quindi della prevenzione. Ciò è più efficace quando si considera l'intera gamma dei diritti umani in un determinato contesto. I conflitti o le crisi sono raramente causati da violazioni isolate dei diritti individuali, ma da violazioni ricorrenti, sistematiche e diffuse di insiemi di diritti. Questo è anche il

motivo per cui il monitoraggio e la segnalazione sono importanti: raccogliere, verificare e analizzare informazioni e dati sui diritti umani, comprese tutte le categorie vulnerabili, aiuta a identificare le violazioni passate e presenti, anticipare e quindi prevenire ulteriormente un'escalation di tali violazioni. Per ridurre i bisogni umanitari, come collettivo, possiamo migliorare il modo in cui agiamo sull'analisi di allerta precoce. Per fare un esempio, la Presidenza ha fatto riferimento alla gravità delle violazioni contro donne e bambini. L'OHCHR ha lanciato l'allarme sulla situazione delle donne nelle aree controllate dalle bande ad Haiti dall'inizio del 2022 - dobbiamo tenerlo sullo schermo radar per garantire una risposta efficace da parte di tutti, nonostante le crescenti restrizioni operative e la riduzione dello spazio umanitario. Permettetemi di concludere qui ribadendo la nostra disponibilità ad aumentare la nostra presenza e il nostro impegno nell'azione umanitaria, come membro a pieno titolo dello IASC [Inter-Agency Standing Committee, n.d.r.] (1) e come organizzazione con mandato di protezione, che ha competenze complementari".

Nada Al-Nashif,

Vice Alto Commissario delle Nazioni Unite per i Diritti Umani

(22 giugno 2023) (2)

INTRODUZIONE

Secondo Henrietta Fore, Executive Director di UNICEF, una "crisi climatica è una crisi dei diritti dei bambini". (3) Le crisi climatiche e quelle legate a disastri ambientali sono sempre crisi dei diritti dei più piccoli. Negli ultimi decenni, in molti Paesi, la qualità della vita dei bambini è migliorata e, in alcuni settori, anche le loro condizioni di vita. Per contro, però, sono aumentate anche le occasioni in cui i più piccoli devono affrontare minacce, pericoli e rischi derivanti da eventi estremi e degrado ambientale. Minacce che, a volte, rischiano di rendere insufficienti i progressi compiuti. E di far tornare indietro di anni.

Nel 1959, l'Articolo 8 della Dichiarazione dei Diritti del Fanciullo delle Nazioni Unite ribadì che i bambini hanno "diritto di essere tra i primi a ricevere protezione e sollievo in ogni circostanza". Trent'anni dopo, nel 1989, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite approvò la Convenzione sui Diritti dell'Infanzia, detta anche CRC. Questo documento, oggi ratificato da tutti i Paesi membri delle Nazioni Unite eccetto uno (gli Stati Uniti d'America), indica quali sono i diritti inalienabili di cui i più piccoli devono godere sempre, in tutte le circostanze. A causa della natura interconnessa con questi diritti, la realizzazione di uno di essi spesso dipende, in tutto o in parte, dalla realizzazione degli altri. La violazione di un diritto spesso rafforza o porta alla violazione di un altro. Tra questi, molti riguardano le situazioni di calamità.

Gli eventi estremi colpiscono tutti i bambini. Ovunque. Molte volte in modo significativo, cambiando la loro vita per sempre. Il rapporto tra CRC e emergenze è contemplato in molti articoli. L'Articolo 3 ribadisce che l'interesse superiore del minore deve essere una priorità assoluta. Invece, i cambiamenti climatici in atto appaiono in contrasto con l'interesse dei minori, specialmente nei Paesi meno sviluppati. L'Articolo 6 ricorda il diritto alla sopravvivenza e allo sviluppo dei più piccoli. Molti eventi estremi mettono a rischio non solo la crescita ma la vita stessa dei bambini, a causa del rischio di siccità, di inondazioni, malattie e fame. Gli Articoli 9 e 10 sottolineano l'importanza delle relazioni familiari e ribadiscono che un minore non dovrebbe essere mai separato dai propri genitori contro la propria volontà. I cambiamenti in atto costringono milioni di bambini a spostarsi dentro e fuori i confini nazionali trasformandoli in sfollati e costringendoli a vivere in luoghi pericolosi. Su tutto questo, nessuno ascolta il loro parere. Eppure, l'Articolo 12 sottolinea il diritto alla parola di ogni bambino: i minori hanno il diritto di far sentire la propria opinione su tutte le questioni che li riguardano. Molto spesso, le catastrofi naturali comportano una crisi di partecipazione: le opinioni dei bambini non vengono ascoltate da chi prende le decisioni e definisce politiche che hanno un peso rilevante sugli eventi futuri. Spesso i più piccoli non hanno lo stesso "peso" degli adulti (cosa questa che fu una delle maggiori innovazioni introdotte con la CRC). Spesso non hanno modo di far sentire la propria voce e non esistono meccanismi di responsabilità per garantire che vengano presi in considerazione. Dipendono dagli adulti e soffrono di squilibri di potere a volte notevoli. Anche su temi importanti come i cambiamenti climatici che influenzeranno le generazioni future più di qualsiasi altra cosa. Privarli della possibilità di esprimere il proprio parere sulle azioni da compiere a livello locale, nazionale e internazionale limita pesantemente i loro diritti. E può avere conseguenze sulla loro salute. L'Articolo 24 sancisce il diritto alla salute per un minorenne: la maggior parte del

carico globale di malattie associate ai cambiamenti climatici ricade sui più piccoli. Ma non basta: gli eventi estremi spesso limitano o interrompono i servizi sanitari essenziali. Allo stesso modo, questi eventi possono peggiorare lo stile di vita dei più piccoli. L'Articolo 27 sancisce il diritto di un minore ad avere un tenore di vita adeguato. L'innalzamento del livello del mare, le tempeste e le inondazioni spesso distruggono le abitazioni e pongono i più piccoli in condizioni di vita poco sicure. Molte volte interrompono anche la loro educazione: l'Articolo 28 ribadisce il diritto all'istruzione per tutti i minori. Ogni anno, milioni di bambini vengono privati del diritto di andare a scuola a causa di disastri come inondazioni, tempeste o siccità. Quando questo avviene non è insolito che un minore venga impiegato in lavori pesanti e, a volte, dannosi per la sua salute. Gli Articoli 19, 32, 34 e 36 ribadiscono il diritto alla libertà da ogni forma di violenza o sfruttamento. I cambiamenti climatici aumentano i rischi per un minorenne di diventare vittima di violenze e sfruttamento. Specie per i minori sfollati. Ad aumentare sono anche i rischi di essere vittime di rapimento o tratta. L'Articolo 31 sancisce il diritto allo svago e al gioco. Durante le emergenze e gli eventi estremi la possibilità dei bambini di accedere a spazi sicuri per la ricreazione e il gioco è pesantemente ridotta a causa della distruzione o del danneggiamento delle scuole e degli spazi della comunità.

In generale, tutti i diritti dei bambini sono a rischio quando si verificano eventi estremi. Il Comitato sui Diritti dell'Infanzia ha ribadito più volte che i cambiamenti climatici sono una delle maggiori minacce alla salute dei bambini e ha esortato gli Stati che hanno ratificato la CRC a porre la tutela dei più piccoli al centro delle loro strategie di adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici sottolineando la responsabilità dei governi di proteggere i bambini in caso di eventi estremi. Sono molti gli accordi internazionali che ribadiscono la priorità dei diritti dei bambini in caso di eventi estremi o calamità. Gli sforzi dei governi nazionali per mitigare i danni causati dovrebbero essere inseriti in un contesto internazionale. Nel corso degli anni, le Nazioni Unite hanno sviluppato piani d'azione internazionali e locali per ridurre i danni sui minori, le perdite sociali, economiche e ambientali causate dai disastri e per prevenire i rischi futuri.

Ma non basta. Nel 2011, è stata redatta la Carta dei Bambini per la Riduzione del Rischio di Catastrofi. Una delle soluzioni più sostenibili sarebbe la transizione verso un modello economico e di gestione che facesse coincidere crescita, interessi economici e sostenibilità ambientale riducendo le emissioni e garantendo a tutti, soprattutto ai più piccoli, elevati livelli di sicurezza. Senza dimenticare di confrontarsi con i più piccoli: spesso i giovani hanno idee importanti su come gestire il mondo in cui dovranno vivere. Negli anni scorsi, è stato realizzato un progetto in tal senso: si è partiti dalle consultazioni di più di 600 bambini in 21 Paesi dell'Africa, dell'Asia, del Medio Oriente e dell'America Latina. Nella Carta, i minori consultati hanno indicato cinque priorità di risposta ai disastri: (i) le scuole devono essere sicure e l'istruzione non deve essere interrotta; (ii) la protezione dei minori deve essere una priorità prima, durante e dopo un disastro; (iii) i bambini devono avere il diritto di partecipare e di accedere alle informazioni di cui hanno bisogno; (iv) le infrastrutture della comunità devono essere sicure e gli aiuti e la ricostruzione devono contribuire a ridurre i rischi futuri; e (v) la riduzione del rischio di disastri deve raggiungere i più vulnerabili. Questo non è che un primo passo verso un'azione di sistema più lunga e complessa. Ma che non sempre trova condivisione da parte dei governi. Secondo l'IPCC, l'Intergovernmental Panel on Climate Change, le emissioni globali di gas a effetto

serra, corresponsabili di molti eventi estremi, dovrebbero essere dimezzate entro il 2030 e ridotte a zero entro il 2050. Ma la maggior parte dei Paesi, finora, non sono sembrati disposti a compiere gli sforzi necessari per raggiungere questi obiettivi: secondo molti studi, anche se le emissioni globali dovessero cessare, le temperature continuerebbero ad aumentare. Ecco, quindi, che diventa fondamentale migliorare la resilienza dei bambini e predisporre azioni per proteggere i più piccoli.

Prendersi cura dei bambini in caso di eventi estremi presuppone un approccio multidisciplinare e multisettoriale. Oltre al settore sociale, comprende, tra gli altri, quello dell'istruzione, quello della sanità e quello della giustizia. Proteggere i minori significa organizzare la collaborazione tra un'ampia gamma di soggetti, formali e informali: governi, amministrazioni locali, agenzie multilaterali, donatori, comunità, assistenti e famiglie. Il perno di questi interventi deve essere la pubblica amministrazione: da tempo, è stata prevista l'istituzione di sistemi nazionali (o comunitari) di protezione dei minori. Molti dovrebbero essere basati su approcci coordinati e olistici che includono la compartecipazione di tutti gli attori interessati. Sistemi che dovrebbero poter disporre di personale adeguatamente qualificato e addestrato. E prevedere la partecipazione dei minori. Come detto prima, tra gli aspetti più importanti (che potrebbero permettere ai più piccoli di un ruolo di primo piano) c'è il diritto all'ascolto. Tra gli aspetti da non trascurare, l'indivisibilità dei diritti dei minori. Ogni volta che si realizzano iniziative che possono riguardare i minori, si dovrebbe partire da un'analisi approfondita della condizione di partenza. Inoltre, sarebbe necessario prevedere azioni di valutazione continua delle misure adottate al fine di adattare programmazione e pianificazione ai continui cambiamenti. Sarebbe importante non pensare solo al contesto immediato, alla risposta al singolo evento estremo, ma adottare prospettive di medio/lungo periodo che tengano conto dei danni che può causare l'interruzione di alcuni servizi essenziali per i più piccoli. Analizzare tutti questi fattori presuppone anche identificare gli attori da coinvolgere e le risorse da utilizzare, sia umane che materiali facendo attenzione a possibili carenze, lacune, rischi e fattori per i diversi gruppi di bambini e delle loro famiglie. In fase di programmazione è opportuno non dimenticare che tutto si svolge in un contesto di comunità: farlo consente di identificare strategie e meccanismi di protezione per migliorare la resilienza dei bambini non in un'ottica individuale ma nel contesto in cui i minori crescono. Questo permetterebbe anche di valutare le loro necessità e confrontarle con le risorse disponibili in un'ottica dinamica. E di implementare le strategie più adeguate. Particolare attenzione dovrebbe essere riservata allo sviluppo delle capacità dei bambini di far fronte ad un evento estremo, di proteggere sé stessi, di manifestare i propri bisogni e, contemporaneamente, di consentire agli adulti di comprenderli. Molte volte è difficile una rapida valutazione dei problemi immediatamente dopo il verificarsi di un evento estremo. Tuttavia, si tratta di un passaggio fondamentale. Può essere d'aiuto una preparazione basata sulla combinazione di revisioni documentali e interviste/osservazioni sul campo, da utilizzare in seguito, nel caso in cui dovessero ripetersi emergenze simili. In questa attività è basilare la condivisione dei risultati ottenuti e l'analisi delle misure adottate anche in altre comunità.

Tutto questo è importante anche sotto il profilo quantitativo: i minorenni costituiscono una percentuale rilevante della popolazione colpita dalle emergenze. Quasi sempre, gli eventi estremi rappresentano una minaccia per i bisogni immediati e la sopravvivenza dei più piccoli e per il loro

sviluppo a breve e medio termine. Non tenere presente quali sono le loro necessità dopo una emergenza potrebbe avere conseguenze rilevanti. Al centro di tutti gli sforzi per proteggere i bambini durante un'emergenza dovrebbero esserci un'adeguata programmazione e un'attenta pianificazione ma anche la mobilitazione delle risorse necessarie per consentire pari diritti a tutti i bambini, indipendentemente dall'età, dal sesso, dalle capacità, dalla religione o dall'origine etnica, e il loro accesso ai servizi di base, protezione e istruzione, garantendo il loro benessere emotivo e salvaguardando i loro diritti legali e umani. Sarebbe importante non adottare programmi stereotipati o obsoleti (come appaiono purtroppo molti di quelli analizzati). Nel contesto di un ampio quadro giuridico internazionale, la CRC potrebbe essere un punto di riferimento importante anche per ciò che riguarda i meccanismi di responsabilità. Gli approcci basati sui diritti alla risposta alle emergenze sottolineano la responsabilità legale e morale dello Stato e/o di altri organi per proteggere o assistere una popolazione colpita da un evento estremo.

A volte, gli adulti penalizzano o fingono di non conoscere i diritti dei più piccoli facendo leva sul fatto che i più piccoli non hanno lo stesso peso giuridico e politico degli adulti. Sono pochi i meccanismi di responsabilità (anche sotto il profilo normativo) che garantiscono che vengano presi in considerazione i loro diritti. Spesso i più piccoli lamentano di avere scarso accesso alle informazioni. Questo limita loro la possibilità di far sentire la propria voce a livello locale, nazionale e internazionale. Quasi sempre, le proteste dei minori si limitano a manifestazioni di strada, non di rado strumentalizzate e utilizzate come marketing dagli adulti. Manifestazioni, attivismo online e azioni legali per denunciare l'inerzia dei governi sui cambiamenti climatici raramente ottengono risultati concreti.

Unica eccezione, forse, il Terzo Protocollo Opzionale alla Convenzione sui Diritti dell'Infanzia riguardante le procedure di reclamo. Una norma ratificata da oltre cinquanta Paesi tra quelli facenti parte delle Nazioni Unite che sancisce il diritto di ogni minorenne di segnalare le violazioni dei propri diritti. (4) Il Protocollo, entrato in vigore nell'aprile 2014, a seguito della decima ratifica, è già legge in 50 Paesi. Altri 16, pur avendolo sottoscritto, non lo hanno ancora trasformato in legge. Ben 132 Paesi, invece, non lo hanno né sottoscritto né ratificato. In Italia è stato ratificato con la Legge 16 novembre 2015, n. 199. (5) In base a questo trattato, ogni bambino o gruppo di bambini può sottoporre reclami relativi a specifiche violazioni dei propri diritti sanciti dalla Convenzione dei Diritti dell'Infanzia, dal Protocollo Opzionale sui bambini nei conflitti armati e dal Protocollo Opzionale sulla vendita dei bambini, la pornografia rappresentante minori e la prostituzione minorile. Ma non basta. Secondo questa legge, tutti gli Stati che hanno ratificato la Convenzione e i suoi Protocolli Opzionali hanno l'obbligo di rendere questi meccanismi accessibili a tutti i bambini, con particolare attenzione ai bambini più vulnerabili alle violazioni dei propri diritti, come i bambini con disabilità o quelli appartenenti a minoranze.

Recentemente l'attenzione si è spostata sul concetto di "resilienza" dei più piccoli. Con questo termine si intende "la capacità di resistere allo stress in modo tale da far crescere la fiducia in sé stessi e la competenza sociale attraverso la padronanza e un'appropriata responsabilità". In altre parole, la capacità di una persona di superare le difficoltà e adattarsi al cambiamento. Un cambiamento già in atto. Nonostante gli appelli accorati delle organizzazioni internazionali, l'attenzione dedicata a questo argomento appare insufficiente. Anche nei Paesi più sviluppati, quando si parla di procedure per tutelare i minori, raramente si va oltre la mera

teoria. Eppure, tutti gli adolescenti sono esposti ad almeno un rischio legato ai cambiamenti climatici e ambientali, a shock o stress. Non di rado le emergenze si sovrappongono rendendo la situazione più difficile da gestire. Secondo stime recenti, nel mondo, oltre il 99 per cento dei bambini è esposto a pericoli, shock e stress climatici o ambientali. Almeno 2,2 miliardi di bambini sarebbero esposti ad almeno due pericoli, a shock e stress climatici o ambientali. Ad essere a rischio di dover fronteggiare tre o più rischi, shock e stress climatici e ambientali sono 1,7 miliardi di bambini. Quasi un terzo dei bambini - 850 milioni - sono esposti a quattro o più sollecitazioni. I minori esposti ad almeno cinque rischi, shock e stress ambientali e climatici sono 330 milioni. E 80 milioni sarebbero esposti ad almeno sei dei suddetti rischi. A livello globale, quasi metà dei bambini (quasi un miliardo) vive in Paesi dove sono esposti ad un "rischio estremamente elevato" legato all'impatto dei cambiamenti climatici. Eventi come ondate di caldo, cicloni, inquinamento atmosferico, inondazioni, terremoti, uragani, tsunami o periodi di siccità e mancanza di risorse idriche. Esposizione a shock multipli e elevata vulnerabilità dovuta alla carenza o alla mancanza di servizi essenziali costituiscono un mix mortale per milioni di bambini. Un recente rapporto afferma che, nel 2020, oltre 5 milioni di bambini sono morti prima di compiere il quinto anno di vita per motivi riconducibili all'ambiente in cui vivevano. A questi se ne aggiungono altri 2,2 milioni tra i 5 e i 24 anni. Una situazione che è destinata a peggiorare nei prossimi anni. Secondo il rapporto Born into a Climate Crisis di Save the Children, i bambini di oggi devono far fronte a eventi meteorologici "più estremi" rispetto a quelli che hanno dovuto affrontare i loro coetanei nel passato. Rispetto a un bambino nato nel 1960, un coetaneo nato nel 2020 dovrà far fronte, in media, al doppio degli incendi. Il rischio di dover far fronte a periodi di siccità è 2,6 volte maggiore. Quello di dover affrontare esondazioni e allagamenti è 2,8 volte maggiore. E ancora più grande il rischio di dover far fronte a ondate di calore nel corso della propria vita: ben 6,8 volte maggiore. (6) I dati del rapporto IPCC AR6 confermano che, dal 1950 ad oggi, nella maggior parte delle terre emerse gli eventi legati a caldo estremo e le ondate di calore sono diventati più frequenti e più intensi (gli estremi di freddo sono diventati meno frequenti e meno gravi).

Figura 1 - Alluvioni e allagamenti in Asia

Da ribadire anche un altro aspetto: tutti i minori sono colpiti da eventi estremi, ma la loro resilienza cambia in base al livello di reddito. Solitamente per i bambini appartenenti a famiglie povere, i rischi di riportare danni sono molto maggiori. In un mondo dove, anno dopo anno, la povertà aumenta, questo fa sì che le conseguenze sui più piccoli causate da eventi estremi saranno sempre peggiori. Garantire livelli di reddito minimi e consentire l'accesso ad alcuni servizi sociali di base (sanità, istruzione e alloggio, tra gli altri) e all'assistenza o alla protezione sociale in caso di eventi estremi permetterebbe di ridurre i danni e di migliorare la resilienza di decine di milioni di persone (Cecchini e Martínez, 2011), riducendo la vulnerabilità e contribuendo alla ripresa nel breve e medio periodo. (7) Sarebbe importante anche migliorare la capacità delle persone di far fronte agli impatti negativi e alla perdita dei mezzi di sussistenza (Ulrichs e Slater, 2016). Aiutare le famiglie ad assorbire meglio gli

shock e ad affrontare le situazioni di crisi. La protezione sociale può contribuire a prevenire, mitigare e limitare i danni legati alle emergenze. (8) Il peso di tutto questo potrebbe essere caricato sui soggetti maggiori responsabili dei cambiamenti climatici in atto. Non sono da trascurare le responsabilità delle grandi aziende: i cambiamenti climatici e gli eventi estremi sono almeno in parte conseguenza di sistemi di produzione e delle politiche consumistiche degli ultimi decenni. Per questo, le aziende che li hanno promossi dovrebbero essere chiamate a farsi carico delle conseguenze. Dovrebbero essere obbligate non solo a rispettare l'ambiente in cui vivono i più piccoli. Ma a coprire i costi degli effetti collaterali. Da decenni si parla di ridurre le emissioni di CO2, ma la realtà è diversa dalle promesse fatte dai politici durante le Conferenze delle Parti: le emissioni di CO2 continuano ad aumentare, anno dopo anno.

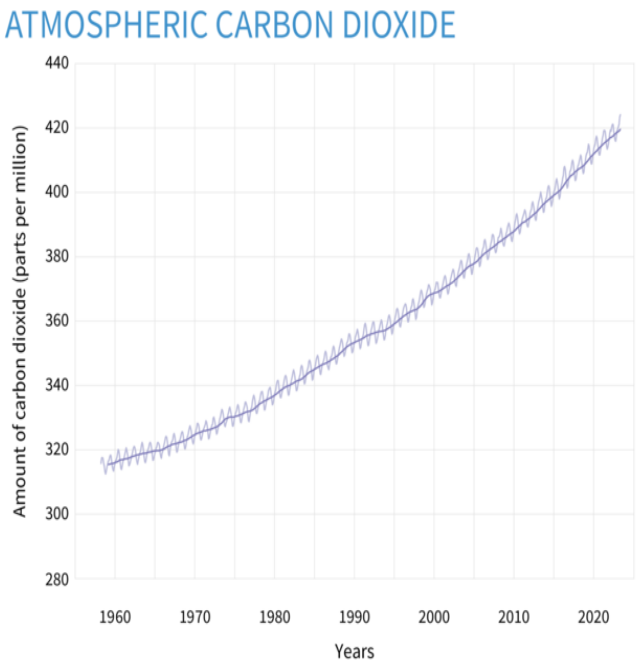


Figura 2 - Emissioni di CO2 Dati NOAA aggiornati a maggio 2023 (9)

La stessa cosa dovrebbe essere fatta per i Paesi maggiori responsabili delle emissioni di CO2 (si veda Figura 3).

Top 20 countries ranked on CO_2 emissions (% of global) and corresponding CCRI rank

EMISSIONS RANK (% OF GLOBAL EMISSIONS)	COUNTRY NAME	PER CENT OF GLOBAL EMISSIONS (CO_2)	CO_2 EMISSIONS PER CAPITA (MT)	CCRI RANK	CCRI SCORE
1	China	30.30	7.41	40	6.7
2	United States	14.63	15.24	80	5.0
3	India	7.15	1.80	26	7.4
4	Russian Federation	4.72	11.13	90	4.6
5	Japan	3.25	8.74	94	4.5
6	Germany	2.08	8.56	142	2.6
7	Republic of Korea	1.85	12.22	72	5.2
8	Iran (Islamic Republic of)	1.85	7.69	70	5.3
9	Indonesia	1.71	2.18	46	6.5
10	Canada	1.69	15.50	117	3.7
11	Saudi Arabia	1.51	15.27	88	4.7
12	Mexico	1.39	3.74	54	5.9
13	South Africa	1.27	7.50	72	5.2
14	Brazil	1.26	2.04	70	5.3
15	Turkey	1.21	5.02	97	4.4
16	Australia	1.14	15.48	121	3.6
17	United Kingdom	1.05	5.40	111	3.8
18	Italy	0.95	5.38	102	4.1
19	Poland	0.92	8.24	126	3.5
20	France	0.91	4.62	102	4.1

Source: See Methodology for CCRI data. CO_2 emissions data downloaded from World Bank WDI data catalogue, original source: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory, Tennessee, United States. Reference Year: 2018. Note: Per cent of global emissions is a calculated indicator using CO_2 emissions (thousand metric tonnes of CO_2) per country.

Figura 3 - I 20 Paesi maggiori responsabili delle emissioni di CO2 (10)

DISASTRI E EMERGENZE

Oggi, l'ambiente è sottoposto a numerosi stimoli, a volte violenti e improvvisi, altre volte più lenti, ma non meno importanti, che comportano pericoli per la salute e per la sicurezza delle persone e soprattutto dei più piccoli. Alcuni di questi eventi sono eventi naturali. Altri sono riconducibili all'abuso e all'uso sconsiderato delle risorse naturali. La definizione classica di pericolo, in generale, rimanda a fattori legati al comportamento umano (solitamente per includere anche modelli di insediamento) o alle modifiche di standard ambientali per consentire alle persone di vivere in un determinato luogo nelle condizioni prevalenti. (11)

Alcuni ricercatori con il termine "pericolo" fanno riferimento alla probabilità che possano verificarsi eventi estremi con conseguenze rilevanti. (12) Il pericolo rappresentato da questi cambiamenti può variare con il livello di intrusione da parte dell'uomo (e con le conoscenze e la tecnologia). (13)

Secondo alcuni studiosi, un "pericolo" è semplicemente un calcolo probabilistico: ad esempio, il pericolo che si verifichi un maremoto o uno tsunami (onde sismiche che provocano movimenti anomali delle onde marine) sarebbe legato alla probabilità che si verifichi l'effetto scatenante. Allo stesso modo, il pericolo di essere colpiti da un uragano sarebbe la probabilità che, in una determinata località, si realizzino una serie di eventi meteorologici tali da generare questo evento estremo. Questa definizione non dice nulla circa la condizione in cui un uragano colpisce una comunità costiera. Lo stesso per i danni che può causare a persone o cose. Tanto meno fa riferimento ai rischi riguardanti i soggetti più esposti ai pericoli: i più piccoli. Nel 2012, UNICEF pubblicò un rapporto dal titolo The State of the World's Children 2012: Children In An Urban World. In questo studio, UNICEF esortava i governi a porre i bambini al centro della pianificazione urbana sottolineando che per milioni di bambini la povertà urbana era intensificata dall'esposizione a pericoli come cicloni, inondazioni, frane, terremoti e altri. (14) A spingere UNICEF a lanciare quell'appello accorato sarebbero stati anche un dato relativo al 2010. Quell'anno, quasi otto milioni di bambini di età inferiore ai cinque anni persero la vita. "I disastri hanno un impatto particolare sui residenti urbani svantaggiati a causa del luogo in cui vivono e perché non sono adeguatamente serviti e poco preparati a fronteggiare eventi estremi", scrissero i ricercatori nel rapporto. I bambini sono i più vulnerabili. Possono riportare lesioni e perdere la vita, nelle aree soggette a disastri. Nel commentare questi dati, il capo dell'UNISDR, Margareta Wahlström, dichiarò: "Le città possono essere luoghi meravigliosi per far crescere i bambini, ma sappiamo che i bambini più poveri sono particolarmente vulnerabili a disastri estesi come le inondazioni e che questi eventi hanno un impatto negativo sull'istruzione, sulla salute e sull'accesso dei bambini a servizi come l'acqua e i servizi igienico-sanitari". "Il rapporto offre ulteriori prove del fatto che i governi di tutto il mondo dovrebbero prendere sul serio la Carta dei bambini [la Convezione dei Diritti dell'Infanzia, n.d.r.] per la riduzione del rischio di catastrofi con la sua attenzione alla protezione dei bambini e all'impegno attivo dei bambini nella vita della comunità. La salute e il benessere dei bambini in un mondo sempre più urbanizzato è una cartina di tornasole per lo sviluppo sostenibile". Con le sue parole, la Wahlström pose l'accento su due questioni, tuttora irrisolte: il rapporto tra città e bambini e cosa avviene nelle città in caso di emergenza.

E poi il rapporto che esiste tra resilienza, intesa come capacità di far fronte ad un evento estremo, e appartenenza ad un certo ceto sociale. Il rapporto dell'UNICEF metteva in risalto anche un altro concetto importante. Quello di "esposizione" o di "vulnerabilità": "Le popolazioni urbane più povere e i loro figli costruiscono le loro case ovunque possano trovare terra o permettersi l'affitto a portata di lavoro: spesso in baraccopoli congestionate o insediamenti informali su pianure alluvionali o pendii ripidi, sotto i ponti o in siti vicini ai rifiuti industriali. I bambini sono ad alto rischio in tali luoghi, poiché raramente hanno accesso a informazioni o infrastrutture di protezione, che possono aiutare le persone a resistere a eventi estremi. Le case sono spesso costruite con materiali fragili che non possono resistere a forti venti, frane, acqua impetuosa o terremoti".

EVENTI ESTREMI

Esistono molte definizioni e non meno sinonimi di "evento estremo": disastro, incidente, emergenza, crisi, catastrofe, tragedia, calamità (solo per citarne alcuni). Nel corso degli anni, molti di questi termini sono stati incorporati nel lessico comune. Spesso, però, confondendoli sui media. Dato che questi eventi sono ormai oggetto di studi accademici e della gestione delle emergenze, sarebbe opportuno attribuire un significato unico e condiviso a ciascuno di questi termini. Il primo punto da sottolineare è la differenza tra "evento estremo" (o disastro) ed "emergenza".

Il primo studio moderno su questo argomento risalirebbe al 1920: fu Prince a parlarne dopo l'esplosione avvenuta ad Halifax, in Nuova Scozia. Dodici anni dopo, nel 1932, anche Carr cercò di dare una definizione di "disastro". Attualmente, la definizione maggiormente condivisa del termine "disastro" fa riferimento ad un evento non abituale nel tempo e nello spazio e che produce danni umani, alla proprietà o all'ambiente. Un evento la cui bonifica richiede l'uso di risorse esterne alla comunità direttamente colpita. Una definizione complessa che comprende numerosi aspetti che meritano una riflessione. In primo luogo, deve trattarsi di un evento fuori dall'ordinario. Inoltre, le sue conseguenze devono essere tali da richiedere risorse non convenzionali per riportare la situazione alla normalità (15)

La letteratura accademica fornisce anche altre definizioni di disastro, ma la maggior parte ricorda molto da vicino quest'ultima. La differenza principale tra "pericolo" e "disastro" consiste nel fatto che, mentre il primo riguarda una mera probabilità, il secondo si riferisce ad uno o più eventi realmente accaduti. A differenza dei pericoli, i disastri sono eventi reali. A questo si aggiunge che quando si parla di pericolo, non necessariamente si fa riferimento alle misure per farvi fronte. Un disastro, invece, comporta sempre conseguenze (di vario tipo) rilevanti per la comunità. Alcune definizioni fanno riferimento anche alla correlazione tra gravità dell'evento e durata dell'evento. Su questo aspetto, come vedremo più avanti, i ricercatori non sono sempre d'accordo. A differenza del tempo incerto di impatto associato a un pericolo (indipendentemente dal fatto che l'impatto superi o meno le risorse della comunità), un disastro riflette l'attualità di un evento le cui conseguenze superano le risorse di una comunità. Secondo alcuni, un evento estremo dovrebbe essere definito catastrofe quando supera la capacità e le risorse di un governo locale di farvi fronte. Il concetto di gravità di un evento estremo riporta l'attenzione al problema delle emergenze: un disastro è considerato tale quando ha

conseguenze gravi. Tanto più gravi quanto più si verificano in un'area in cui le persone sono già vulnerabili. In alcuni casi, man mano che i Paesi e le popolazioni diventano più resilienti ai disastri naturali, questi tipi di emergenze umanitarie diventano meno rilevanti. Ad esempio, i miglioramenti ai sistemi di allerta precoce e le difese contro le tempeste e il miglioramento delle abitazioni e delle infrastrutture a Taiwan hanno limitato i danni causati dai tifoni.

In generale, questo modo di considerare i problemi non ci trova pienamente d'accordo. Non importa quanto una popolazione ritenga di essere preparata a fronteggiare eventi estremi sempre più frequenti: alcuni di questi possono comunque causare delle emergenze. Un esempio in tal senso è il disastro verificatosi a Fukushima, in Giappone, nel 2011. Con gli anni, la frequenza di terremoti ha fatto sì che il Giappone diventasse uno dei Paesi più preparati a far fronte a questi eventi. Questo anche grazie ad una rete di infrastrutture in grado di proteggere la popolazione. Lo tsunami che ha colpito il Giappone nel 2011 dimostra che non è così: non è possibile essere pronti "a tutto". In quel caso fu l'evento estremo secondario a superare le difese provocando un'emergenza umanitaria e ambientale i cui effetti sono ancora oggi sotto gli occhi di tutti.

In questa sede, riteniamo fondamentali altre due distinzioni riguardanti le emergenze. La prima riguarda quella tra emergenza di lunga durata e emergenza breve (ma intensa). Ad esempio, un periodo di siccità prolungato è un'emergenza di media/lunga durata. Al contrario, terremoti, tsunami o alluvioni sono emergenze brevi ma più intense. Questo, però, non vuol dire che i danni causati dalla seconda siano necessariamente maggiori di quelli prodotti dalla prima. Anzi. Altro elemento di distinzione importante è quello tra emergenze primarie ed emergenze secondarie. Un'emergenza secondaria è quella che si verifica dopo che si è verificata un'emergenza primaria. Ancora una volta, il fatto di essere chiamata "secondaria" non vuol dire che i pericoli connessi o le conseguenze derivanti da questi eventi estremi non siano altrettanto rilevanti. Ad esempio, un terremoto (anche di breve intensità) può causare la rottura di alcune condotte idriche. Esemplare quanto è avvenuto sempre in Giappone: a seguito di un terremoto (evento comune e piuttosto frequente in questo Paese), si è verificata la rottura di alcune condotte idriche e fognarie. Questo ha avuto diverse conseguenze: non è stato possibile avere accesso all'acqua potabile per settimane. Inoltre, sono state interrotte le comunicazioni e la rete elettrica ha subito gravi danni. Non è raro, dopo un terremoto, dover reperire fonti di approvvigionamento di acqua dolce potabile non contaminata. Lo stesso per quanto riguarda le linee di comunicazione dati: a causa del crollo di alcune strade attraverso le quali viaggiano i cavi telefonici spesso le linee vengono interrotte causando notevoli disagi. In alcuni casi, anche alle comunicazioni di emergenza. Tutto questo genera emergenze secondarie.

Quale che sia l'evento estremo, è importante tenere conto di tre fattori: preparazione, prevenzione e intervento rapido.

Secondo il rapporto di Legambiente "Il clima è già cambiato" realizzato in collaborazione con l'Osservatorio Città Clima 2022, gli eventi estremi verificatisi in Italia lo scorso anno sarebbero aumentati del 27 per cento rispetto all'anno precedente. Il bilancio degli ultimi 13 anni, dal 2010 al 31 ottobre 2022, parla di 1.503 fenomeni estremi che hanno coinvolto 780 Comuni e causato 279 vittime. Esondazioni fluviali, frane, mareggiate e temperature estreme. In Europa, 24 Paesi si sono dotati di un piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici. L'Italia non lo ha ancora fatto (la bozza del piano è ferma al 2018!). Eppure i danni causati da

questi eventi sono ingenti: in nove anni il costo della gestione delle emergenze riconducibili a eventi climatici estremi ammonterebbe a 13,3 miliardi di euro. Senza contare il costo in termini di vite umane e i danni secondari. Solo per ciò che riguarda i rischi idrogeologici, tra il 1999 e il 2022, sarebbero stati eseguiti 9.961 interventi con un costo totale di 9,5 miliardi di euro (fonte: Ispra, piattaforma Rendis). In pratica, una media di 400 milioni di euro l'anno. "I fondi assegnati arrivano a poco meno di 13,3 miliardi di euro (tra gli importi segnalati dalle regioni per lo stato di emergenza e la ricognizione dei fabbisogni determinata dal commissario delegato). In media 1,48 miliardi l'anno per la gestione di queste emergenze, in un rapporto di quasi 1 a 4 tra spese per la prevenzione e quelle per riparare i danni", si legge nel rapporto Legambiente. "Purtroppo il nostro Paese non dispone di alcun indirizzo strategico chiaro che individui l'adattamento come priorità delle politiche d'intervento". Eppure l'utilità dei sistemi di prevenzione e preparazione è nota. Basti pensare che, grazie all'affinamento dei sistemi di pre-allertamento precoci e alle strategie di riduzione del rischio di disastri, dal 1970 ad oggi, il numero di decessi è diminuito di quasi tre volte. Particolarmente importante i sistemi di allerta precoce: grazie al miglioramento dei sistemi di allarme rapido multirischio è stato possibile ottenere un significativo abbassamento della mortalità causata da eventi meteo climatici estremi. Questi modelli, però, richiedono un costante aggiornamento e l'integrazione di nuove metodologie. Alcune volte manca il collegamento diretto tra protezione civile e mondo della ricerca scientifica, con nuovi sistemi tecnologici di raccolta ed elaborazione delle informazioni, l'elaborazione dei dati e la realizzazione di programmi in grado di segnalare con l'anticipo maggiore possibile la possibilità che si verifichino eventi estremi. E, ovviamente, l'estensione di tutto questo alle necessità dei più piccoli.

Un'altra distinzione importante è quella tra disastri naturali e disastri non naturali. I disastri naturali più comuni sono terremoti, inondazioni, tornado e uragani, tsunami, frane e smottamenti.

Terremoti

La Terra è un sistema dinamico e in continua evoluzione. La sua disomogeneità interna provoca il movimento degli strati più superficiali che tendono a riequilibrare il sistema spingendo le masse rocciose le une contro le altre deformandole. Un terremoto consiste nello spostamento delle placche terrestri che provoca un improvviso e imprevedibile scuotimento del terreno. Questo movimento può essere laterale, su e giù o ondulatorio. Può verificarsi su aree molto estese o essere limitato geograficamente. Alcuni terremoti durano da pochi secondi a diversi minuti e, di solito, sono accompagnati da un rumore che può essere a volume basso o molto forte. Altri possono avere una durata maggiore. Un terremoto, soprattutto se forte, è preceduto e seguito da una sequenza di scosse, chiamate periodo sismico, che accompagnano la scossa principale. Spesso queste oscillazioni del suolo determinano spinte orizzontali e laterali sulle costruzioni che possono causare gravi danni o addirittura il crollo degli edifici già danneggiati da altre scosse o che non erano costruiti con criteri antisismici (si veda la parte successiva relativa all'edilizia scolastica). Un terremoto può essere seguito da eventi secondari, come frane, maremoti, liquefazione dei terreni o incendi. I danni causati da tutti questi eventi dipendono non solo dalla distanza dall'epicentro ma anche da molti altri fattori come, ad esempio, dalle condizioni del territorio, in particolare dal tipo di terreni in superficie e dalla forma del paesaggio. L'intensità di un evento sismico è registrata con i sismografi, strumenti che registrano le oscillazioni del terreno durante una scossa

sismica anche a grandissima distanza dall'ipocentro. L'intensità macrosismica, invece, viene calcolata dopo averne osservato gli effetti sull'uomo, sulle costruzioni e sull'ambiente. Si tratta di misure diverse e non confrontabili.

Uno degli aspetti che caratterizza i terremoti è l'imprevedibilità. Per definire con precisione il momento in cui in un dato luogo si verificherà un terremoto, occorrerebbe conoscere quanta energia si è accumulata nella struttura sismogenetica che può scatenare un terremoto in quel luogo e il modo in cui si libererà l'energia, cioè se un po' per volta con molte scosse di bassa magnitudo, oppure con pochi eventi molto forti. Purtroppo, anche attraverso lo studio approfondito delle strutture sismogenetiche non è possibile fare stime precise. Negli ultimi anni la scienza ha compiuto notevoli passi avanti analizzando tutti i parametri chimici e fisici del suolo e del sottosuolo che subiscono variazioni "rilevabili" prima del verificarsi di un terremoto. Questi eventi sono detti precursori sismici. I precursori più comuni sono quelli geofisici, quelli sismologici, quelli geodetici, quelli geochimici e quelli idrologici. Come si diceva, però, le previsioni non consentono di effettuare misure e previsioni tali da consentire di mettere sempre in sicurezza la popolazione. La previsione del verificarsi di un terremoto basata sui precursori può fornire risultati contraddittori (anche utilizzando più precursori contemporaneamente). Le scosse sismiche più lievi spesso passano inosservate. Altre volte, possono essere abbastanza forti da causare danni estesi alle comunità (tra cui il crollo di edifici, scuole, case, ponti, dighe e autostrade). Spesso un terremoto è seguito da scosse di assestamento la cui intensità e frequenza dipende dall'evento principale. La prevenzione resta l'unico modo efficace per ridurre le conseguenze di un terremoto. Il contrasto a questi eventi estremi è incentrato soprattutto sulla riduzione dei fattori di rischio e, in particolare, sulla qualità degli edifici.

Dopo un evento sismico, il primo passo è stimare la dimensione, l'estensione e la posizione geografica dei danni. Esistono strumenti per effettuare queste valutazioni basati sulle simulazioni di scenari di danno. Il ricorso a questi metodi, però, non consente di valutare i danni su soggetti particolarmente a rischio come i minori. Per questo è necessario effettuare una valutazione più accurata del territorio colpito già nelle prime ore successive a un terremoto. Questo è fondamentale anche per dimensionare e organizzare meglio i soccorsi. La valutazione sul territorio è importante perché non sempre i dati storici sono esatti. Si pensi, ad esempio, alle modifiche che possono essere state apportate ad un edificio e non registrate. O a edifici che sono già stati sottoposti a sollecitazioni da altri eventi sismici passati: in questo caso, la loro resilienza potrebbe essere stata fortemente modificata. Ecco, quindi, che, per gestire efficacemente un'emergenza post sisma, rivestono un ruolo fondamentale le attività di valutazione del danno e dell'agibilità sul patrimonio edilizio sia pubblico che privato. Solitamente una prima analisi degli edifici viene effettuata con dei sopralluoghi e con l'ausilio di schede tecniche di valutazione (in Italia, Scheda Aedes e GL-Aedes). In questa fase non sono da trascurare le emergenze secondarie. Dopo un terremoto (o una inondazione o altri eventi estremi) non è raro che le riserve locali di acqua potabile diventino inutilizzabili in quanto contaminate. Questo costituisce un grosso problema. Non solo per i sopravvissuti ma anche per i soccorritori: la mancanza di acqua pulita e potabile rende molto più difficile la loro azione.

Alluvioni o inondazioni

Le alluvioni sono manifestazioni solitamente legate a fenomeni di dissesto

idrogeologico. Possono essere legate anche ad uragani, tsunami, argini sovraccarichi, scioglimento della neve, sistemi di drenaggio traboccanti o forti piogge. Si verificano quando le acque di un fiume non vengono contenute dai margini e si riversano nella zona circostante che viene sopraffatta dall'acqua o dal fango. A volte sono causate dal riempimento eccessivo di un bacino a causa delle forti piogge o di un altro evento come una frana. Sono eventi meteorologici più comuni di quanto si pensi. In genere colpiscono le persone che vivono o lavorano in aree vicino all'acqua, dietro un argine o a valle di una diga, aree in cui l'acqua può accumularsi, traboccare o essere rapidamente rilasciata. In Italia, tra le alluvioni che hanno comportato maggiori danni sia in termini di perdita di vite umane che di danni, si ricordano quelle del Po nel Polesine (1951), dell'Arno (1966) e del Po nel Nord Italia (1994 e 2000). Molte alluvioni presentano dimensioni ridotte. Non sono infrequenti alluvioni che si verificano in bacini idrografici di piccole dimensioni a causa di precipitazioni intense e localizzate. In questi casi difficilmente vengono classificate come disastri.

A differenza di altri eventi estremi, spesso le alluvioni si verificano con un certo preavviso (sia temporale che geografico). Questo fornisce un certo intervallo di tempo per reagire. A volte, però, possono verificarsi improvvisamente e senza preavviso. Le alluvioni sono fenomeni naturali, tuttavia tra le cause dell'aumento della frequenza delle alluvioni ci sono senza dubbio l'elevata antropizzazione e la diffusa impermeabilizzazione del territorio che, impedendo l'infiltrazione della pioggia nel terreno, aumentano la quantità e la velocità dell'acqua che defluisce. La mancata "pulizia" dei bacini e la presenza di detriti o di vegetazione che rendono meno agevole l'ordinario deflusso dell'acqua sono un'ulteriore problema. Ridurre i rischi e le conseguenze negative connessi alle alluvioni sarebbe possibile: sia mediante la realizzazione di opere strutturali e infrastrutturali (argini, invasi di ritenuta, canali scolmatori, drizzagni e altro) che mediante opere di manutenzione e iniziative di gestione delle emergenze come sistemi di allertamento, piani di emergenza e altro. I sistemi di allerta basati su modelli di previsione collegati ad una rete di monitoraggio anche delle condizioni meteo potrebbe allertare gli organi istituzionali presenti sul territorio (e la popolazione) con un certo anticipo e limitare i danni a persone e cose. Per prevenire questi eventi estremi sarebbe utile migliorare le condizioni degli argini dei fiumi e la gestione dei bacini idrici. Migliorare i controlli e la manutenzione (impedendo che nei fiumi finiscano oggetti che possono limitare il flusso dell'acqua) ed effettuare lavori di manutenzione dei fondali per evitare l'accumulo del limo (che, riducendo il volume utile del bacino, aumenta il rischio esondazioni).

Tempeste tropicali

Le tempeste tropicali causano ingenti danni a persone e cose (alle infrastrutture, strade, ferrovie, ponti, linee elettriche, comunicazioni e protezione costiera), a edifici (case, scuole e cliniche) e spesso accelerano l'erosione costiera. Tutto questo può avere conseguenze non indifferenti sullo sviluppo economico, sulla stabilità sociale e perfino sullo stato di diritto. Uragani, tifoni e cicloni tropicali sono tempeste a bassa pressione in rapida rotazione. Sono frequenti sugli oceani a latitudini tropicali o subtropicali. Spesso causano inondazioni e mareggiate. Il rapporto di causa ed effetto tra i cambiamenti climatici e la frequenza di questi eventi estremi è tuttora un tema dibattuto. Alcuni ricercatori prevedono che la loro frequenza diminuirà. La maggior parte degli studiosi, invece, concorda sul fatto che l'aumento delle temperature

oceaniche e l'innalzamento del livello del mare aumenteranno la frequenza dei cicloni ad alta intensità. Un aumento delle temperature dovrebbe comportare anche un aumento delle precipitazioni (mediamente per un aumento di 1°C, l'atmosfera può trattenere il 7 per cento in più di umidità). La zona in cui si verificano i cicloni si sta spostando verso i poli mentre i tropici si espandono con l'aumento delle temperature globali. I danni maggiori prodotti da questi eventi estremi si registrano ovviamente sulle zone costiere. Gli uragani raccolgono calore ed energia attraverso il contatto con le calde acque oceaniche e possono coprire un'area fino a una trentina di miglia di diametro. Un uragano può durare molti giorni (anche più di due settimane) e può interessare, nel suo spostamento, aree molto estese. Nell'Oceano Atlantico, gli uragani sono più frequenti tra giugno e novembre, con agosto e settembre mesi di punta. Nel Pacifico nord-occidentale nel Pacifico meridionale e nell'Oceano Indiano queste tempeste sono chiamate tifoni e cicloni. Anche nel Mar Mediterraneo possono formarsi eventi come questi. Questi eventi estremi vengono definiti TLC - Tropical Like Cyclone, cicloni simil-tropicali o Medicane - Mediterranean Hurricane. La loro origine è leggermente diversa da quelli tropicali. L'energia dei cicloni tropicali deriva dalla condensazione del vapore acqueo "aspirato" dal sistema sopra la superficie del mare. Alle medie latitudini, invece, comprese quelle europee e mediterranee, l'energia necessaria per generare questi eventi deriva dalla differenza di temperatura tra la massa d'aria calda (tipicamente subtropicale) e quella di aria fredda (tipicamente subpolare, talora artica): lo scontro di queste masse d'aria dà origine a questi eventi. I cicloni simil-tropicali che si generano nel Mar Mediterraneo hanno una genesi mista, cioè per formarsi hanno comunque bisogno del contributo di una perturbazione già presente. Anche questi possono essere eventi pericolosi. Anche se spesso sono di minore durata, la loro evoluzione dinamica è simile a quella dei cicloni tropicali. Le raffiche di vento associate a un ciclone possono provocare il sollevamento e la caduta di oggetti e strutture, anche di grandi dimensioni, e la rottura di rami, finestre e vetrine. Si possono verificare anche violente mareggiate e un rapido innalzamento del livello del mare.

Nel mondo, sono circa 400 milioni i bambini che vivono in aree dove sono frequenti eventi estremi come questi. I danni per i più piccoli sono molteplici: lesioni gravi (inclusa la morte), distruzione di servizi essenziali per la salute, impossibilità di accedere a acqua potabile e ai servizi igienico-sanitari e sfollamento della popolazione. Nel 2019, in Mozambico, i bambini colpiti dai cicloni Kenneth e Idai sono stati 1,1 milioni. Ben più gravi le conseguenze di eventi simili in India: i bambini colpiti dal ciclone tropicale Fani sono stati 10 milioni.

Frane e smottamenti

Per frana si intende il movimento di una massa di roccia, terra o detrito lungo un versante. Tra i fattori che possono generare una frana, precipitazioni, scioglimenti della neve, terremoti, attività vulcaniche, cambiamenti nel livello dell'acqua, erosione dei corsi d'acqua, nevicate e molti altri. Anche alcuni eventi antropici, come il disboscamento e gli incendi, possono avere un ruolo primario. Nei pendii boscati, le radici degli alberi consolidano il terreno e assorbono l'acqua in eccesso. L'accumulo di acqua nel terreno durante o dopo precipitazioni copiose o lo scioglimento della neve possono causare una frana o uno smottamento. Questo può avvenire lentamente o rapidamente, come nel caso delle colate detritiche. A volte questi eventi sono prevedibili. Altre volte possono verificarsi senza preavviso. Le frane presentano condizioni di pericolosità diverse a seconda

della massa e della velocità del corpo di frana. Esistono dissesti franosi a bassa pericolosità caratterizzati da una massa ridotta e da velocità bassa e costante su lunghi periodi. Altri eventi simili, invece, possono risultare molto più pericolosi a causa della velocità e del volume della massa franata. Ai fini della prevenzione, sarebbe importante realizzare interventi strutturali e non strutturali. Tra questi, norme di salvaguardia sulle aree a rischio, sistemi di monitoraggio e piani di emergenza e interventi strutturali, come muri di sostegno, ancoraggi, micropali, iniezioni di cemento, reti paramassi, strati di spritz-beton, etc...

Nel 2022, a Ischia, in Italia, "una tremenda ondata di maltempo ciclonico" ha provocato una frana di acqua e fango che si è abbattuta sulle abitazioni causando morti, feriti, sfollati e danni enormi". In questo caso (come in molti altri) si è trattato di un evento estremo prevedibile e, molto probabilmente, evitabile. Per decenni, geologi e altri esperti avevano denunciato la pericolosità di quella zona, fragile e fortemente soggetta a rischio idrogeologico e sismico. Già all'inizio del secolo scorso, un evento analogo causato anche da forti precipitazioni aveva provocato smottamenti e danni ingenti nello stesso punto della frana del 2022. In quell'occasione, i tecnici avevano analizzato i fenomeni che si erano verificati e avevano denunciato una "insufficiente incanalazione" che aveva impedito una corretta gestione dei flussi; "causa non ultima né trascurabile il disboscamento", come riportato su "La Vedetta del golfo" del 10 novembre 1910. Giampiero Petrucci, dopo la disgrazia, ha ricordato quanto la storia del territorio ischitano sia costellata di "emergenze" come questa: nel 1228, nel 1883, nel 1643 quando il fango sommerse le sorgenti termali di Casamicciola a seguito di forti precipitazioni. E poi ancora nel 1978, nel 2006 e nel 2009. Sempre le stesse le cause di queste "emergenze": dall'incuria del territorio al disboscamento selvaggio fino alla cementificazione, spesso abusiva. Ogni volta, queste "emergenze" hanno presentato un conto pesante in termini di morti e feriti. "Insegnamenti" che non sono serviti a nulla: poco è stato fatto per mettere veramente in sicurezza un territorio che ha sofferto più per le opere dell'uomo che per le emergenze.

Secondo i dati del Rapporto Ispra sul dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio – Edizione 2021, il 93,9% dei comuni italiani (7.423) sono a rischio frane, alluvioni e/o erosione costiera. E sono molte le persone che vivono in questi territori: 1,3 milioni di abitanti sarebbero a rischio frane e 6,8 milioni a rischio alluvioni. "Le famiglie a rischio sono quasi 548.000 per frane e oltre 2,9 milioni per alluvioni". Su un totale di oltre 14,5 milioni di edifici, "quelli ubicati in aree inondabili nello scenario medio sono oltre 1,5 milioni (10,7%)". (16)

Ondate di calore

Di solito delle temperature elevate si parla solo come eventi estremi diffusi nel tempo. Come aumento delle temperature medie stagionali o annuali. Esistono, però, eventi più brevi legati alle temperature elevate. Le ondate di calore sono eventi non meno pericolosi: condizioni meteorologiche estreme che si verificano durante la stagione estiva, caratterizzate da temperature elevate, al di sopra dei valori usuali, e che possono durare giorni o settimane. Nonostante questi eventi siano sempre più frequenti e i danni prodotti sempre più rilevanti, a livello internazionale manca una definizione ufficiale e condivisa di "ondata di calore". Anche l'Organizzazione Mondiale della Meteorologia - WMO, World Meteorological Organization, non avrebbe

ancora elaborato questa definizione. In alcuni Paesi, si fa riferimento al superamento di valori soglia di temperatura definiti attraverso l'identificazione dei valori più alti osservati nella serie storica dei dati registrati in una specifica area. (17) Questo, però, significa che non esiste una temperatura-soglia di rischio valida a tutte le latitudini, ma molte temperature-soglia locali. Come per gli eventi di siccità, anche per i periodi di temperatura elevata è importante tenere conto della durata di questi eventi: periodi brevi di condizioni meteorologiche estreme possono avere un impatto sulla salute più rilevante rispetto a eventi prolungati.

Nonostante il ritorno di un certo negazionismo, i dati sembrerebbero evidenti: nel 2023, sono stati registrati i tre giorni più caldi da quando si dispone di dati certi. Gli ultimi sei anni sono stati i più caldi mai registrati. Il 2020 è stato l'anno più caldo mai registrato, eguagliando il 2016, il precedente anno più caldo mai registrato (ma si prevede che il 2023 batterà questo record). Dal 1880, le temperature medie globali sono aumentate di circa un grado Celsius. In Italia, a monitorare questa situazione è il Ministero della Salute, con il supporto del Dipartimento di Epidemiologia della Regione Lazio. Da maggio a settembre vengono pubblicati bollettini con previsioni sulle ondate di calore. (18) Sulla carta, l'obiettivo di questo servizio dovrebbe essere prevenire le conseguenze per la salute e promuovere interventi in favore delle persone più vulnerabili, come i minori. Purtroppo, si tratta di un servizio la cui copertura è molto limitata, anche geograficamente: riguarda solo 27 città (Ancona, Bari, Bologna, Bolzano, Brescia, Cagliari, Campobasso, Catania, Civitavecchia, Firenze, Frosinone, Genova, Latina, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Perugia, Pescara, Reggio Calabria, Rieti, Roma, Torino, Trieste, Venezia, Verona, Viterbo). Inoltre, anche all'interno di un territorio ristretto, come un comune, le temperature possono presentare differenze notevoli. Ciò nonostante, si tratta di un'iniziativa interessante: il caldo eccessivo può causare problemi alla salute nel momento in cui altera il sistema di regolazione della temperatura corporea. In condizioni normali, il corpo si raffredda sudando. Ma con condizioni ambientali estreme questo meccanismo può non essere sufficiente. Ad esempio, quando la percentuale di umidità è troppo alta, il sudore evapora più lentamente. In questi casi, il corpo umano può non essere in grado di raffreddarsi abbastanza mediante la sudorazione e la temperatura corporea può aumentare fino a raggiungere valori pericolosi. Da non sottovalutare che questi limiti sono soggettivi: la capacità di termoregolazione è condizionata da numerosi fattori come l'età, le condizioni di salute, l'assunzione di farmaci e altri. In generale, i soggetti più a rischio sono le persone anziane o non autosufficienti, le persone che assumono regolarmente farmaci, i neonati e i bambini piccoli. A rischio anche chi fa esercizio fisico o svolge un lavoro intenso all'aperto. Per i più piccoli (specie per i neonati o i bambini ovvero i soggetti che non sono capaci di esprimere con parole i disagi legati alle condizioni ambientali) è bene restare all'ombra, rinfrescarsi con acqua e favorire la sudorazione e la naturale termoregolazione lasciando scoperte ampie parti del corpo. Da non dimenticare che con il sudore si perdono non solo liquidi ma anche sali minerali. Quindi, per non creare squilibri, è opportuno reintrodurli in modo adeguato. Secondo l'UNICEF, a livello globale, "559 milioni di bambini sono esposti a un'alta frequenza di ondate di calore. Inoltre, 624 milioni di bambini sono esposti a una delle seguenti tre condizioni di caldo elevato: durata elevata dell'ondata di calore, gravità elevata dell'ondata di calore o temperature estremamente elevate". Una situazione che sembra destinata a peggiorare. Per l'UNICEF, "Entro il 2050, tutti i 2,02 miliardi di bambini nel mondo saranno esposti a un'alta frequenza

di ondate di calore, indipendentemente dal fatto che il mondo raggiunga uno "scenario a basse emissioni di gas serra" con un riscaldamento stimato di 1,7 gradi nel 2050 o uno "scenario ad altissime emissioni di gas serra" con un riscaldamento stimato di 2,4 gradi nel 2050. Già adesso, 1 bambino su 3 vive in un Paese dove si affrontano temperature estremamente elevate e circa 1 su 4 è esposto a un'alta frequenza di ondate di calore. Questo dato è destinato a peggiorare. Ancora più bambini subiranno le conseguenze di ondate di calore più lunghe, calde e frequenti nei prossimi 30 anni, minacciando la loro salute e il benessere". Attualmente, "ondate di calore elevate hanno conseguenze sul 23 per cento dei bambini a livello globale". Le stime dicono che i bambini esposti a queste emergenze saranno 1,6 miliardi nel 2050. A patto che l'aumento delle temperature medie rimanga entro 1,7 gradi C. Con un riscaldamento di 2,4 gradi C il loro numero aumenterebbe a 1,9 miliardi. Questo "sottolinea l'importanza di misure urgenti e drammatiche di mitigazione delle emissioni e di adattamento per contenere il riscaldamento globale e proteggere le vite umane. A seconda del grado di riscaldamento globale raggiunto, milioni di bambini in più saranno esposti a ondate di calore e temperature estreme. I bambini delle regioni settentrionali, in particolare dell'Europa, subiranno gli aumenti maggiori delle ondate di calore di elevata intensità e, entro il 2050, quasi la metà di tutti i bambini dell'Africa e dell'Asia sarà esposta in modo prolungato a temperature estremamente elevate". Secondo UNICEF, "questi risultati sottolineano il bisogno urgente di adattare i servizi su cui i bambini fanno affidamento all'inevitabile impatto del riscaldamento globale. Il rapporto sottolinea inoltre la necessità di continuare a mitigare gli effetti peggiori delle altre condizioni di caldo elevato, per prevenire gli impatti peggiori delle altre misure di riscaldamento, tra cui ondate di calore più lunghe e più calde e temperature estreme più elevate. Quanto saranno devastanti questi cambiamenti dipenderà dalle azioni che intraprendiamo adesso. Come minimo, i governi devono limitare urgentemente il riscaldamento globale a 1,5 gradi Celsius e raddoppiare i fondi per l'adattamento climatico entro il 2025. Questo è l'unico modo per salvare le vite il futuro dei bambini e il futuro del pianeta".

Da non dimenticare anche un altro fattore importante: i bambini si adattano più lentamente degli adulti alle variazioni delle temperature ambientali. Ecco perché, rispetto agli adulti, in genere, sono i più piccoli i più colpiti da questi cambiamenti. Durante le ondate di caldo, i bambini sotto i 12 mesi sono particolarmente vulnerabili. Neonati e bambini piccoli hanno maggiori probabilità di essere vittime di un colpo di calore perché in loro la regolazione della temperatura corporea non è ancora sviluppata. L'esposizione al calore e a tassi di umidità anormali e l'assenza di interventi radicali e l'ingestione di fluidi adeguati possono causare vari tipi di problemi di salute legati al caldo. Gli effetti sulla salute delle ondate di calore includono eruzioni cutanee, crampi, spossatezza e ictus. Lo stress da calore può causare disidratazione e inibire la traspirazione. Nei neonati e nei bambini piccoli, questa può causare ipertermia e in casi estremi la morte (che può essere causata anche da fattori secondari che causano un'eccessiva perdita di liquidi, come la diarrea). Non è raro che in condizioni di caldo estremo i bambini non possano più andare a scuola. Nel Sud-Est asiatico, l'esposizione a temperature superiori alla media di bambini molto piccoli è stata collegata alla loro minore presenza a scuola. Inoltre, gli ambienti caldi (senza un'adeguata ventilazione) possono rendere l'aula un ambiente poco accogliente e portare a risultati di apprendimento inferiori.

Recentemente una "feroce" ondata di caldo ha colpito tutta l'Europa meridionale e occidentale. La situazione è stata peggiorata

dagli elevati livelli di CO2. Ad essere più colpite le fasce deboli della popolazione in Grecia e in Italia. L'aria calda, che trattiene più umidità dell'aria fredda, può portare a condizioni calde e secche in alcune aree e a forti piogge e inondazioni improvvise in altre.

Secondo Alvaro Silva, ricercatore dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale: "Entro il 2050, circa la metà della popolazione europea potrebbe affrontare un rischio elevato o molto elevato di stress da caldo estivo". In Europa, le temperature sono aumentate quasi il doppio più velocemente del resto del pianeta. Uno studio del World Weather Attribution ha rilevato che i cambiamenti del clima hanno reso il verificarsi di picchi di temperatura in Spagna, Portogallo, Marocco e Algeria almeno 100 volte più probabili. Ad Atene, dove le isole di calore urbane hanno mantenuto temperature elevate anche di notte, i dipendenti del settore pubblico e privato sono stati incoraggiati a lavorare da remoto. L'impatto sulle fasce più deboli della popolazione, a cominciare dai più piccoli, è rilevante. Queste ondate di caldo sono state chiamate "assassini silenziosi" perché la maggior parte dei decessi non viene conteggiata nelle statistiche ufficiali. Una piccola parte dei decessi è dovuta a colpi di calore e disidratazione. Molti di più provengono dal caldo che impedisce al corpo di funzionare normalmente. "Tutti noi possiamo essere vittime del caldo", ha affermato Ana Vicedo-Cabrera, capo del gruppo di ricerca sul clima e la salute dell'Università di Berna. "Non significa che il calore ci ucciderà solo se lavoriamo sul campo a 40°C. Se sei un individuo fragile esposto al caldo, le tue possibilità di andare in ospedale o morire aumentano". Uno studio appena pubblicato ha rilevato che più di 61.000 persone sono morte l'anno scorso in Europa a causa del caldo estivo. I Paesi dell'Europa meridionale come Italia, Spagna, Grecia e Portogallo sono stati i più colpiti. Rilevante l'impatto delle notti troppo calde: sottopongono il corpo a uno stress termico prolungato e riducono il sonno, ha affermato Dominic Royé, esperto di salute pubblica presso la Climate Research Foundation di Madrid. "Prestiamo molta attenzione ai massimi, ma ci dimentichiamo dei minimi". Secondo Royè, il numero di notti tropicali è raddoppiato o addirittura triplicato nella maggior parte dell'Europa meridionale.

"Questi risultati sottolineano il bisogno urgente di adattare i servizi su cui i bambini fanno affidamento all'inevitabile impatto del riscaldamento globale. Il rapporto sottolinea inoltre la necessità di continuare a mitigare gli effetti peggiori delle altre condizioni di caldo elevato, per prevenire gli impatti peggiori delle altre misure di riscaldamento, tra cui ondate di calore più lunghe e più calde e temperature estreme più elevate. Quanto saranno devastanti questi cambiamenti dipenderà dalle azioni che intraprendiamo adesso. I governi dovrebbero attivarsi per limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi Celsius e raddoppiare i fondi per favorire l'adattamento climatico entro il 2025. Questo è l'unico modo per salvare le vite il futuro dei bambini e il futuro del pianeta", ha dichiarato UNICEF.

Eruzioni vulcaniche

Tra gli eventi estremi prevedibili (entro certi limiti) ci sono le eruzioni vulcaniche. I fenomeni che accompagnano la risalita del magma possono essere rilevati da opportune reti strumentali fisse o attraverso misurazioni periodiche. Interessante notare che per questa tipologia di eventi estremi non esiste una classificazione come per i terremoti. Esistono, però, diverse misure per classificare le eruzioni e sistemi condivisi, seppure non a livello globale. La prima di queste è quella che divide le eruzioni vulcaniche in effusive o esplosive. Le prime sono caratterizzate da una bassa esplosività e da emissioni di magma fluido che scorre lungo i fianchi del vulcano. Le seconde,

invece, sono caratterizzate dalla frammentazione del magma in brandelli chiamati piroclasti che vengono espulsi dal vulcano con violenza. Esiste poi una classificazione sulla base di alcuni dati quantitativi come il volume dei prodotti emessi, la frammentazione del magma ed altezza della colonna eruttiva. Le eruzioni possono essere classificate anche utilizzando l'Indice di Esplosività Vulcanica, (o VEI, Volcanic Explosivity Index). Un'eruzione vulcanica comporta la ricaduta su una vasta area di diversi tipi di materiali: alcuni sono grossolani (bombe e blocchi), altri sono più fini come cenere e lapilli. Nel primo caso si tratta di frammenti di lava espulsi dal vulcano che si raffreddano fino a solidificarsi prima di raggiungere il suolo o di frammenti di roccia strappati dalle pareti del condotto vulcanico durante l'esplosione. Lapilli e ceneri, invece, sono frammenti di magma ugualmente di misura molto inferiore. Si tratta di una differenza non secondaria in quanto i primi hanno una ricaduta entro un'area limitata; al contrario, le ceneri possono essere trasportate dal vento anche per centinaia di chilometri e raggiungere quote notevoli. Non è raro che a fenomeni eruttivi si aggiungano nubi dense costituite da frammenti di rocce e gas e caratterizzate da elevata temperatura e velocità. Le ceneri vulcaniche sono pericolose per diversi motivi: a volte sono difficilmente distinguibili dalle normali nubi atmosferiche da lunga distanza. Inoltre, queste ceneri, pur essendo a volte pericolose per i voli aerei, non sempre possono essere individuate dai normali radar per la navigazione aerea. Quando il materiale piroclastico si mescola all'acqua può causare colate di fango che scorrono lungo le pendici del vulcano fino a valle. Durante una eruzione possono essere emessi anche altri gas caratterizzati da temperature molto elevate che, raffreddandosi a contatto con l'aria, causano "fumi" e concrezioni. Tra le emergenze secondarie correlate alle eruzioni vulcaniche ci sono anche le frane (causate dalle eruzioni) e gli tsunami, causati da attività vulcanica sottomarina.

Tutto questo fa sì che, nonostante quello vulcanico sia spesso considerato un rischio, entro certi limiti, "prevedibile", la complessità e l'estrema variabilità delle fenomenologie e delle emergenze secondarie lo rendono estremamente pericoloso. Soprattutto per i più piccoli.

Maremoti o Tsunami

Un maremoto, in giapponese tsunami, è caratterizzato da una o più onde marine prodotte dal rapido spostamento di un'enorme massa d'acqua. Sono molti gli eventi che possono generare uno tsunami. A volte a causare lo spostamento di grandi masse d'acqua sono forti terremoti con epicentro in mare o vicino alla costa. Perché ciò avvenga, tuttavia, il terremoto deve essere molto forte, (generalmente con magnitudo elevata: superiore a 6.5 gradi della scala Richter), avere un ipocentro non troppo profondo e produrre uno spostamento verticale del fondale marino. Quando si verificano queste condizioni, una parte del fondale si solleva bruscamente. Questo spostamento fa sì che la massa d'acqua sovrastante si muova e si formano una o più onde. A volte, a generare un maremoto possono essere frane sottomarine o costiere. Generalmente la pericolosità di questi eventi è strettamente correlata all'intensità del fenomeno che li ha causati. Di solito, i maremoti prodotti dalle frane (sia sottomarine che sopra il livello del mare con caduta di materiale in mare) hanno meno energia rispetto a quelli generati dai terremoti. La loro forza si esaurisce più in fretta, senza che le onde possano arrivare molto lontano: tuttavia questi maremoti possono produrre onde molto alte ed essere pericolosi per le aree costiere vicine al punto dove si è generata la frana. Gli tsunami generati da attività vulcaniche, in mare o vicino alla costa, sono meno frequenti di quelli

prodotti da terremoti sottomarini ma possono essere comunque molto forti. I maremoti di origine vulcanica sono causati principalmente da eruzioni esplosive: quando la bocca eruttiva del vulcano sottomarino si trova vicino alla superficie dell'acqua possono provocare lo spostamento di grandi volumi d'acqua e generare eventi estremi. Eruzioni di vulcani subaerei, situati in prossimità delle coste (come lo Stromboli), possono produrre anche dense nubi di gas e frammenti di lava che, scivolando ad alta velocità lungo le pendici del vulcano e precipitando in mare, spostano grandi volumi d'acqua generando ondate. A volte, in caso di eruzioni particolarmente violente, l'edificio vulcanico può crollare totalmente o in parte. In questi casi si può formare una caldera. Quando questo accade su un'isola vulcanica, si può verificare un maremoto.

In mare aperto, le onde di uno tsunami viaggiano a velocità molto elevate. Quale che sia la loro origine, avvicinandosi alla costa, dove il fondale è più basso, la loro velocità diminuisce. L'energia accumulata fa sì che la loro altezza aumenti rapidamente fino a raggiungere decine di metri. Le onde di uno tsunami sono diverse dalle comuni onde marine. Mentre queste ultime muovono solo la parte più superficiale dell'acqua del mare, le onde dovute a un terremoto provocano un movimento in profondità e muovono tutta la colonna d'acqua dalla superficie fino al fondale. Questa enorme energia cinetica, dopo l'impatto sulla costa, può spingere le onde anche per centinaia di metri nell'entroterra.

Anche in questo caso, queste emergenze possono verificarsi in modi diversi. A volte possono presentarsi come un "muro d'acqua" che si abbatte sulla costa. Altre volte si verificano come un rapido innalzamento del livello del mare. Spesso, le ondate sono precedute dal ritiro delle acque costiere anche di molti metri. Questo può essere considerato una sorta di preallarme e, a volte, può consentire alle popolazioni rivierasche di mettersi in salvo. Come per i terremoti, possono verificarsi più ondate e tra l'arrivo di un'onda e la successiva possono passare diversi minuti.

Vista l'elevata sismicità, anche sul territorio italiano c'è il rischio maremoti. Nel corso dei secoli, le coste dell'Italia sono state colpite da questi eventi con danni a persone e cose. Nel 2017, per ridurre i rischi legati ai maremoti, in Italia, è stato istituito il SiAM, Sistema di Allertamento nazionale per i Maremoti, coordinato dal Dipartimento della Protezione Civile. Del SiAM fa parte anche l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia il cui compito è valutare la possibilità che un terremoto di magnitudo uguale o superiore a 5.5 gradi, con epicentro in mare o vicino alla costa, possa generare un maremoto. E in questo caso, di stimare i tempi di arrivo dell'onda sulle coste italiane. Tutto questo dovrebbe servire per fornire l'allarme alla popolazione tramite il Servizio Nazionale di Protezione Civile che utilizza due livelli di allerta. Questi livelli di allerta sono relativi alla "severità" del maremoto: il livello Arancione indica che le coste potrebbero essere colpite da un'onda di maremoto con un'altezza inferiore a 0,5 metri e/o con un run up inferiore a 1 metro; il livello Rosso indica, invece, che a colpire le coste italiane potrebbero essere onde con un'altezza superiore. Tali mappe sono consultabili sul sito di Ispra. (19) In base ai livelli di allerta sono definite le zone costiere da evacuare partendo da mappe di inondazione elaborate da Ispra. Al livello di allerta Arancione è associata la "zona di allertamento 1", al livello di allerta Rosso è associata la "zona di Allertamento 2". Come in altri casi, il compito di attivarsi per gestire l'evacuazione è demandato ai Comuni che devono agire tenendo conto dell'ampiezza delle zone di allertamento, della loro vulnerabilità e delle caratteristiche delle vie di allontanamento e delle capacità operative del sistema territoriale.

Dopo il primo allarme tsunami/maremoto possono essere inviati messaggi di aggiornamento (quando si verificano variazioni nella stima dei parametri sismici tali da determinare una variazione in aumento del livello di allerta rispetto a quello già emesso). O di revoca (quando l'evento sismico registrato non dà realmente luogo all'evento di maremoto o dà luogo a un maremoto di modestissima entità). O di conferma (quando attraverso l'analisi dei dati di livello del mare si registra la conferma strumentale di onde di maremoto). O di fine evento (emessi al termine di un evento di un maremoto). A volte possono essere inviati anche messaggi di informazione contenenti dati circa eventi che potrebbero verificarsi entro 100 km circa dall'epicentro del terremoto. Purtroppo, come in altri casi, esistono notevoli limiti e ritardi legati al completamento di questi sistemi di prevenzione: al momento, sarebbero disponibili solo le mappe delle zone di allertamento per le due regioni maggiormente suscettibili di essere colpite da un simile evento: Calabria e Sicilia. I limiti di questi sistemi non sarebbero, però, solo quelli relativi alla copertura territoriale. Secondo la Protezione Civile, "nonostante i passi avanti compiuti negli ultimi anni, non è sempre possibile emanare tempestivamente un'allerta" e "la valutazione effettuata dal Cat dell'Ingv non assicura la certezza che a valle dell'emissione dell'allerta si verifichi un evento di maremoto". Ma non basta. "Non si garantisce nemmeno che l'impatto di un maremoto sulla costa sia sempre preceduto dall'emissione del messaggio di allerta. Inoltre, nel caso di terremoti tsunamigenici molto vicini alle coste italiane, l'arrivo dei messaggi di allerta SiAM potrebbe avvenire, nelle aree prossime all'area origine del terremoto, in tempi non sufficienti per attivare le misure preventive di salvaguardia della popolazione". "In generale quindi", sempre secondo la Protezione Civile, "è di fondamentale importanza che il cittadino sappia riconoscere i fenomeni precursori di un maremoto e conosca le norme di autoprotezione". (20) Un atteggiamento, forse, un po' troppo semplicistico (per voler usare un eufemismo). Da sottolineare che questo sistema non invia gli allarmi direttamente alla popolazione: indica le azioni che dovranno essere attuate per agevolare l'allontanamento della popolazione e mettere in sicurezza le infrastrutture presenti sul territorio, se possibile. Spetta ai Comuni costieri il compito di attuare i piani di emergenza predisposti e far partire le procedure per allertare la popolazione. Strutture operative, Regioni, Province e Prefetture-UTG devono mettere in atto tutte le azioni di supporto ai Comuni, attivando gli eventuali piani. Tra varie attività demandate al Dipartimento della Protezione Civile, invece, ci sarebbe quella di fornire informazioni agli organi di stampa. Questo significa che, in generale, sono necessari almeno due passaggi in caso di evento estremo: il sistema allerta i Comuni che, sulla base delle modalità definite nel piano di protezione civile comunale, devono attivarsi per avvertire e mettere in sicurezza la popolazione. Un duplice passaggio che potrebbe causare ritardi nelle operazioni di avviso. Per risolvere questo problema è in fase di studio e definizione un sistema per permettere alla Piattaforma di ricevere in automatico i messaggi di allerta diramati dal CAT dell'Ingv e, verificata la loro validità, inviarli direttamente ad un elenco di indirizzi tramite SMS e email. Sarebbe allo studio anche l'utilizzo di un IVR - Interactive Voice Response (messaggio vocale registrato).

Tutto questo sistema ha un ulteriore limite: non terrebbe conto dei soggetti più deboli, come i minori. Tra le misure suggerite per mettere in sicurezza la popolazione ci sono alcune "buone pratiche" sviluppate a livello internazionale (si veda, ad esempio, DGL 08/16). Uno dei suggerimenti è quello di prevedere "opzioni di allontanamento

verticale, cioè di allontanamento verso i piani superiori o i tetti di edifici di altezza da media ad elevata, oppure su strutture costruite appositamente (ad esempio, piattaforme, torri o rilievi di terreno protetti all'interno della zona di evacuazione)", ma solo quando la distanza da zone topograficamente elevate (colline, montagne o altro) sarebbe tale da impedire di raggiungerle prima dell'arrivo dello tsunami. Ancora una volta, si tratta di azioni che presuppongono una preparazione che quasi mai avviene. E soprattutto che non tiene in considerazione i più piccoli: il tempo per raggiungere un sito naturale elevato o un piano alto non è lo stesso per un adulto o per un bambino. Secondo le direttive, inoltre, queste azioni dovrebbero essere supportate da una "modellazione dettagliata del tempo di percorrenza per l'allontanamento" ed "essere indicate sulle mappe di evacuazione in caso di tsunami e identificate con apposita segnaletica sulla struttura e sulle relative vie di allontanamento". Il tutto dovrebbe essere accompagnato da "opportuna manutenzione" (FEMA P646A). Ma non basta. In Nuova Zelanda, ad esempio, "un considerevole numero di edifici per l'allontanamento verticale, multipiano, in cemento armato, hanno fornito un rifugio sicuro per migliaia di persone immediatamente dopo lo tsunami avvenuto in Giappone nel 2011" (Fraser et al., 2012). Questo pone un quesito al quale la gente comune, presa dal panico, durante una emergenza tsunami difficilmente potrebbe rispondere. Tanto meno potrebbe farlo un minore. Secondo le direttive, l'altezza di sicurezza dovrebbe essere basata "sull'altezza massima dello tsunami". A questo si aggiunge un altro aspetto non secondario, specie quando si tratta di emergenza di un minore: quando si decide di cercare rifugio su un edificio alto invece che di allontanarsi, bisogna considerare il rischio di rimanere isolati lì per ore, a volte per giorni. A volte in mezzo all'acqua e ai detriti. Ancora una volta, quello che può sembrare fattibile per un adulto in buona salute, potrebbe essere improponibile per un bambino. Secondo le indicazioni, inoltre, "un edificio utilizzato con finalità di allontanamento verticale deve essere costruito per resistere" ai terremoti e "per mantenere capacità sufficiente per funzionare da rifugio sicuro durante uno tsunami". Purtroppo in Italia non esistono specifiche norme tecniche per questo tipo di costruzioni.

Secondo alcuni studi (21), sarebbe opportuno adottare protocolli internazionali per poter utilizzare almeno un certo numero di edifici per questo scopo. Standard contenenti regole per la progettazione di strutture in grado di fungere da rifugi idonei in caso di evacuazione verticale. Edifici sicuri anche in caso di tsunami molto violenti e raggiungibili in tempi rapidi. Negli USA, secondo le indicazioni del 2009 dell'Agenzia Federale per la Gestione dell'Emergenza negli Stati Uniti (FEMA P646A), "se non ci sono aree topograficamente rilevate nelle zone di evacuazione, il primo passo dovrebbe essere esplorare le strutture esistenti come potenziali strumenti per l'allontanamento verticale". Questo dovrebbe presupporre edifici idonei a sopportare un carico accidentale maggiorato per i solai su cui si prevede la presenza di un numero elevato di persone, in caso di tsunami o di terremoti concomitanti. Edifici multipiano, con strutture in calcestruzzo che rispettino gli standard sismici. Edifici come le scuole. I programmi di preparazione agli eventi estremi potrebbero prevedere il rafforzamento di alcuni edifici esistenti: sarebbe più semplice ed economico che costruirne di nuovi adeguati a questi standard.

A patto ovviamente che sia raggiungibile, accessibile e che non sia chiuso (non necessariamente una scuola è aperta nel momento in cui si verifica uno tsunami). "Se un rafforzamento appropriato non è possibile, l'uso di un edificio esistente potrebbe ancora fornire un qualche livello di protezione, che è meglio di nessuna protezione". Un altro

aspetto importante è informare la popolazione e indicare quali sono gli edifici preposti a queste emergenze. E quelli che possono essere raggiunti da un bambino. Ancora una volta, l'identificazione di possibili vie di allontanamento deve tenere conto che deve trattarsi di percorsi percorribili da un bambino (o da un anziano o da una persona con disagio fisico).

Incendi

Non meno complessa la gestione di un'emergenza come un incendio. In questo caso, spesso, le misure per la gestione delle emergenze parlano di incendi boschivi. Un incendio boschivo è un fuoco che tende ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arboricole, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate che si trovano all'interno delle stesse aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi alle aree (in Italia, art. 2 della Legge n. 353 del 2000). Gli incendi boschivi possono differire dagli altri incendi per le dimensioni maggiori, la velocità con cui si propagano dal punto di origine, il potenziale di cambiare direzione rapidamente e, in certi casi, la capacità di superare strade, fiumi e persino le linee tagliafuoco. Gli incendi possono causare gravi danni all'ambiente, alla fauna selvatica, agli edifici. Generano fumo e cenere che creano ulteriori problemi di sicurezza, limitando le attività esterne, rendendo più difficili gli interventi di emergenza e dei medici.

Molte volte gli incendi boschivi si propagano fino a raggiungere gli insediamenti umani. In questo caso si parla di incendi di interfaccia. Per interfaccia urbano-rurale ci si riferisce a zone nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta, dove il sistema urbano e naturale si incontrano e interagiscono. Questo tipo di incendi sono sempre più frequenti. Anzi, a volte, gli incendi riguardano esclusivamente zone urbane.

In Italia, tutte le regioni possono essere colpite da incendi, anche se, statisticamente, con diversa intensità e frequenza. Nelle regioni settentrionali (e sugli Appennini in alta quota), gli incendi boschivi si verificano prevalentemente nella stagione invernale o primaverile. In questo periodo, infatti, sono minori le precipitazioni e la vegetazione è secca a causa del gelo. In altre regioni, soprattutto quelle meridionali o insulari, invece, gli incendi sono più frequenti in estate a causa delle scarse precipitazioni e della siccità del suolo.

A meno che non si tratti di incendi dolosi, sono due i fattori importanti che favoriscono l'innesco di un incendio boschivo e la sua propagazione. Il primo è la caratteristica della vegetazione ovvero la presenza di specie più o meno infiammabili e combustibili, il loro contenuto d'acqua e lo stato di manutenzione del bosco. Il secondo è legato alle condizioni climatiche: il vento, l'umidità e la temperatura. Il primo fattore, il vento, è tra i più importanti: rimuove l'umidità dell'aria e aumenta l'ossigeno che favorisce la combustione. Inoltre, può favorire lo spostamento delle fiamme verso nuove zone dove si trova materiale combustibile e trasportare tizzoni accesi. Importante anche l'umidità. La combustibilità di una pianta è strettamente legata a questo fattore: minore è il contenuto di acqua più è facile che prenda fuoco. Altro aspetto importante è la temperatura: influisce sul tempo di infiammabilità dei materiali vegetali. Da considerare anche la morfologia del terreno: influisce sugli incendi soprattutto con la pendenza (nei terreni in pendenza aumenta la velocità di propagazione) e l'esposizione (i versanti più esposti all'azione del sole, in genere, sono meno umidi e quindi favoriscono gli incendi).

Un'altra classificazione degli incendi è quella basata sul loro inizio. In base a questa classificazione, un incendio può essere è sotterraneo, di superficie, di chioma o di barriera. Nel primo caso la combustione di sostanze vegetali avviene sotto il livello del suolo (radici, muschio, torba, humus non decomposto). Il secondo tipo, di superficie, si verifica quando a bruciare è la vegetazione a livello del suolo. Gli incendi "di chioma", invece, sono quelli che riguardano la parte superiore degli alberi. Il verificarsi in contemporanea di un incendio di chioma e di un incendio di superficie è detto incendio di barriera.

Ancora una volta, appare rilevante "chi" deve occuparsi di queste emergenze. In Italia, secondo la legge n. 353 del 21 novembre 2000, la competenza sugli incendi boschivi dovrebbe spettare alle Regioni: sono loro responsabili della previsione, della prevenzione e del contrasto agli incendi boschivi. Sarebbe loro il compito di elaborare ed attuare piani di previsione, prevenzione e intervento. Piani che dovrebbero essere aggiornati con cadenza annuale. Anche lo Stato è chiamato in causa: ogni qual volta le attività di spegnimento prevedono l'utilizzo dei mezzi aerei antincendio coordinati dal Dipartimento della Protezione Civile tramite il COAU, Centro Operativo Aereo Unificato. Il COAU è attivo 24 ore al giorno 365 giorni l'anno ed è costantemente in contatto con le Sale operative regionali (SOUP): sono queste che inviano la richiesta di concorso aereo statale quando le forze locali non sono in grado di fronteggiare questa emergenza.

L'attività di prevenzione è demandata alle Regioni anche con il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati, compresi i Comuni. Importanti anche l'attività di sorveglianza e avvistamento che viene effettuato da terra (con le famose e sempre meno usate torrette di avvistamento), con mezzi aerei e con sistemi di avvistamento automatici fissi (sensori all'infrarosso, telecamere e altro). In caso di avvistamento, devono essere attuati i piani territoriali predisposti dalle Regioni che prevedono l'utilizzo di squadre formate da addetti specializzati e il coinvolgimento del Corpo Forestale dello Stato, del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, delle Forze Armate, delle Forze di Polizia dello Stato e dai volontari antincendio boschivo.

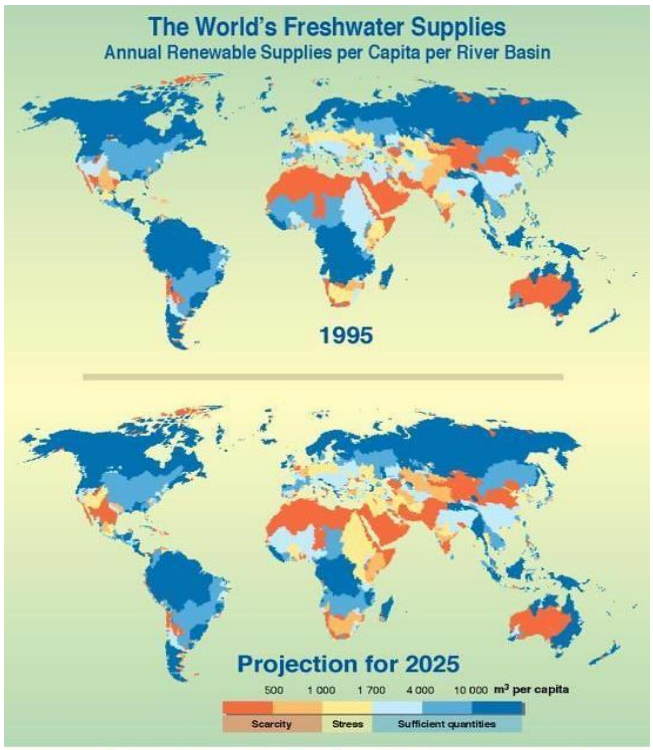
Come si diceva prima, non sempre un incendio è "boschivo". A volte può interessare un centro abitato. In questi casi, sono particolarmente pericolosi gli incendi che riguardano stabilimenti industriali o quelli che colpiscono le discariche di rifiuti solidi urbani RSU. In questo caso, l'emergenza cambia radicalmente: solitamente la combustione di rifiuti è alimentata da grandi quantità di metano (generate per azione dei batteri anaerobici) che se non gestiti correttamente possono alimentare le fiamme e rendere difficili le operazioni di spegnimento. A questo si aggiunge che i gas prodotti dalla combustione di RSU indistinti, quasi sempre contengono diossine, gas altamente tossici e difficili da eliminare.

Periodi di siccità e cattiva gestione delle riserve idriche naturali sono una delle concause del peggiorare di questi eventi estremi (insieme ai cambiamenti climatici). Notevoli le conseguenze. Prima di tutto sull'ambiente. Inoltre, le comunità danneggiate dagli incendi possono essere a maggior rischio di inondazioni e frane durante forti piogge, che possono creare ulteriore stress nelle settimane, nei mesi e negli anni successivi all'evento.

Eventi siccitosi e disponibilità risorse idriche potabili

Quando si parla di eventi estremi come siccità e desertificazione è bene non dimenticare che solo il 2,5 per cento (circa)

delle risorse idriche mondiali è costituito da acqua dolce. E di queste, circa due terzi sono intrappolate nel ghiaccio e nei ghiacciai, lasciando solo una minima parte per il consumo umano. Circa lo 0,3 per cento dell'acqua dolce si trova nei laghi e nei fiumi. A questo si aggiunge che non tutta l'acqua dolce è "potabile". La disponibilità di acqua potabile durante o dopo un evento estremo è uno dei problemi principali. In molte regioni del mondo esiste un'altra emergenza: la temporanea scarsità d'acqua o la mancanza di risorse idriche sufficienti a soddisfare le esigenze di una popolazione. Se questo avviene per un periodo di tempo limitato (ad esempio, per alcuni mesi dell'anno) si parla di siccità. Può aumentare o diminuire nel tempo. Se, invece, come sta avvenendo in molte zone del pianeta, i periodi di siccità diventano più lunghi e coprono aree sempre più vaste e soprattutto sono perenni, allora si parla di desertificazione.



	m³ per capita per year		m³ per capita per year		m³ per capita per year
North America		**Europe**		**Asia and Australia**	
1 Yukon	1 249 832	25 Danube	2 519	13 Volga	4 260
2 Mackenzie	408 243			14 Ob	14 937
3 Nelson	15 167	**Africa and West Asia**		15 Yenisey	79 083
4 Mississippi	8 973	8 Niger	4 076	16 Lena	161 359
5 St. Lawrence	9 095	9 Lake Chad Basin	7 922	17 Kolyma	722 456
		10 Congo	22 752	18 Amur	4 917
South America		11 Nile	2 207	19 Ganges and Brahmaputra	-
6 Amazon	273 767	12 Zambezi	-	20 Yangtze	2 265
7 Paraná	8 025	26 Orange	1 050	21 Murray Darling	-
		24 Euphrates and Tigris	2 189	22 Huang He	361
				23 Indus	830

Source: Revenga et al. 2000, from Pilot Analysis of Global Ecosystems: Freshwater Systems.

Figura 4 - Disponibilità acqua potabile Fonte: Global Ecosystems

Altri rischi (industria, agricoltura...)

Anche l'inquinamento dell'acqua o del suolo e le emissioni di gas nocivi possono diventare eventi estremi. Non è raro che il rilascio di alcune da insediamenti umani, legato a condizioni climatiche particolari, generi condizioni ambientali potenzialmente letali. L'inquinamento da piombo, ad esempio. O quello legato all'uso e abuso di pesticidi. A volte, la stessa definizione di "disastro naturale" può essere fuorviante: alcuni eventi estremi sono frutto di una combinazione di eventi naturali e attività umane. Come il degrado ambientale o l'espansione urbana incontrollata in aree inedificabili (Annan, 1999). (22) Questi eventi sono una

combinazione di fenomeni naturali e condizioni di vulnerabilità fisica, sociale, economica e ambientale che colpiscono gli individui e gli insediamenti umani (ECLAC, 2014). Esistono eventi estremi che non sono naturali. Molti di questi si verificano in un lasso di tempo ridotto. Sono quelli provocati dall'uomo, direttamente o indirettamente. Il fatto che, a volte, si tratti di eventi non prolungati nel tempo non vuol dire che non possano avere conseguenze disastrose. La classificazione di questi eventi come emergenze è la stessa degli eventi estremi naturali. Esempi di disastri provocati dall'uomo possono essere: incendi, inquinamento, rilascio di sostanze nocive e altri. Esempio di disastro non dovuto esclusivamente a cause naturali è il crollo di una diga.

Nel 2015, in Brasile, si verificò il crollo della diga di Fundão di cui era comproprietaria BHP. Furono rilasciati 60 milioni di metri cubi di rifiuti tossici, che resero impossibile utilizzare la terra a valle: le acque del fiume inquinarono tutto ciò che incontravano per oltre 600 km. L'impatto sull'ecosistema e sull'ambiente, ma soprattutto sulla salute delle persone e in particolare dei più piccoli fu devastante. Le vittime di quello che alcuni definiscono il peggior disastro ambientale del Brasile parlarono di "razzismo ambientale". Il governo del Regno Unito fu invitato a prendere atto delle azioni non etiche da parte delle aziende britanniche. La questione circa le responsabilità e cosa era stato fatto per prevenire questo disastro è stata oggetto di un dibattito al Parlamento britannico, a giugno scorso. Jim Shannon, deputato del DUP, ha detto ai presenti: "Non posso fare a meno di pensare che se le comunità britanniche o australiane fossero state colpite da un simile disastro, non sarebbero state trattate allo stesso modo. In effetti, sarebbe stato risolto molto tempo fa". Dall'altra parte del pianeta la questione è finita in tribunale: le vittime del disastro ambientale hanno chiesto al governo britannico di riconoscere il proprio "ruolo vitale nell'impedire che tali disastri si ripetano" e di "reprimere le aziende britanniche che non riescono a essere all'altezza delle loro credenziali sociali e ambientali, in patria e all'estero". Tom Goodhead, managing partner globale e amministratore delegato di Pogust Goodhead, lo studio legale internazionale con sede a Londra che rappresenta le vittime, ha dichiarato: "Non si tratta di soldi per la maggior parte di queste persone: vogliono giustizia". Nel frattempo, BHP e Vale hanno negato ogni responsabilità. Goodhead ha aggiunto: "Stanno sprecando tempo, energia e risorse invece di sedersi con le vittime e risolvere questo caso. Si rifiutano di affrontare le conseguenze".

Alcuni eventi estremi possono essere la conseguenza della cattiva gestione di un impianto o processo produttivo industriale. In Italia, il decreto legislativo n. 334 del 1999, prevede che le autorità pubbliche locali elaborino un Piano di emergenza interno o PEI e un Piano di Emergenza esterno o PEE, per garantire una risposta tempestiva ed efficace e salvaguardare la salute pubblica e l'ambiente. Il primo deve essere redatto da chi gestisce lo stabilimento industriale e dovrebbe contenere le azioni necessarie per far fronte alle emergenze anche mediante l'aiuto dei Vigili del Fuoco. Il secondo, invece, deve essere redatto dall'autorità pubblica competente e organizza la risposta di Protezione Civile per ridurre gli effetti dell'incidente sulla salute pubblica e sull'ambiente. In questo piano devono essere indicate le zone a rischio, gli allarmi da diffondere alla popolazione e cosa fare in caso di incidente. Redigere il PEE è molto difficile: per questo sono previsti

incontri ed esercitazioni promosse dalla Prefettura per testare il livello di conoscenza delle procedure e le reali capacità operative di ciascuno dei soggetti coinvolti. Tra gli aspetti più rilevanti c'è la mappatura del territorio per individuare le zone a rischio divise in Zone di massima esposizione, ovvero l'area nelle immediate vicinanze dello stabilimento che è esposta alle emergenze più gravi, la Zona di danno, ovvero l'area dove le conseguenze dell'incidente sono gravi soprattutto per alcune categorie a rischio (bambini, persone anziane o malate, donne in gravidanza) e la Zona di attenzione, interessata da effetti in genere non gravi. Aspetto non secondario, anche in questo caso, quello della preparazione: le informazioni da fornire alla popolazione (e alle autorità) circa i rischi e cosa fare in caso di eventi estremi. Si tratta di procedure e informazioni che dovrebbero essere aggiornate periodicamente e che dovrebbero prevedere aspetti mirati per le categorie più a rischio. Categorie come i minori. I rischi e le conseguenze dell'esposizione ad un certo agente chimico potrebbero essere diversi per un adulto o per un bambino. Purtroppo, di questa distinzione non c'è traccia nelle "Linee guida per l'informazione alla popolazione sul rischio industriale". Indicazioni peraltro obsolete dato che risalgono al 2006 (22) Anche le "Linee Guida per la predisposizione del piano d'emergenza esterna di cui all'articolo 20, comma 4, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334. (Suppl. alla G.U. n. 62 del 16 marzo 2005)" appaiono datate: risalgono al 2005. (23)

Che si tratti di un evento estremo naturale o di un'emergenza "industriale", appare evidente l'importanza della prevenzione e della preparazione, ma soprattutto della risposta rapida. Una risposta che presume allertare tempestivamente i cittadini dei pericoli connessi con un evento estremo.

Il codice europeo delle comunicazioni elettroniche (EECC), adottato nel Dicembre 2018, prevede che tutti gli Stati membri dell'Unione Europea adottino sistemi di allarme pubblico. Entro giugno 2022, le autorità pubbliche di tutti gli Stati membri avrebbero dovuto essere in grado di inviare avvisi ai telefoni delle persone in una determinata area per segnalare un'emergenza. Come al solito, esiste non poca differenza tra la teoria (e le norme) e la realtà. Delle due tecnologie che dovrebbero consentire di raggiungere tutti i presenti in un'area specifica sui loro telefoni cellulari e, quindi, di rispettare la legislazione UE (Cell Broadcast, che consente di inviare avvisi a una popolazione geo-mirata, direttamente sui propri telefoni cellulari, e SMS basati sulla posizione) solo poco è stato tradotto in sistemi reali (si veda Figura 5).

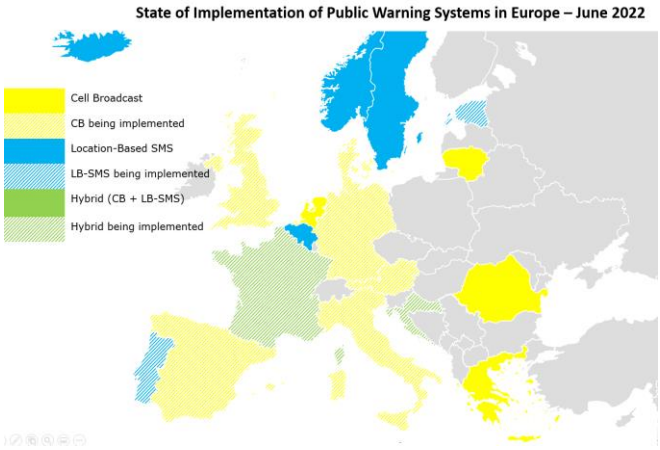


Figura 5 – Stato comunicazione delle emergenze nei Paesi UE

L'analisi degli eventi estremi che possono interessare un territorio fa emergere diversi aspetti importanti. In primo luogo, la complessità della gestione delle emergenze. E poi, e forse ancora più rilevante, l'importanza della prevenzione e della preparazione: indipendentemente dal fatto che un disastro sia dovuto a cause naturali o sia frutto di

comportamenti dell'uomo quasi sempre le conseguenze potrebbero essere ridotte adottando procedure e misure idonee. E soprattutto procedure che tenessero conto delle varie categorie di soggetti coinvolti. Nel prossimo futuro, le amministrazioni pubbliche e le comunità saranno chiamate sempre più spesso a far fronte a pericoli come inondazioni, siccità, tempeste, temperature estreme e terremoti. E a farsi carico delle conseguenze di questi eventi estremi su soggetti vulnerabili. In quest'ambito assume un ruolo importante il concetto di vulnerabilità: la condizione "pre-disastro" che altera la resilienza di Paesi, comunità, famiglie e individui quando si verifica un evento estremo. Altro tema importante lo sfruttamento sconsiderato dell'ambiente da parte di chi è interessato solo ai profitti economici ha portato a compiere scelte sempre meno sostenibili dal punto di vista ambientale. A causa delle loro particolari caratteristiche, sono sempre i più piccoli ad essere particolarmente vulnerabili agli eventi estremi (24). Data la loro dipendenza dalle cure degli adulti, il loro grado di vulnerabilità può essere legato anche a fattori quali il livello di reddito familiare o il livello di istruzione della madre, del padre o di chi si prende cura di loro. Quello che molti considerano "sviluppo" sta mettendo a rischio il loro futuro privandoli di risorse fondamentali per la sopravvivenza: aria pulita, acqua e cibo nutriente. Anche un indicatore diffuso come L'Earth Overshoot Day, che indica il giorno dell'anno in cui si stima una comunità (Paese, continente o intero pianeta) raggiungerà il limite dello sfruttamento sostenibile delle risorse che la Terra può rigenerare in un anno, non tiene conto di questi aspetti. (25) I dati non fanno distinzione tra adulti e minorenni, tra grandi e piccoli.

EMERGENZE

Ogni volta che si verifica un evento estremo è necessario far fronte alle conseguenze che ha prodotto. In questi casi si parla di emergenza: una situazione urgente, inaspettata e che può rappresentare un rischio per la salute, la vita, le infrastrutture o l'ambiente. Una condizione che richiede un'azione immediata. Il termine "emergenza" è comunemente usato in due modi, leggermente diversi tra loro sebbene correlati. Il primo si riferisce a un evento che comporta conseguenze minori per una comunità, forse poche vittime e danni alla proprietà limitati. In questo caso, le emergenze si manifestano come eventi relativamente evidenti e che possono essere gestiti utilizzando risorse locali, spesso quelle di una singola agenzia governativa o dell'amministrazione locale (o regionale o nazionale). Esempi potrebbero essere la rottura di un gasdotto o un incendio con effetti limitati. Generalmente questi eventi sono gestiti da organizzazioni (spesso governative, altre volte private) dotate di personale appositamente addestrato e attrezzato e a volte con la collaborazione di organizzazioni dei servizi medici di emergenza (EMS). Si tratta di eventi quasi "di routine", nel senso che sono previsti e utilizzano protocolli operativi standardizzati (Quarantelli, 1987). Importante non dimenticare che, in realtà, ogni emergenza può presentare elementi unici. Ad esempio, quando si parla di incendi, gli esperti ribadiscono che non esiste un incendio "di routine". La convinzione che ogni nuovo incendio sarà uguale ad altri che si sono verificati in passato contiene un'alta probabilità di commettere errori. E di causare morti e feriti. (27)

Sono molti i contesti in cui si usa il termine "emergenza". Alcune volte, è usato per indicare l'imminenza di un evento piuttosto che la gravità delle sue conseguenze. In questo contesto, un'emergenza è una situazione in cui vi è una probabilità superiore

al normale che si verifichi un evento estremo. Ad esempio, un uragano che si avvicina a una comunità costiera può generare un'emergenza perché la probabilità che causi delle vittime e dei danni è maggiore di quanto non fosse prima. In altri casi, questo termine è utilizzato con riferimento alle cosiddette "emergenze umanitarie": crisi su larga scala che colpiscono un numero significativo di persone. In questo caso spesso si tratta di eventi che comportano perdite ingenti in termini di vite umane, di danni alla salute o alla proprietà e alle infrastrutture e di mancanza di mezzi di sussistenza. Ciò che accomuna tutte queste emergenze è che richiedono risposte urgenti e sono classificate a "insorgenza rapida". (28)

A volte, ad un'emergenza causata da un evento estremo (un terremoto, un'inondazione, una carestia o un conflitto), ne seguono altre che possono avere un impatto rilevante. Specie in aree dove la popolazione è più vulnerabile. Maggiore è la vulnerabilità, maggiore è la necessità di intervenire. E questo si traduce in emergenze. Ci sono molti modi in cui un'emergenza può essere risolta: non tutte sono emergenze umanitarie e richiedono assistenza internazionale. A seconda dell'impatto che la popolazione colpita ha avuto, gli attori civili, governativi, militari o delle Ong intervengono fornendo assistenza, rifugio, cibo, protezione, mezzi di sussistenza o aiuti finanziari. Un esempio abbastanza esaustivo è quanto si è verificato in Giappone.

Il Giappone ha progettato gran parte delle proprie infrastrutture per resistere ai terremoti. Quindi, sebbene l'evento possa causare potenziali impatti negativi sulle persone, dato che il Giappone non è vulnerabile, non si parla quasi mai di emergenza umanitaria in caso di terremoti. Essere protetti dai terremoti non vuol dire, comunque, che non possono verificarsi altri eventi estremi. A luglio 2023, diverse persone sono morte e altre sono state dichiarate disperse dopo che la "pioggia più pesante di sempre" ha causato eventi secondari come inondazioni e frane nel sud-ovest del Giappone. Questo Paese è stato colpito da piogge insolitamente forti e potenti tifoni negli ultimi anni, sollevando timori sulla sua vulnerabilità alla crisi climatica. L'agenzia meteorologica giapponese ha avvertito i residenti di Kyushu – una delle quattro isole principali del Paese – di stare attenti a ulteriori frane, un pericolo comune nelle zone montuose dopo forti piogge. Secondo Satoshi Sugimoto, funzionario dell'agenzia meteorologica, "La situazione è tale che le vite sono in pericolo e la loro sicurezza deve essere garantita".

Situazione analoga in Corea del Sud. A luglio, alcuni giorni di pioggia torrenziale hanno causato allagamenti e danni a persone e cose. Le autorità hanno recuperato i corpi di diverse persone morte intrappolate in un tunnel sommerso. Seo Jeong-il, capo della stazione dei vigili del fuoco di Cheongju ovest, ha dichiarato che molti veicoli sarebbero stati sommersi nei sottopassaggi allagati della città. "Ci stiamo concentrando sull'operazione di ricerca poiché probabilmente ci sono più persone lì", ha detto Seo. E tra questi molti bambini. Secondo quanto ha riportato l'agenzia di stampa Yonhap, il tunnel è stato allagato dalle acque alluvionali entrate troppo rapidamente per permettere alle persone all'interno di scappare. Ma è evidente che quel tunnel non era stato progettato per far fronte a eventi estremi come quelli che si sono verificati. Ancora una volta rilevanti i danni causati dalle emergenze secondarie. Il ministero ha affermato che migliaia di famiglie sono rimaste senza elettricità per settimane. Più di 2.000 persone, tra le quali molti bambini, sono rimaste in rifugi temporanei. A peggiorare la situazione il fatto che al mattino

più di 2.700 tonnellate d'acqua al secondo scorrevano nella diga di Goesan, il massimo che può scaricare. È stato necessario sospendere anche alcuni collegamenti su rotaia per evitare che gli allagamenti sui binari e la caduta di massi potessero minacciare la sicurezza. Ciò nonostante, un treno è deragliato dopo che una frana aveva gettato terra e sabbia sui binari nella provincia di North Chungcheong.

Figura 6 - Crolli edifici Corea del Sud

Una crisi umanitaria si verifica solo quando un grande evento improvviso colpisce molte persone vulnerabili alle sue conseguenze ed è necessaria assistenza urgente.

Nel 2015, in Nepal un terremoto causò un'emergenza umanitaria dovuta al fatto che la popolazione di questo Paese, già in crisi, mostrò di non essere in grado di fronteggiare eventi estremi di quella portata. Furono notevoli le conseguenze in termini di vite umane, lesioni e danni a proprietà e infrastrutture. (29)

Per far fronte a un'emergenza umanitaria molto spesso è necessario mobilitare organizzazioni civili, militari, politiche e associazioni non governative in grado di assistere le persone colpite e fornire aiuti per la ricostruzione del territorio. Quando questo accade su vasta scala, come nel caso del terremoto di Haiti del 2010, del terremoto e lo tsunami dell'Oceano Indiano nel 2004 o delle inondazioni in Pakistan del 2013 e del 2022, talvolta le autorità locali e le agenzie governative non sono in grado di far fronte a queste emergenze. (30) In questi casi, è necessario l'intervento delle organizzazioni internazionali.

Anche se il loro significato è diverso, non è raro che i termini "emergenza umanitaria" e "crisi umanitaria" vengano usati in modo intercambiabile. Entrambe, sia un'emergenza umanitaria che una crisi umanitaria, sono eventi su larga scala che hanno un impatto negativo su molte persone e causano ingenti danni e perdite di vite umane. Ma mentre un'emergenza umanitaria è un evento inaspettato che richiede una risposta rapida, solitamente una crisi è frutto di un percorso lento. Per questo, a volte, gli operatori usano le espressioni "a insorgenza rapida" per descrivere un'emergenza umanitaria. Questo perché un'emergenza umanitaria di solito si verifica improvvisamente, come dopo terremoti, tsunami o cicloni. Una crisi umanitaria, invece, è un termine generico che indica una vasta gamma di eventi a medio/lungo termine i cui effetti peggiorano gradualmente, come conflitti o pandemie o eventi di lunga durata come siccità e carestie. (31)

La maggior parte delle crisi umanitarie inizia con un'emergenza, come all'inizio di un conflitto armato o al culmine di una crisi economica. (32) Spesso anche se entrambe questi eventi presuppongono un intervento rapido, il termine emergenza umanitaria indica eventi improvvisi su larga scala che richiedono una mobilitazione urgente di risorse.

A volte si parla di emergenze "sanitarie". Questo tipo di emergenze non sempre sono facilmente individuabili. La definizione di emergenza sanitaria, le agenzie coinvolte e le procedure utilizzate, possono

variare. A volte si tratta di eventi "minori" che è difficile comprendere se qualificare come "emergenza" oppure no. Spesso, a dare una definizione di queste emergenze sono i governi, le cui agenzie (servizi di emergenza) sono responsabili della pianificazione e della gestione delle criticità. In questa sede, per la definizione di emergenza sanitaria si rimanda a quella dell'OMS. (33) Senza, però, dimenticare che esistono diversi problemi circa le loro priorità. Alcune agenzie suggeriscono, infatti, una sotto-classificazione di queste emergenze, per dare priorità agli incidenti che comportano maggiori rischi per la vita, la salute o la proprietà (in questo ordine). Uno di questi è quello utilizzato da alcuni servizi di ambulanza che utilizzano un sistema chiamato Advanced Medical Priority Dispatch System o AMPDS. AMPDS classifica le chiamate giunte al centralino classificando le emergenze: "A" è un'emergenza pericolosa per la vita, "B" comporta pericoli per la salute, "C" è una chiamata non di emergenza o che richiede ancora un approfondimento. Alcuni utilizzano anche una quarta categoria, in cui ritengono che non sia richiesta alcuna risposta dopo che sono state poste domande specifiche. Un altro sistema per dare priorità alle emergenze sanitarie è l'Emergency Medical Dispatch (EMD). In questo caso ad ogni emergenza viene assegnato un codice: "alfa" (priorità bassa), "bravo" (priorità media), "charlie" (che richiede supporto vitale avanzato), "delta" (priorità alta, che richiede supporto vitale avanzato) o "echo" (priorità massima possibile, ad esempio, per un arresto cardiaco). In base al codice dell'emergenza vengono determinati i livelli di risposta più appropriati. Altri sistemi utilizzano misure oggettive. Due di questi sistemi sono SAD CHALET ed ETHANE. Per entrambi i casi si tratta di sistemi mnemonici per aiutare il personale dei servizi di emergenza a classificare gli incidenti: ciascuno di questi acronimi aiuta ad accertare il numero di vittime (di solito includendo il numero di morti e il numero di persone non ferite coinvolte), come si è verificato l'incidente e quali servizi di emergenza sono necessari. Ancora una volta questi sistemi non tengono conto delle necessità dei più piccoli. Non sono "mini-adulti", quindi la loro anatomia e fisiologia, compresi i sistemi delle vie aeree, della respirazione, della circolazione, dei muscoli e dello scheletro, meritano un'attenzione particolare, poiché differiscono nettamente da un adulto. Gli organi interni sono più vicini e più strettamente incastrati l'uno nell'altro nei bambini rispetto agli adulti, e questo pone i bambini ad un rischio maggiore di lesioni traumatiche a causa degli "spazi ristretti". Per "inquadrare" un paziente pediatrico a volte si usa la Pediatric Glasgow Coma Scale.

Emergenze idriche

Tra le emergenze quelle legate all'acqua rivestono un'importanza particolare. Non solo perché quelle legate all'acqua, ai servizi igienico-sanitari e, in generale, all'igiene sono tra emergenze secondarie più comuni, come si è visto in precedenza. Ma anche perché il loro peso per garantire la sopravvivenza è rilevante. In particolare per i più piccoli. In genere, queste tre necessità (acqua sicura, servizi igienici e igiene) sono indicate con l'acronimo WASH (WAter - Sanitation - Hygiene). Acqua sicura, ma anche acqua potabile. L'esistenza di sistemi di drenaggio efficaci e la disponibilità di bagni funzionanti sono tra i fattori che possono fare la differenza quando è necessario far fronte ad una emergenza secondaria. Le comunità con impianti fognari obsoleti e sistemi di drenaggio insufficienti presentano maggiori probabilità di dover far fronte a emergenze secondarie dopo un evento estremo come un'inondazione

o un terremoto a causa della contaminazione delle riserve idriche locali. Un bambino che non ha accesso ad acqua potabile, servizi igienici e igiene (WASH) è certamente più vulnerabile sia in condizioni normali che in caso di eventi estremi. Per i più piccoli esistono anche maggiori rischi di dover rispondere e curare le malattie legate alle condizioni che si generano dopo un'emergenza: diarrea, malattie trasmesse da vettori e legate all'acqua sono tra le cause di morte più frequenti per i bambini dopo questi eventi. (34) Spesso dopo un'emergenza non tutti i Paesi mostrano la stessa resilienza. In molti Paesi esistono anche disparità nell'accesso ai servizi WASH. In alcuni Paesi esistono disparità legate anche al ceto sociale o al sesso. In Africa, il fardello di rifornire d'acqua la famiglia è un "dovere" che spesso ricade su donne e ragazze. In caso di eventi estremi, le responsabilità WASH delle ragazze e, in particolare, delle più giovani possono costituire un serio problema.

In Uruguay, a luglio 2023, più della metà dei 3,5 milioni di cittadini uruguaiani, e tra loro centinaia di migliaia di bambini, non ha avuto accesso all'acqua potabile per un lungo periodo. Secondo alcuni, la causa sarebbe da ricercare nella vulnerabilità dell'unico serbatoio che riforniva d'acqua l'area metropolitana intorno alla capitale Montevideo. A questo si aggiunge che gli ultimi anni sono stati un periodo particolarmente lungo di siccità (tre anni consecutivi). Tutto questo ha reso indisponibili le riserve di acqua dolce. Per far fronte a questo problema, il fornitore statale di acqua ha cercato di aggiungere acqua salmastra prelevata dall'estuario del Rio de la Plata alle riserve di acqua dolce. Così facendo, ha generato un'altra emergenza secondaria: in poco tempo, la salinità dell'acqua è cresciuta fino a livelli insostenibili soprattutto per i più giovani (pare che i livelli di sodio e cloruri abbiano raggiunto il doppio dei valori massimi tollerabili secondo l'OMS). Per questo motivo è stato "sconsigliato" il consumo di acqua a gruppi vulnerabili come neonati, donne incinte e persone con problemi di salute. Nel tentativo di fronteggiare questa emergenza il governo ha esentato l'acqua in bottiglia dalle tasse e ha annunciato che avrebbe fornito acqua in bottiglia gratuita a più di 500.000 persone. Il tutto in attesa che le precipitazioni potessero riempire i bacini idrici. Mario Bidegain, meteorologo, ha affermato che calcolare la quantità di pioggia necessaria per riportare la situazione alla normalità è difficile. Anche dopo le precipitazioni copiose (che solitamente si verificano a settembre), le autorità dovranno risolvere il problema della riduzione dei livelli di sodio e cloruro e cercare di riportare i livelli alla normalità. E cercare di organizzare riserve nel caso in cui la siccità continui. Come spesso accade dopo un'emergenza o un disastro o un evento estremo, anche in questo caso non sono mancate accuse e attribuzione di responsabilità: il governo ha accusato le precedenti amministrazioni di non aver investito abbastanza in infrastrutture idriche e di non aver previsto misure per far fronte a eventi estremi come questo.

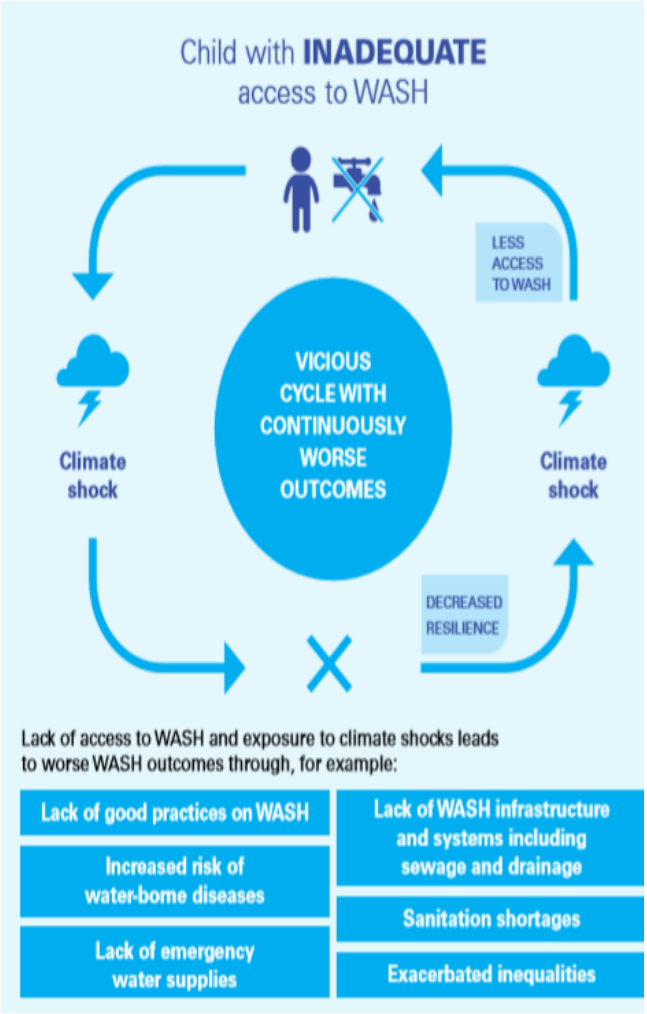


Figura 7 - Il sistema WASH proposto da UNICEF

Tra le conseguenze più evidenti di un evento estremo c'è quella legata alla scarsità di risorse idriche. Paradossalmente, anche dopo un'inondazione. Sono almeno 335 milioni i bambini altamente esposti a eventi estremi come le inondazioni fluviali. e i rischi legati a questi eventi stanno aumentando. Gli eventi meteorologici più estremi causati dal cambiamento climatico globale con livelli di precipitazioni più elevati, tempeste più frequenti e intense e scioglimento di neve e ghiacciai mettono a rischio un numero enorme di minorenni. Circa un sesto della popolazione mondiale vive in bacini fluviali alimentati da ghiacciai o neve. Tra i rischi anche l'esposizione alle inondazioni fluviali conseguenza della deforestazione e alla rimozione della copertura vegetale per destinare terreni all'agricoltura o all'allevamento. I bambini sono soggetti particolarmente vulnerabili a fenomeni come le inondazioni improvvise: spesso si verificano in pochi minuti o poche ore. Magari dopo un periodo di precipitazioni copiose o violente. Spesso sono innescate da un improvviso rilascio di notevoli quantità d'acqua dovuto al cedimento di una diga. Altre volte da un accumulo di detriti che impedisce il normale flusso lungo i corsi d'acqua. Le inondazioni sono pericolose a causa della loro rapida insorgenza e della natura distruttiva: molte volte si muovono a velocità incredibili, lasciando ai minori e le loro famiglie poco tempo per prepararsi e reagire. Non è raro che questi fenomeni estremi abbiano conseguenze devastanti anche per infrastrutture critiche: causano danni a scuole e centri sanitari o innescano eventi estremi secondari, come le frane. Quando la corrente di un corso d'acqua è molto forte non è raro che per i più piccoli sia difficile restare in piedi, anche in acque poco profonde. Anche quando i più piccoli sanno nuotare, non sempre per loro è facile fronteggiare forti correnti. E i detriti portati dal flusso dell'acqua possono causare lesioni o l'annegamento. In alcune zone, con l'aumento delle precipitazioni cresce anche il rischio di erosione e frane. I danni causati alle abitazioni possono mettere in pericolo il benessere dei bambini, specie quando gli alloggi di emergenza sono scarsi o inadeguati (o mancano del tutto). Oltre ai rischi immediati di morte e lesioni, le inondazioni comportano altri rischi per la salute dei più piccoli. Molto spesso le inondazioni compromettono le fonti e l'approvvigionamento idrico delle famiglie. In questi casi, senza la possibilità di avere accesso ad acqua potabile è facile che si presentino alcune malattie. Un altro effetto delle inondazioni potrebbe essere un aumento della malnutrizione acuta tra i bambini. Statisticamente, i bambini che vivono in aree colpite da inondazioni frequenti, nel tempo,

hanno una probabilità più alta di presentare problemi di sviluppo (come rachitismo e sottopeso). quando le inondazioni sono violente o copiose e se le infrastrutture non sono state costruite in modo adeguato, è possibile che si registrino danni alle strutture igienico-sanitarie o che si verifichi un aumento dei casi di defecazione all'aperto, cosa questa che contribuisce alla contaminazione dell'acqua e mina la sostenibilità igienico-sanitaria. Le inondazioni e le forti piogge possono anche portare a un aumento della lisciviazione da discariche di rifiuti pericolosi e contaminazione da attività agricole e fosse settiche o pozzi. Strettamente legati alla disponibilità di risorse idriche sono anche i temi dell'alimentazione e dei sistemi sanitari. I più piccoli hanno bisogno di sistemi sanitari solidi, resilienti e inclusivi. In caso di eventi estremi, spesso, le aree del mondo con infrastrutture sanitarie deboli, sono quelle che subiscono i danni maggiori.

Negli ultimi decenni, in molti Paesi sono state registrate condizioni di crisi idrica legate tra l'altro a situazioni meteo-climatiche caratterizzate da una generalizzata diminuzione delle precipitazioni (o cambiamento in termini dell'intensità delle precipitazioni: piogge meno frequenti ma più intense che spesso rendono difficile raccogliere l'acqua o smaltire i flussi). Negli ultimi anni sono stati registrati prolungati periodi di scarse precipitazioni che hanno determinato situazioni di emergenza idrica in molte parti del pianeta aggravando situazioni già critiche in precedenza. Tra i fattori che contribuiscono al verificarsi delle crisi idriche ci sono l'inadeguatezza delle reti di acquedotti, cattive abitudini nella scelta dei prodotti agricoli coltivati (a parità di capacità di soddisfacimento dei bisogni alimentari, non tutte le piante consumano la stessa quantità d'acqua) e abitudini alimentari sbagliate dovute ad un aumento ingiustificato del consumo di carni, soprattutto bovine, che ha causato un'impennata nei consumi idrici (la "produzione" di carne è tra i principali responsabili del consumo di acqua "virtuale"). La scarsità di acqua provoca stress idrico di base, calcolato come il rapporto tra i prelievi idrici totali e gli apporti di superficie e sotterranei rinnovabili disponibili. Può causare eventi siccitosi intesi come stima della ripartizione annuale della siccità globale basata sull'indice di precipitazione standardizzato, in cui le precipitazioni mensili sono inferiori al 50 per cento del valore mediano per almeno tre mesi consecutivi. Ad essere modificata a volte è la variabilità inter-annuale, che misura la variabilità media tra gli anni dell'approvvigionamento idrico disponibile, comprese le fonti rinnovabili di superficie e sotterranee. E così la variabilità stagionale, che misura la variabilità media annuale dell'approvvigionamento idrico disponibile. La scarsità d'acqua può essere causata da bassi tassi di ricarica, ma anche da un uso improprio, cattiva gestione e manutenzione delle condotte e dei bacini idrici, dall'estrazione eccessiva delle acque sotterranee e dalla contaminazione delle riserve di acqua dolce. La maggior parte degli eventi di siccità ha un inizio lento, ma gli effetti possono essere più rapidi se si verificano in zone aride o in combinazione con ondate di caldo. Man mano che le temperature aumentano, l'umidità evapora dalla terra e dall'acqua, lasciando meno acqua per il consumo umano. Allo stesso tempo, temperature più elevate portano a una domanda maggiore, peraltro già in aumento a causa della crescita della popolazione, dell'urbanizzazione e dell'aumento del fabbisogno idrico di settori quali l'agricoltura, l'industria e l'energia. Ancora una volta risultano prioritarie le azioni di previsione e di prevenzione.

Tutto questo è strettamente legato alla buona o cattiva gestione di questa importante risorsa. In Italia, secondo il rapporto 'Water

Economy in Italy', realizzato da Proger con la collaborazione della Fondazione Earth and Water Agenda, le precipitazioni sarebbero maggiori rispetto a quelle di Paesi come l'Olanda o la Germania. Eppure, solo in Italia si parla di rischio siccità. Uno dei motivi potrebbe essere la carenza di infrastrutture idriche adeguate e una rete di distribuzione colabrodo: quasi il 40 per cento dell'acqua potabile prelevata non arriva ai rubinetti, ma si "perde" lungo il percorso. L'Italia convive con una minaccia idrogeologica e con una sofferenza idrica importante, ma non mancano alcuni punti critici. La piovosità in Italia, registra 301 miliardi di metri cubi di pioggia in media, ma solo l'11 per cento delle precipitazioni è prelevata per vari usi. A confermare questo quadro deludente anche i dati del laboratorio REF ricerche. Ancora una volta, emerge la cattiva gestione del sistema idrico nel suo insieme. A cominciare dalle politiche di riciclaggio dell'acqua. L'acqua riciclata potrebbe (e dovrebbe) essere utilizzata per uso irriguo, in agricoltura. O negli impianti di raffreddamento industriali. O per l'alimentazione delle caldaie, come acqua di processo e nell'edilizia. Nei centri urbani potrebbero essere utilizzate per irrigare parchi e zone residenziali e per usi ricreativi: dalle fontane alla ricarica di laghi e corsi d'acqua. Niente di tutto questo viene messo in pratica, salvo rare eccezioni. I reflui potenziali che raggiungono una qualità tale da essere destinati al riutilizzo sono mediamente il 23 per cento del volume depurato, con punte del 41 per cento nel nord-ovest e del 6 per cento nel centro. Eppure, secondo i dati, solo il 4 per cento risulta effettivamente destinato al riutilizzo (principalmente per uso irriguo). Il dato più sorprendente è quello relativo alle perdite. Lo studio conferma che, mediamente, in Italia, il 36,2 per cento dell'acqua trasportata dalla rete idrica non raggiunge il consumatore. Anche i dati ISTAT confermano questa situazione: nel 2020 dei 2,4 miliardi di metri cubi immessi nella rete, ben 0,9 sono andati dispersi. Una perdita giornaliera media di 41 metri cubi d'acqua (un metro cubo d'acqua equivale a mille litri) per chilometro di rete. Una quantità enorme. In una situazione resa più grave dalla siccità, questo ha un peso non indifferente: molte centrali idroelettriche hanno dovuto cessare la produzione a causa della carenza di acqua. Altro punto critico legato alla gestione delle riserve di acqua potabile è la vetustà degli impianti. La rete di acquedotti italiani si estende per 425 mila chilometri (oltre 500 mila se si considerano anche gli allacciamenti). Ma, come confermato dal FAI, il 60 per cento di questa rete è stato costruito oltre trent'anni fa. Il 25 per cento addirittura supera i 50 anni. Eppure, nessuno parla di interventi per modernizzare la rete. Magari adottando nuovi sistemi - in alcuni Paesi in uso da decenni - per segnalare le perdite. A tutto questo si aggiunge che, secondo alcuni, l'Italia sarebbe al secondo posto tra i Paesi dell'UE per prelievo di acqua dolce per uso potabile. Il prelievo di acqua pro capite, in Italia è di 153 metri cubi annui di acqua per persona. Peggio dell'Italia, in Europa, solo la Germania (con 157 metri cubi). Tutti gli altri Paesi consumano molto meno. Terza è l'Irlanda con 128 metri cubi per persona all'anno. Quarta la Bulgaria (119). E poi la Croazia (111). La maggior parte dei Paesi dell'UE si attesta tra i 45 e i 90 metri cubi pro capite. Molto, molto meno di quello che consumano gli italiani.

Scarsità d'acqua (potabile) e siccità possono avere molteplici effetti e provocare emergenze secondarie. I raccolti falliscono, il bestiame muore e il reddito diminuisce, portando all'insicurezza alimentare e all'aumento dei prezzi di beni anche primari. La cattiva gestione di queste criticità può portare anche a disordini sociali. Per evitare l'acuirsi di crisi idriche e migliorare la gestione di questa importante risorsa naturale sono possibili diversi tipi di interventi, anche individuali: da una corretta gestione delle falde

acquifere, alla riduzione dei consumi fino al ricorso a reti "duali" che consentano l'utilizzo distinto tra acqua per fini potabili e acqua depurata per usi compatibili (ad esempio, per uso irriguo).

DANNI PRODOTTI

Dal 1960, il numero di disastri che si sono verificati è aumentato in modo significativo. Nel 2006, sono stati registrati 395 diversi disastri naturali, in tutto il mondo. Solo pochi decenni prima, erano meno di 100. La maggior parte dei disastri sono legati a fenomeni meteorologici e idrologici come uragani, tempeste, inondazioni e siccità (Vargas, 2015). Notevole, in particolare, l'aumento delle inondazioni: 226, rispetto a una media di 162 per ciascuno dei sei anni precedenti. E ogni volta, con conseguenze "disastrose" per la popolazione. In America Latina e nei Caraibi, negli anni '60, si sono verificati, in media, 19 disastri all'anno; nel primo decennio del ventunesimo secolo, la media è salita esponenzialmente. In America latina, il disastro che ha causato più vittime è stato il terremoto di Haiti del 2010, che ha provocato oltre duecentomila morti e centinaia di migliaia di feriti, secondo il database del Centro di ricerca sull'epidemiologia dei disastri (CRED). Nel 2016, i disastri che hanno causato più morti sono stati il terremoto in Ecuador e l'uragano Matthew ad Haiti. A livello globale, è l'Asia il continente più colpito (44,4 per cento dei danni), seguito dalle Americhe (25,5 per cento), dall'Africa (16,5 per cento), dall'Europa (7,2 per cento) e dall'Oceania (6,4 per cento) (Guha-Sapir, Hoyois e altri, 2016).

Interessante notare che, lo scorso anno, sebbene gli eventi calamitosi più rilevanti siano stati un numero minore rispetto all'anno precedente (387 rispetto a 407), ciò nonostante il numero dei morti è cresciuto considerevolmente: i decessi sono passati da 18.274 a 30.704. Anche il numero delle persone coinvolte è aumentato: oltre 185 milioni (a fronte di 105 l'anno precedente). Peggioramenti imputabili, almeno in parte, alla scarsa preparazione alle emergenze. Specie tra i più giovani. Da segnalare che questi dati potrebbero essere sottostimati: in molti Paesi, i limiti delle informazioni statistiche rendono difficile stimare con precisione il numero di persone colpite da un evento estremo. Due dati, però, confermerebbero che il numero di bambini colpiti è elevato e in aumento. In primo luogo, la popolazione infantile è cresciuta. A questo si aggiunge che nei database internazionali non sempre vengono inseriti i dati di decine di migliaia di disastri su piccola scala che si verificano in tutto il mondo. Anche quando il loro impatto è complessivamente considerevole. (36) Quando si stimano i danni causati dai disastri, il fatto che molti report non tengono conto degli eventi più piccoli e frequenti associati a rischi estesi è un grosso problema. Anche i "disastri minori" causano morti, feriti e perdite di mezzi di sussistenza. E i danni sulle infrastrutture sono complessivamente rilevanti. Spesso, inoltre, la somma dei danni causati da questi eventi è rilevante. Gli effetti di questi eventi estremi vengono assorbiti dalle persone colpite e spesso sono una concausa dell'aumento del livello di povertà nel mondo. Da un'analisi basata sui dati forniti da 104 Paesi emerge che, tra il 2005 e il 2017, i piccoli e medi eventi estremi localizzati e frequenti hanno causato il 68 per cento di tutte le perdite economiche legate ad eventi estremi. Perdite che, secondo l'UNDRR, sono tra le principali cause della povertà: le conseguenze più rilevanti ricadono su famiglie e comunità a basso reddito, piccole imprese e piccoli governi locali e nazionali. (35) Un numero rilevante di banche dati nazionali che

conservano informazioni sui disastri, potrebbero fornire accesso a dati dettagliati sulle perdite (vedi UNDRR, 2015). Ma questo non sarebbe sufficiente per realizzare stime complete e attendibili a livello globale. A questo si aggiunge che, in termini di previsione delle perdite future, i dati storici sulle perdite non possono tenere conto dell'intera gamma di perdite che potrebbero verificarsi, in particolare quelle legate al rischio intensivo perché molti disastri che potrebbero accadere non si sono ancora verificati. Per la previsione delle perdite future si rimanda, quindi, a simulazioni probabilistiche come quella adottata per l'UNDRR Global Risk Assessment 2015. Eppure, si tratta di dati fondamentali per organizzare misure di prevenzione e per essere in grado di intervenire tempestivamente. Per migliorare la resilienza è fondamentale conoscere il numero delle persone e delle famiglie colpite dai disastri e, soprattutto, il numero dei minorenni coinvolti. Un esempio in questo senso è dato dal Registro di Emergenza di Base (FIBE) sviluppato dal Ministero dello Sviluppo Sociale in Cile. In questo registro vengono annotati dati georeferenziati che comprendono informazioni sull'età, sul sesso e sullo stato di disabilità delle vittime di calamità (MDS Cile, 2016). Interessante, per quanto riguarda la prevenzione, anche l'esperienza della Repubblica Dominicana che ha adottato l'Indice di Vulnerabilità agli Shock Climatici (IVACC) che comprende quadri normativi e istituzionali che collegano l'attuazione della politica sociale con la gestione del rischio di catastrofi. Ma come si diceva prima si tratta di casi isolati che, anche sommati, non sono sufficienti per fare analisi a livello globale.

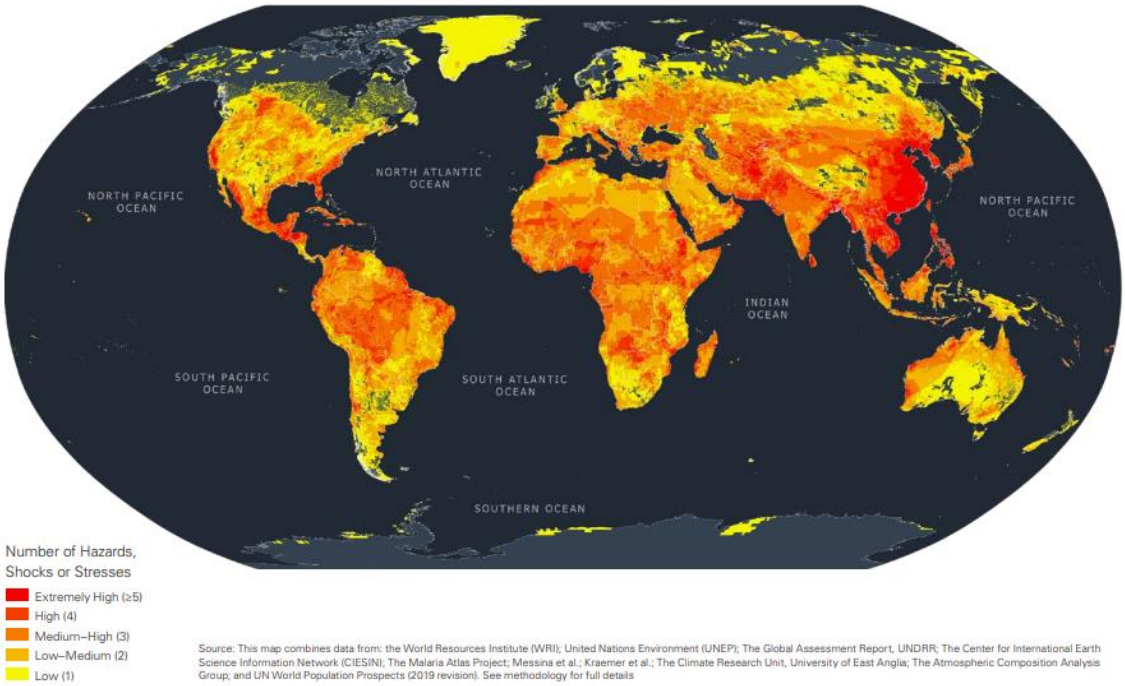


Figura 8 - Pericoli per area geografica

Altro aspetto importante, in un'ottica di valutazione dei rischi, il fatto che spesso i danni causati da eventi estremi a insorgenza lenta (come la siccità) non sono facilmente calcolabili. Gli effetti di questi eventi sono frutto di una miriade di piccoli eventi che si accumulano nel tempo. Molte volte troppo piccoli per essere rilevati in modo affidabile,

sebbene, a lungo andare, il loro impatto sia notevolissimo. Al panorama di rischio, quindi si devono aggiungere i disastri a insorgenza lenta. Tutto questo fa aumentare i danni (si pensi agli incendi che si verificano dopo lunghi periodi di siccità o agli effetti delle inondazioni sui terreni inariditi). Questo rimanda anche ad un altro aspetto: la necessità di calcolare sia i danni diretti che quelli indiretti causati da eventi estremi. I primi si riferiscono all'impatto fisico o strutturale causato dall'evento in sé stesso: ad esempio, la distruzione di una infrastruttura a causa di forti venti, inondazioni o eventi sismici. Esistono, però, anche effetti indiretti: ad esempio, le perdite dovute all'interruzione dell'attività imprenditoriali o, per i più piccoli, l'impossibilità di andare a scuola per giorni, a volte per settimane. (37) Per i più giovani, si devono aggiungere altri danni: quelli legati alla perdita di settimane o mesi di studio a causa dello sfollamento, della distruzione di strutture e infrastrutture o dell'uso di edifici scolastici come centri di soccorso. (38) Non è raro, durante un'emergenza, che i più piccoli non possano andare a scuola e frequentare le lezioni regolarmente.

Questo può avere ricadute notevoli non solo sulla crescita, ma anche sulla salute e sul benessere degli studenti.

Durante la pandemia di COVID-19, ad esempio, secondo l'UNESCO, quasi 1,6 miliardi di studenti in oltre 190 Paesi, il 94 per cento della popolazione studentesca mondiale, sarebbero stati colpiti dalla chiusura delle scuole al culmine della crisi. Con conseguenze rilevanti in termini di apprendimento. E non solo.

Alcuni eventi estremi possono avere effetti non facilmente calcolabili. Si pensi, ad esempio, alle conseguenze psicologiche su un bambino derivanti da un evento come un terremoto o un incendio. Un minore la cui abitazione è stata danneggiata da una tempesta o da una inondazione ha maggiori probabilità di manifestare in un secondo momento problemi come depressione o ansia. Anche dopo un lasso di tempo considerevole.

Dopo che l'emergenza primaria si è conclusa. Siccità, inondazioni, persino picchi di inquinamento atmosferico ed esposizione a sostanze chimiche tossiche, sono molti gli eventi estremi che possono influire negativamente sulla funzione cognitiva e sui risultati di apprendimento dei più piccoli.

Alcuni studi confermano che anche eventi "lenti" come i cambiamenti climatici possono influire sull'acquisizione delle competenze a scuola. Per questo motivo, secondo alcuni ricercatori, i sistemi educativi dovrebbero essere ripensati in modo da fornire ai bambini le competenze e la formazione di cui hanno bisogno per affrontare le sfide del futuro.

GLI EFFETTI SUI PIÙ PICCOLI

Gli effetti degli eventi estremi sui più piccoli sono notevoli. Alla fine degli anni '90, si stimava che, ogni anno, fossero circa 66,6 milioni i bambini coinvolti direttamente da eventi estremi in tutto il mondo. Col tempo, questa cifra è aumentata considerevolmente: sarebbero 175 milioni all'anno. Questo anche a causa delle emergenze legate ai cambiamenti climatici. Ancora una volta riteniamo che queste stime potrebbero essere approssimate per difetto. Non sempre forniscono una chiara comprensione della vulnerabilità infantile e delle conseguenze dovute ai disastri. I database

internazionali che scompongono i dati per età, sesso, razza, etnia e stato socioeconomico appaiono, in generale, limitati a causa della mancanza di informazioni individuali e geograficamente localizzate (39). Per fornire dati più attendibili, inoltre, le informazioni "quantitative" dovrebbero essere integrate con studi "qualitativi" che tengano conto anche dei pareri dei minori (anche nel rispetto dell'art. 12 della CRC).

Disastri e calamità naturali sempre più frequenti hanno effetti rilevanti sui minori. Sono i più piccoli i più vulnerabili durante e dopo qualsiasi disastro. Per un bambino, un adolescente, un ragazzo le conseguenze di un evento climatico estremo sono quasi sempre ben diverse rispetto a quelle che riguardano gli adulti.

Durante la fase della prima emergenza, per i più piccoli non è facile adattarsi e sopravvivere. Spesso mancano o sono difficili da reperire beni di prima necessità. In tutto il mondo circa un miliardo di bambini è a rischio a causa degli impatti climatici, compresi i disastri legati al clima. Sono i più piccoli ad essere più vulnerabili agli shock climatici e ambientali per diversi motivi. Fisicamente sono in grado di resistere e sopravvivere a eventi estremi in misura minore. Anche fisiologicamente sono più vulnerabili: sostanze tossiche, come piombo o altre sostanze inquinanti, colpiscono i bambini più degli adulti (spesso anche a basse dosi o con esposizioni ridotte). Sono più a rischio di morte per malattie che possono essere esacerbate dai cambiamenti climatici (come la malaria e la dengue).

L'indice di rischio climatico per bambini suggerito dall'UNICEF conferma che, in contesti fragili, sono i più piccoli ad avere maggiori probabilità di essere colpiti dagli effetti legati alle emergenze. Un miliardo di bambini - quasi la metà dei bambini del mondo - vive in Paesi ad altissimo rischio di esposizione e vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici. A questo si aggiunge che 29 dei 33 Paesi ad altissimo rischio sono contesti fragili. E circa un quarto (8 su 33) dei Paesi ad alto rischio ha più del 5 per cento della popolazione sfollata.

Situazione analoga per le emergenze lente. I pericoli e gli shock legati ai cambiamenti climatici, a volte hanno effetti differiti nel tempo. Nel 2020, condizioni meteorologiche estreme hanno costretto 30,1 milioni di persone a spostarsi all'interno dei confini del proprio Paese. Di questi, 9,8 milioni erano bambini. Ogni anno, sono 75 milioni i bambini e gli adolescenti che abbandonano la scuola a causa di un evento estremo o di crisi climatiche. Entro il 2025, nei Paesi a reddito basso e medio-basso, potrebbero essere 12,5 milioni le ragazze a non aver completato la propria istruzione di base a causa di eventi legati al clima. A questo si aggiunge che, da qualche anno, sembra essere in atto una "crisi della protezione dell'infanzia": eventi estremi e cambiamenti climatici rendono sempre meno efficaci i sistemi di protezione e costringono i minori a migrare. Il rischio per milioni di bambini è finire vittime di sfruttamento, essere costretti a compiere lavori pericolosi per la loro salute o essere vittime di abusi. Non bisogna dimenticare che i minori che viaggiano da soli, separati dai genitori possono essere particolarmente a rischio di diversi tipi di violenze: emotive, fisiche e sessuali. Durante le emergenze, la vulnerabilità di un bambino è molto elevata. Alcuni minori sono a rischio di abuso e sfruttamento sessuale. Altri subiscono danni fisici, vivono in condizioni di disagio psicosociale, sfruttamento economico e altro. Nel 2000, sono stati milioni i bambini separati dai genitori o dai caregivers o rimasti orfani a causa di un'emergenza. Dopo lo tsunami del 2004, ad esempio, migliaia di bambini indonesiani sono stati abbandonati negli orfanotrofi. Questo fenomeno, noto come "separazione secondaria", è stato dovuto al

fatto che alle loro famiglie erano venuti a mancare i mezzi di sussistenza. Situazione non molto diversa per i molti - sempre di più - minori stranieri non accompagnati che raggiungono l'Europa.

In generale sono tre i settori più legati alle emergenze che riguardano i più piccoli: istruzione, mezzi di sussistenza e salute.

MISURE DA ADOTTARE

I disastri causano malattie, lesioni, perdite di vite umane e danni alle infrastrutture. Incidono pesantemente sui mezzi di sussistenza delle famiglie. Molte volte i più piccoli sono in stato di panico e stress a causa dell'esperienza stessa, della separazione dai genitori e dell'interruzione della normale vita quotidiana ma anche per il fatto di doversi spostare da casa e cambiare scuola e dieta (ECLAC, 2014). Purtroppo, anche quando sono previste misure di sostegno per affrontare i disastri, non sempre queste riguardano direttamente i più piccoli. (40) A peggiorare questo stato di cose il fatto che, come visto prima, i minori sono più esposti alle conseguenze di eventi estremi e disastri. Specie quelli che vivono in aree già a rischio o in Paesi poveri o sottosviluppati. Qui, la sopravvivenza è una priorità quotidiana. Non riguarda solo le emergenze. In questi Paesi, anche in condizioni normali, servizi essenziali come l'assistenza sanitaria, l'istruzione, l'acqua e i servizi igienici spesso sono carenti.

Il primo problema, dopo un evento estremo è quello dei mezzi di sostentamento. Un evento estremo improvviso o un'emergenza prolungata quasi sempre rendono difficile trovare (quando non irreperibili) i mezzi di sussistenza primari per intere comunità. Questo è un problema che riguarda tutti, ma, come sempre, le necessità dei più piccoli sono maggiori. In questi casi dovrebbero essere adottate tutte le misure specifiche per loro. Dopo il verificarsi di un evento estremo non è raro registrare un aumento di forme di incuria e abbandono o rilevare che i più piccoli hanno adottato strategie di sopravvivenza sbagliate e ad alto rischio. Quando si verificano ondate di calore e siccità prolungata è facile che si generino e si propaghino degli incendi. In questi casi, sarebbe importante imparare a far fronte ad alcune necessità dei più piccoli. Come si diceva prima, è fondamentale la preparazione. Spiegare ai minori come si verifica un incendio e come può dilagare. Insegnare loro, sin da piccoli che, spesso, il pericolo non deriva solo dalle fiamme ma anche dal fumo e dalle ceneri roventi. E che queste possono cambiare direzione rapidamente a seconda del vento. In caso di incendio, i più piccoli dovrebbero sapere che è fondamentale chiudere porte, finestre, prese d'aria e camini (e impostare i condizionatori sul ricircolo dell'aria). Devono, però, essere pronti anche a evacuare l'abitazione, o il posto in cui si trovano, il più rapidamente possibile. Prima di aprire una porta devono sapere che è necessario fare molta attenzione: le fiamme presenti al di là della porta potrebbero espandersi violentemente nella stanza in cui si trovano. È opportuno spiegare ai più piccoli che gli incendi possono bruciare per diversi giorni o settimane, ma questo non significa che la loro casa sia necessariamente in pericolo. Aiutarli a capire quando il fuoco è contenuto e quando c'è il pericolo che si propaghi velocemente. I più piccoli possono reagire in modo diverso ad un incendio. Questo può dipendere dalla loro età, dal livello di educazione e preparazione e dalle esperienze pregresse. Da non sottovalutare gli aspetti psicologici degli eventi estremi. Un bambino potrebbe conservare ricordi che sviluppano in lui reazioni anomale vedendo qualsiasi tipo di fuoco (falò, barbecue, fuoco del camino) o

sentendo odore di fumo. Alcuni bambini possono mostrare cambiamenti nel proprio comportamento, come aggrapparsi ai genitori o ai caregiver, manifestare mal di testa e mal di stomaco, eseguire male i compiti a scuola o rinunciare ad attività che amavano.

Eventi come i terremoti si verificano più raramente. Questo non deve far incorrere in errore e sottovalutare l'importanza di rendere i più piccoli preparati a fronteggiare anche eventi estremi come questi. I minori devono sapere come reagire. Ad esempio, cosa fare per scappare, come raggiungere un posto sicuro e dove ritrovarsi con i propri familiari. Che si trovino a casa propria o a scuola, i più piccoli devono sapere che è meglio stare vicini ad una parete interna o sotto una trave o sotto mobili robusti. Che devono tenersi lontani da aree non sicure come finestre, porte esterne, pareti esterne e oggetti pesanti che potrebbero cadere dalle scaffalature. Per lo stesso motivo è bene che stiano lontani da mobili pesanti, quadri e specchi che potrebbero staccarsi dalla parete. In cucina, i più piccoli devono stare attenti all'apertura degli sportelli dei mobili dove sono contenuti piatti e bicchieri. Sin da piccoli dovrebbero sapere che, in caso di evento estremo, è bene chiudere i rubinetti di gas, dell'acqua e staccare l'interruttore generale della luce. Se si trovano all'aperto, i più piccoli devono sapere che è bene stare lontani da edifici, alberi, lampioni, linee elettriche, tralicci e tutto ciò che, cadendo, potrebbe colpirli. In ogni edificio è opportuno identificare e insegnare ai più piccoli almeno due vie di fuga verso l'esterno da utilizzare in caso di evento estremo.

È importante insegnare ai più piccoli che devono utilizzare solo acqua e cibo sicuri e non contaminati. Dopo un evento estremo come un terremoto non è raro che si manifestino altri eventi "secondari" (oltre a scosse di assestamento). É fondamentale che gli adulti imparino a fare in modo che i più piccoli mantengano la calma. Per un bambino, vedere il proprio adulto di riferimento in stato di panico o eccessivamente agitato rende più difficile reagire nel modo opportuno. Per questo motivo, adulti e soccorritori devono parlare ai più piccoli sempre con voce calma e ferma fornendo informazioni semplici e comprensibili. Aiutarli a capire cosa è avvenuto e cosa potrebbe ancora accadere. Molte volte, dopo un evento estremo, l'elettricità può mancare a lungo. In questi casi, i bambini potrebbero trarre beneficio dall'avere con sé una fonte di luce. Vedere gli edifici pieni di crepe nei muri, sentire rumori rimbombanti, accorgersi che alcuni edifici sono distrutti, sentire odori di fumo o vedere incendi potrebbe causare uno stress post-traumatico. Dopo eventi estremi come questi non è raro che nei più piccoli si manifestino fenomeni di ansia da separazione che possono essere seguiti da depressione associata a cambiamenti dello stile di vita.

Possono verificarsi cambiamenti comportamentali e problemi di salute che influiscono sulle loro prestazioni scolastiche. I bambini e gli adolescenti possono perdere fiducia nella sicurezza del mondo e sulla capacità degli adulti di proteggerli. Dopo un terremoto, ad esempio, molti avranno bisogno di tempo per riprendersi. Il tempo per consentire ad un bambino di recuperare dipende da molti fattori. Tra gli altri, da quanto erano spaventate le persone e dall'entità dei danni e delle perdite nella comunità in cui vivevano. Alcuni saranno in grado di tornare alla normalità piuttosto rapidamente, altri, invece, dovranno seguire percorsi più lunghi. A volte, dovranno sottoporsi a cure mediche, trasferirsi in un nuovo alloggio o in una nuova comunità e affrontare varie difficoltà (anche finanziarie). Per i bambini, il recupero sarà influenzato anche dal modo in cui i genitori o i caregiver affrontano il dopo terremoto. I servizi specializzati di salute mentale focalizzati sul trauma o sul dolore potrebbero fornire di grande importanza per bambini e

adolescenti e aiutarli a riprendersi dalle conseguenze psicologiche di un terremoto.

Quanto detto per eventi sismici vale anche per altre emergenze. Ma con qualche specifica. Ad esempio, in caso di rischio tsunami i più piccoli dovrebbero essere informati sui pericoli e sulle vie di evacuazione o per mettersi in sicurezza. Anche in questo caso, non è da sottovalutare il pericolo legato alla contaminazione delle risorse idriche. Anche l'accesso al cibo può diventare più difficile. È importante, quindi, insegnare ai più piccoli cosa fare in questi casi. Sapere far fronte a queste eventualità può aiutare un minore a non farsi prendere dal panico e a reagire in modo adeguato. Anche in questo caso è importante non sottovalutare le emergenze secondarie. Dopo un'alluvione (o uno tsunami) spesso l'area allagata è coperta di fango e detriti. In questi casi è bene stare attenti a non lasciare che un bambino si avventuri da solo in queste zone. Almeno fino al completamento dello sgombero dei detriti e del fango. Le acque alluvionali possono contenere batteri e sostanze chimiche. In genere, dopo un'alluvione o una esondazione è facile che si generino delle muffe. È importante fare il possibile per evitare che i più piccoli possano respirare o ingerire muffe: spesso è opportuno buttare via i loro giocattoli imbevuti di acque alluvionali, anche se questo può provocare loro un dispiacere. In tutti i casi in cui si verificano emergenze è importante considerare che un bambino non può muoversi come un adulto. Tanto meno se si tratta di bambini piccoli o diversamente abili: i più vulnerabili.

Ogni volta che si verifica un'emergenza è bene controllare che i bambini non abbiano riportato lesioni. In caso contrario è fondamentale mantenere pulite le ferite per evitare infezioni, medicarle o farle medicare da personale qualificato (se disponibile). E consultare un medico.

Talvolta gli eventi estremi si verificano di notte. Questa è la situazione peggiore: le famiglie potrebbero non avere il tempo di reagire o di preparare i più piccoli. In questi casi per un bambino il trauma non solo dal punto di vista fisico ma anche psicologico potrebbe essere notevole.

Non è raro, durante un evento estremo, che i più piccoli perdano il contatto con i genitori. Questa separazione può essere dovuta alla natura stessa dell'emergenza, ma anche a circostanze diverse. Quale che sia la causa, questa separazione rende i più piccoli più vulnerabili. Può essere motivo di stress: la famiglia è l'unità protettiva per antonomasia per un bambino. Salvo rare eccezioni, fornisce l'ambiente migliore per soddisfare le esigenze di sviluppo. A volte la separazione rimane ignota per settimane o per mesi dopo un evento estremo o una crisi umanitaria. Quando un bambino viene separato dai genitori, il ricongiungimento deve essere una priorità assoluta. La ricerca della famiglia di appartenenza deve iniziare non appena ci si rende conto che un bambino, dopo essere stato soccorso e registrato, non è insieme ai propri genitori. A volte, per riunire genitori e figli possono essere utilizzati dei "chioschi di tracciamento" o degli elenchi in luoghi pubblici. In questi casi, però, è bene fare attenzione alla gestione delle informazioni raccolte e rese pubbliche. Esistono programmi per l'identificazione di bambini separati, utilizzando il formato di registrazione inter-agenzia globale e il database di gestione dei casi. Alcune associazioni umanitarie hanno sviluppato un formato comune per la creazione di database per consentire la gestione condivisa dei casi. La ricerca della famiglia inizia non appena il bambino viene registrato e può assumere molte forme.

Per alcuni di questi adolescenti la separazione dalla propria famiglia di origine può diventare permanente, a causa della morte di uno o più familiari o di problemi per

rintracciarli. L'assenza di uno o entrambi i genitori è sempre un evento potenzialmente traumatico per un bambino. A volte, dopo un evento estremo, si verificano spostamenti di massa. In questi casi, è importante attivarsi per consentire il ricongiungimento familiare. Ragazze e ragazzi separati per motivi di salute possono essere tracciati con un sistema detto "caso per caso". Per neonati e bambini di età inferiore ai cinque anni si utilizza il tracciamento tramite foto e video. Per ragazze o ragazzi in terapia, infine, si preferisce effettuare la ricerca individuale. Per favorire la ricerca di un minore e il suo ricongiungimento con i genitori potrebbe essere utile l'utilizzo di un semplice strumento come Emergenza SOS. In molti Paesi, sin dalla più tenera età, bambini e adolescenti dispongono di un telefono cellulare. Pochi, però, sanno che questi telefoni (sia che si utilizzi il sistema operativo IOS o che si lavori su Android) dispongono di un sistema per la segnalazione semiautomatica delle emergenze e la geolocalizzazione. In pratica, dopo averlo attivato (non costa nulla, visto che si trova già preinstallato su quasi tutti i cellulari) al minore che dovesse perdere le tracce dei propri genitori, è sufficiente premere ripetutamente il tasto di avvio per inviare un messaggio SMS ad una serie di numeri predefiniti (potrebbero essere quelli dei genitori o di un caregiver o delle forze dell'ordine). Contestualmente al messaggio di emergenza vengono trasmesse le coordinate GPS che consentono di rintracciare il cellulare da cui è partito il messaggio di allarme.

Un altro problema che può essere rilevante dopo un'emergenza, specie quelle prolungate nel tempo, è la registrazione di un bambino dopo la sua nascita. Si tratta di un passaggio importante per evitare casi di apolidia o di assenza di identità legalmente riconosciuta. È fondamentale per consentire al minore di godere dei propri diritti sia da piccolo che una volta cresciuto. Garantire il diritto di ragazzi e ragazze a un'identità e una nazionalità è importante per consentire loro l'accesso ai servizi di base, tra cui l'assistenza sanitaria e l'iscrizione scolastica all'età giusta. Permetterà loro di ottenere il passaporto, aprire un conto in banca, votare e trovare lavoro. La registrazione delle nascite è essenziale anche in un quadro di protezione: serve per prevenire il lavoro minorile applicando le leggi sull'età minima; a garantire che i bambini in conflitto con la legge non siano trattati come adulti; a proteggere i bambini dal servizio militare o dalla coscrizione per i minorenni; a contrastare matrimoni precoci; a ridurre fenomeni di tratta e ad aiutare i bambini a rimpatriare e a ricongiungersi con i membri della propria famiglia. Ecco perché, ogni volta che si verifica un'emergenza, devono essere fatti tutti gli sforzi possibili per evitare che ci siano neonati non registrati e garantire loro un'identità legalmente riconosciuta.

Per strano che possa sembrare, la mancanza di identità legalmente riconosciuta è un problema più diffuso di quanto si pensi. Secondo i dati contenuti in una ricerca condotta nel 2019 dalla Banca Mondiale, quasi un miliardo di persone nel mondo non sarebbero capaci di dimostrare la propria identità legale. (41) Per calcolare questi dati, la Banca Mondiale ha adottato due sistemi di raccolta dati nel tentativo di "triangolare" il risultato. Ciò è stato fatto utilizzando una combinazione di dati dichiarati dalle autorità nazionali, tassi di registrazione delle nascite e indicatori proxy (ad es. registrazione degli elettori). Oltre 40 autorità nazionali hanno fornito dati diretti sulla copertura dei loro sistemi di identificazione. Questo approccio, da un lato dovrebbe consentire una stima abbastanza attendibile a livello globale. Dall'altro, però, non sembra in grado di fornire dati precisi. Inoltre, a livello nazionale, alcune stime sembrerebbero non essere del tutto affidabili. Per cercare di risolvere questi problemi, ID4D ha collaborato con il team Global Findex della Banca mondiale per

raccogliere dati sulla copertura, l'uso e le barriere dell'identità nei singoli Paesi per ottenere una prova di identità. L'indagine condotta in 99 Paesi (circa la metà dei Paesi del mondo ma che rappresentano oltre il 70 per cento della popolazione mondiale), ha fornito dati sorprendenti. La maggioranza delle persone senza identità legalmente riconosciuta vive in Paesi a basso reddito. Qui quasi il 45 per cento delle donne e il 28 per cento degli uomini non hanno un documento d'identità legale. (42) Nella riunione del World Economic Forum che si è tenuta a Davos nel 2018, sono stati indicati cinque elementi che dovrebbero essere alla base di ogni sistema utilizzato per definire un'identità. Uno dei problemi emersi riguarda la registrazione alla nascita di un bambino. E in particolare dei minori nati in condizioni di emergenza (ad esempio, durante un conflitto armato o in fuga dopo un evento estremo). In alcuni Paesi, ad esempio, la legge prevede che venga utilizzato l'ID del padre quando viene registrata una nascita. Questo significa che dopo un evento estremo se il genitore di sesso maschile non è più in vita non sempre è possibile registrare la nascita di un bambino. In alcuni Paesi in via di sviluppo, le nascite di una parte sostanziale dei bambini non sono registrate. Parte di questa mancanza è riconducibile a minorenni nati durante eventi estremi. La registrazione delle nascite era e rimane un punto di partenza fondamentale per il riconoscimento e la protezione del diritto di ogni persona all'identità e all'esistenza (previsti dalla Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo). Per risolvere questi problemi, a gennaio 2018, il Comitato Esecutivo del Segretario Generale delle Nazioni Unite ha incaricato il Vice Segretario Generale di convocare "entità delle Nazioni Unite per sviluppare, in collaborazione con il Gruppo della Banca Mondiale, un approccio comune alla questione più ampia della registrazione e dell'identità giuridica…". Lo stesso anno, al fine di rendere operative le decisioni del Comitato Esecutivo, è stato istituito un meccanismo di coordinamento inter-agenzia - la Task Force dell'agenda per l'identità giuridica delle Nazioni Unite (43) - di cui fanno parte 13 Agenzie delle Nazioni Unite, sotto la presidenza dell'UNDP, dell'UNICEF e del Dipartimento degli affari economici e sociali delle Nazioni Unite. Obiettivo: cercare di aiutare gli Stati membri a raggiungere l'obiettivo 16.9 dell'Agenda 2030. (44) Fino ad ora, però, i risultati sono stati insufficienti.

Salute

I problemi legati alla salute dei più piccoli dopo un evento estremo sono numerosi. Durante una emergenza, potrebbe essere necessaria una stretta collaborazione nella progettazione e implementazione di servizi ospedalieri che scoraggino l'abbandono di minori. Così come migliorare l'assistenza di bambini appartenenti a categorie vulnerabili (come i minori stranieri non accompagnati). Dal momento che, in caso di emergenza, spesso sono gli operatori sanitari i primi punti di contatto, è importante assicurarsi che siano in grado di rilevare segni di lesioni fisiche o di incuria. Il personale sanitario e i comitati sanitari di comunità dovrebbero svolgere un ruolo importante nel riportare problemi individuali ma anche nell'identificare alcuni trend. I comitati sanitari potrebbero anche svolgere un ruolo preventivo, realizzando programmi di sensibilizzazione all'interno di varie comunità magari associati alla diffusione di nozioni sulla protezione in caso di eventi estremi. La difesa dei diritti dei bambini potrebbe essere un'occasione unica per spiegare a loro e ai loro genitori quali sono i diritti dei più piccoli.

Per quanto riguarda i centri di primo soccorso, in occasione di eventi estremi, a volte è stata rilevata la carenza di standard adeguati ai minori per ciò che riguarda l'alloggio o l'ambiente fisico nelle strutture di

emergenza. Si tratta di condizioni importanti che potrebbero avere effetti rilevanti sulla salute di ragazzi e ragazze. Non bisogna dimenticare che il sistema immunitario dei bambini più piccoli non è ancora perfettamente sviluppato. Questo, insieme alla loro naturale voglia di esplorare, li rende molto più vulnerabili rispetto agli adulti durante la permanenza in ambienti dove il livello di igiene è, per vari motivi, relativamente basso. La protezione dei bambini dovrebbe essere la più ampia possibile. Spesso, invece, i problemi di protezione affrontati dai bambini sono ridotti alla fornitura di servizi di base, come cibo, alloggio, sanità, istruzione, acqua e servizi igienico-sanitari. Senza tenere presente che alcuni problemi possono essere esacerbati da strutture pensate in modo inadeguato: ad esempio, dove le latrine sono della misura sbagliata per i bambini o sono mal tenute, le ragazze e i ragazzi si allontaneranno dalle loro case o scuole per fare i propri bisogni, o dove le distribuzioni richiedono agli accompagnatori di lasciare la casa e attendere per periodi prolungati, i più piccoli possono essere lasciati senza un'adeguata supervisione. Alcuni bambini potrebbero non voler usare latrine sporche o buie. In questi casi, non è raro che decidano di fare i propri bisogni all'aperto. Le conseguenze sono facilmente immaginabili: aumenta il rischio di contrarre malattie (i bambini sono più suscettibili rispetto ad altri) e di causare danni all'ambiente. A volte, per un bambino, anche solo camminare in un'area colpita da un disastro è più pericoloso (si pensi - come si diceva prima - alle aree allagate o alle aree devastate da terremoti e crolli). Come sempre i problemi maggiori sono quelli che riguardano le emergenze secondarie, quelle che si verificano dopo un evento calamitoso: spesso a mancare sono i servizi essenziali per la crescita di un bambino. A questo si aggiunge un altro aspetto: durante un evento estremo possono verificarsi situazioni che, in condizioni normali si verificano solo raramente. In questi casi, l'ambiente al quale i più piccoli erano abituati non esiste più. O non è più "vivibile". O non è più il "loro" mondo. Circa il 26 per cento dei decessi tra i bambini sotto i cinque anni sarebbe dovuto a fattori legati a cambiamenti ambientali. Come si diceva, i bambini sono particolarmente vulnerabili ad eventi climatici estremi, ad esempio ondate di caldo estremo, poiché hanno una capacità ridotta di regolare la temperatura corporea. Quasi il 90 per cento del carico globale di malattie associate al cambiamento climatico colpisce bambini sotto i cinque anni. Alcune tossine, come il piombo, rendono il cibo che mangiano i bambini o l'acqua che bevono e il terreno su cui giocano, estremamente pericolosi. Con l'aumento dei fenomeni di siccità, inondazioni e condizioni meteorologiche estreme, spesso la sicurezza alimentare può essere compromessa. Il livello di nutrizione a cui i bambini possono accedere può essere messo in crisi. Ad esempio, nei mesi scorsi l'Africa subsahariana è stata colpita da carenza di prodotti alimentari primari. A questo si sono aggiunti eventi che hanno danneggiato infrastrutture critiche che hanno impedito un'adeguata distribuzione dei generi alimentari in alcune regioni. Un bambino che non è in buona salute e che non può contare su un'alimentazione adeguata è più vulnerabile agli shock e agli stress climatici e ambientali. I bambini in cattive condizioni di salute sono più vulnerabili ai cambiamenti ambientali e a momenti di stress. Possono essere vulnerabili alle infezioni e alle malattie trasmesse da vettori come la malaria e la dengue. Ancora una volta si tratta di una situazione molto più diffusa di quanto si pensi.

Assistenza psicologica

Tra le misure da adottare per salvaguardare la salute dei più piccoli ci sono quelle psicologiche. Negli ultimi decenni è

stata dedicata molta attenzione al tema dell'impatto psicosociale nelle emergenze e all'assistenza umanitaria post-disastro. Con il termine "psico sociale", in genere, ci si riferisce al rapporto tra lo stato psicologico di un individuo e le sue capacità e i comportamenti sociali, che continuamente influenzano l' "altro" in modi mediati dal particolare contesto culturale e dalle circostanze in cui una persona si trova. Durante emergenze ed eventi estremi, molti aspetti psicologici e sociali dello sviluppo infantile possono essere compromessi. La reazione di un adolescente può essere molto diversa a seconda dell'età, del livello di sviluppo e delle esperienze pregresse. Nei più piccoli possono verificarsi cambiamenti nel comportamento: alcuni bambini possono mostrare un attaccamento morboso nei confronti dei genitori o di un parente. Non è raro riscontrare difficoltà nel concentrarsi o frustrazione quando non riescono a ricordare qualcosa. Alcuni possono presentare fenomeni di isolamento o disturbi fisici (mal di testa, mal di stomaco o dolore generale). Cambiamenti nelle prestazioni scolastiche e in generale nello stato di benessere generale non sono infrequenti: la resa a scuola può avere cali drammatici. Si possono verificare anche cambiamenti nel sonno e nelle abitudini alimentari. La reazione di un minore ad un evento estremo potrebbe essere diversa. Alcune volte i sintomi di un malessere potrebbero non essere gli stessi di quelli che presentano gli adulti. Non è raro che un bambino che ha vissuto momenti di paura, magari con la perdita di una persona cara (un familiare o un genitore), presenti disturbi del comportamento e dei sentimenti. Questi fenomeni, strettamente legati all'età, possono includere flashback di eventi traumatici, incubi, mal di testa, isolamento, aggressività e scarsa capacità di concentrazione. I più piccoli possono arrivare a perdere la parola e non riuscire a trattenere i bisogni. Nei bambini di età inferiore a sei anni, le reazioni possono includere bagnare il letto anche dopo aver imparato a usare il bagno, dimenticare come parlare o non essere in grado di parlare, recitare o ripetere l'evento estremo durante il gioco. Adolescenti e ragazzi/e a volte presentano sintomi più simili a quelli osservati negli adulti. A volte, possono sviluppare comportamenti dirompenti o distruttivi. In alcuni casi si possono manifestare sensi di colpa per non aver impedito che amici, parenti o conoscenti subissero danni dovuti a questi eventi. (48) In alcuni casi queste reazioni si manifestano immediatamente. In altri possono verificarsi dopo settimane o addirittura mesi. Alcuni adolescenti potrebbero aver bisogno di maggiori attenzioni o di essere rassicurati dagli adulti di cui si fidano. A volte, i ricordi spaventosi si collegano a suoni, immagini o anche a odori che sono rimasti impressi al momento del trauma. È importante far capire ai più piccoli che tutto questo è frutto di un ricordo e che ormai non c'è più pericolo. In ogni caso, dopo un evento estremo, è bene fornire ai bambini l'opportunità di parlare, di esprimersi e di sfogarsi. Importante anche non temere di ammettere davanti ai più piccoli che non sempre un adulto ha tutte le risposte. E consentire loro di aprirsi e comunicare le proprie paure e preoccupazioni cercando di rispondere alle loro domande in modo appropriato alla fascia d'età. (49) Da non sottovalutare che alcune volte i più piccoli potrebbero non essere in grado di comunicare ciò che provano. A questo si aggiunge il fatto che molto spesso gli operatori sanitari potrebbero essere ugualmente angosciati dalla situazione o essere costretti a concentrarsi su problemi fisici piuttosto che su sintomi psicologici.

Gli eventi che mettono in pericolo la vita si verificano all'improvviso e sopraffanno sia il sistema sensoriale che la capacità di difendersi, facendo provare orrore, impotenza e incapacità di rispondere adeguatamente alla persona. Le conseguenze a breve e a lungo

termine di questi eventi dipendono da molti fattori. Tra i più importanti l'età, il sesso, il significato attribuito all'evento, la natura e il numero di eventi e fattori culturali e ambientali. Sotto il profilo psicologico, dopo un'emergenza, essere stati costretti a vivere in luoghi sovraffollati potrebbe mettere in pericolo i rapporti sociali. Questi tipi di sfide possono comportare un generale abbassamento degli standard di comportamento, in particolare nelle ragazze. In questi casi, la resilienza di un minore potrebbe essere implementata lavorando su tre livelli. Il primo si riferisce alle attività su base comunitaria più ampia. Il secondo livello comprende attività strutturate e semi strutturate nelle scuole o in spazi per bambini. Il terzo, infine, si riferisce alla consulenza o alla psicoterapia per i soggetti particolarmente vulnerabili. Per i bambini, la presenza di genitori o tutori o caregiver in grado di fornire sostegno e sicurezza è un fattore chiave per aumentare significativamente la loro resilienza agli effetti negativi di un'emergenza. I bambini si rivolgono a loro per capire come rispondere alla crisi e cosa fare dopo un evento estremo. Questo spiega come mai, quando un genitore (o un altro parente stretto) è in grado di offrire il buon esempio e dimostrare cosa fare per fronteggiare un evento estremo, è più facile che un bambino risponda positivamente. Al contrario, in mancanza di questo input, per i più piccoli potrebbe essere più difficile far fronte ad un'emergenza. Tutte le volte che manca o è seriamente indebolita la protezione fornita dalla famiglia, i minori diventano più vulnerabili agli stress secondari. Oltre che dal comportamento dei genitori, la sicurezza emotiva dei bambini può essere influenzata, direttamente e indirettamente, dall'ambiente. Condizioni di vita difficili (come acqua insufficiente per mantenere livelli di igiene sufficienti, mancanza di privacy, insicurezza e altro: tutti fattori che sono frequenti dopo un evento catastrofico) possono rendere una minore ansioso, irritabile e depresso. Per evitare conseguenze rilevanti è importante che i più piccoli possano ristabilire prima possibile una qualche forma di normalità. Una condizione che a volte può essere reale, altre volte invece potrebbe essere solo percepita. Per molti bambini e adolescenti è fondamentale soddisfare i bisogni di sopravvivenza, sicurezza e incolumità all'interno del contesto sociale, familiare e comunitario. A volte potrebbero avere bisogno di un aiuto esterno per ritrovare il proprio benessere. La priorità nella programmazione psicosociale è che gli operatori per la protezione dell'infanzia sostengano la sicurezza e i servizi di base lavorando a stretto contatto con altri settori.

Esistono diversi modi per aiutare i più piccoli a resistere a eventi estremi. Uno di questi è la formazione. Spesso, però, i loro ricordi hanno una durata limitata e in poco tempo dimenticano cosa hanno appreso. Per rendere questi progressi più duraturi sarebbe utile adottare non solo attività familiari preparative ma anche inserire nei programmi scolastici misure per rendere i minori più resilienti in caso di eventi estremi. I programmi di preparazione dovrebbero promuovere la realizzazione e la diffusione di materiali informativi a misura di bambino e iniziative destinate ai più piccoli. Dopo che si è verificato un evento estremo traumatizzante, sarebbe importante che i bambini (e le loro famiglie) potessero comunicare le proprie riflessioni su quanto accaduto e condividere le preoccupazioni che possono emergere nei mesi a venire. Questo potrebbe essere fatto individualmente, con un operatore per la protezione dei minori, o in contesti di gruppo o familiari. A volte basta organizzare delle conversazioni di supporto o de-briefing con il supporto di personale specializzato. Interventi di questo tipo potrebbero essere utili non solo per conoscere meglio la resilienza e le azioni

concrete da intraprendere ma per migliorare la risposta a eventi estremi futuri.

Nel quadro dei diritti dell'infanzia è importante il coinvolgimento e la partecipazione di ragazzi e ragazze. Già nelle fasi di programmazione e preparazione, è fondamentale ascoltare i più piccoli. Far capire loro quali sono i loro problemi e come risolverli è fondamentale: può servire anche a far sentire ai più piccoli che si sta pensando a loro. Sarebbe utile che il loro giudizio e la loro esperienza dopo un evento estremo potessero essere analizzati non solo mediante valutazioni psicologiche ma condivisi e trasformati in azioni concrete da monitorare in diversi momenti.

Molte volte, quando si verificano calamità naturali, i bambini maggiormente colpiti da questi eventi sono quelli che già vivevano in condizioni di povertà e/o che già subivano forme di discriminazione e di emarginazione sociale. Ambienti instabili e insicuri sono in genere caratterizzati da un aumento di rischio che può portare ad abusi e sfruttamento. Per poter massimizzare le strategie di coping della popolazione colpita da un evento estremo è fondamentale riconoscere alcune condizioni di vulnerabilità, alcune esigenze. Sono molti i fattori specifici che possono influenzare la vulnerabilità di un minore e determinano la sua capacità di far fronte a un'emergenza, come il genere, l'età, la disabilità e la malattia. La mancata comprensione di questi problemi e delle barriere che questi minori incontrano nell'ottenere pari accesso a servizi può portare a ulteriori problemi psicologici dopo un evento estremo.

La vulnerabilità dei più piccoli è correlata alla loro età e alla loro esperienza. Ad esempio, i bambini separati dai genitori possono essere più difficili da aiutare: con loro, spesso il dialogo è più difficile, sono più restii ad aprirsi. Alcuni minori diventano più vulnerabili trovandosi in situazioni specifiche o attraversando esperienze particolari. Ad esempio, le ragazze che hanno perso i genitori possono sentirsi (o essere) più a rischio di molestie sessuali, abusi e altro rispetto a quelle che hanno ancora la protezione dei genitori.

LA SCUOLA

Durante e dopo un evento estremo per molti minori esiste un rischio concreto di non poter riprendere il proprio percorso educativo e ricevere un'istruzione adeguata. Un bambino con bassi livelli di istruzione è più vulnerabile agli shock e agli stress ambientali: i livelli di istruzione sono spesso un indicatore di una gamma più ampia di vulnerabilità, tra cui il luogo in cui vivono i bambini, le risorse per gestire i rischi e altri. Di fronte agli shock climatici, i bambini, le famiglie e le comunità istruite sono spesso più responsabilizzati e adattivi nella preparazione, nella risposta e nel recupero delle condizioni di normalità. Al contrario, nelle famiglie con livelli di preparazione inferiori, quando si verifica un disastro è più probabile che i bambini vengano allontanati da scuola per lavorare. I bambini meno istruiti hanno anche maggiori probabilità di essere costretti a lasciare la propria casa per cercare un altro posto dove vivere.

Impressionante il numero di Paesi che dedicano poca o nessuna preparazione agli eventi estremi. Questo rende i bambini particolarmente vulnerabili. Educare e responsabilizzare i bambini avrebbe anche altri effetti positivi: potrebbe migliorare la loro capacità di adattamento e ridurre la loro vulnerabilità ai cambiamenti climatici. Inoltre, potrebbe fornire ai bambini le competenze necessarie per gestire i rischi, siano essi climatici, economici o addirittura legati ai

conflitti. La scuola dovrebbe essere un luogo dove i cittadini di domani, i bambini, imparano l'importanza dell'ambiente. E come far fronte ai cambiamenti in atto, alle emergenze. Dove imparare a essere più resilienti. L'istruzione dovrebbe svolgere un ruolo primario già nella fase di preparazione alla risposta alle emergenze: se fornite in modo appropriato alcune nozioni potrebbero limitare i danni ai bambini sia sotto il profilo fisico che psicosociale e cognitivo. Ma non basta. Potrebbero svolgere un ruolo importante nel riportare un minorenne vittima di un evento estremo ad una routine e alla normalità dopo una situazione estrema e particolarmente stressante. Le attività di ripresa basate sulla comunità - come la ricreazione e l'espressione creativa - potrebbero offrire ai bambini percorsi per affrontare e far emergere eventi dolorosi. Dopo un'emergenza, tornare a scuola offre ai più piccoli la possibilità di condividere i propri problemi con i coetanei.

Le scuole possono fornire protezione a tutti i ragazzi e le ragazze. Le attività scolastiche potrebbero anche ridurre le conseguenze di alcune minacce sempre comuni in certi Paesi dopo un'emergenza: si pensi al reclutamento o all'isolamento sociale. Ma l'importanza della scuola non finisce qui. Prima degli eventi estremi, adeguati percorsi formativi potrebbero spiegare ai bambini i rischi legati ai cambiamenti climatici e ambientali e come farvi fronte, migliorando in questo modo la loro capacità di adattamento, la loro resilienza. Importante per molti minorenni poter condividere le proprie opinioni e preoccupazioni, identificare e sviluppare soluzioni e promuovere una vita ecosostenibile. Secondo un recente studio, se solo il 16 per cento degli studenti delle scuole superiori nelle nazioni ad alto e medio reddito ricevessero un'istruzione sul cambiamento climatico, le emissioni di anidride carbonica si ridurrebbero di circa 19 gigatonnellate entro il 2050. L'integrazione dei percorsi educativi tradizionali con materie sulla sostenibilità ambientale potrebbe consentire ai più piccoli di adottare scelte informate sull'azione per il clima e la sostenibilità.

Edilizia scolastica

Un aspetto fondamentale legato alla scuola è quello legato alle infrastrutture. Per i più piccoli le scuole sono luoghi conosciuti, familiari. Questo le rende particolarmente importanti: stare in una scuola dopo che la propria casa , luogo sicuro per eccellenza, non è più abitabile a causa di un evento estremo potrebbe ridurre non poco lo stress. Inoltre, spesso le scuole potrebbero (o, meglio, dovrebbero) essere dotate di tutti i servizi utili per le emergenze (e non solo per i più piccoli). Luoghi dove poter fornire supporto ai più piccoli ogni volta che si verifica una emergenza (ad esempio, in precedenza si parlava di piani alti e tetti sicuri in caso di maremoti e tsunami). Purtroppo, la maggior parte degli edifici scolastici sono tutt'altro che sicuri.

In termini di prevenzione e di preparazione per far fronte alle emergenze, il dato della Protezione Civile sui Comuni è preoccupante. Di 8.051 comuni monitorati solo 7.123 disporrebbero di un piano di protezione civile. (45) Una percentuale pari all'88 per cento dei Comuni nazionali. E gli altri? Quando una grave alluvione, terremoto o altro disastro naturale si verifica in una particolare area, gli effetti sono spesso devastanti. Interi quartieri vengono distrutti. Gli edifici crollano. Anche se non è possibile prevedere quando si verificherà un terremoto o un altro evento estremo, è possibile farsi trovare preparati (entro certi limiti). Oggi si direbbe essere "resilienti". Questo potrebbe essere fatto, ad esempio, rendendo gli edifici scolastici più "resilienti" di fronte ad eventi estremi.

Secondo il rapporto della Banca Mondiale, nel 2013, il tifone Haiyan danneggiò più di 2.500 scuole e colpì 1,4 milioni di bambini nelle Filippine. Le recenti inondazioni in Malawi hanno colpito centinaia di scuole, interrompendo l'istruzione di oltre 350.000 bambini. E in Pakistan dopo gli allagamenti del 2022 causati da un monsone "sotto steroidi" come lo ha definito il Segretario Generale delle Nazioni Unite, A. Guterres, sono oltre 28.000 le scuole e gli ospedali danneggiati. Ciò che emerge da questi dati è che troppo spesso le scuole, non solo non sono punti dove organizzare i soccorsi, ma sono addirittura a rischio.

La situazione in Italia è simile (se non peggiore). A confermarlo sono i dati ufficiali del MIUR. Su 40.160 edifici scolastici attivi (tra privati e pubblici) presenti sul territorio nazionale e destinati a scuola primaria, scuola secondaria di primo grado e scuola secondaria di secondo grado, quelli dotati di certificato di agibilità sarebbero solo 15.680. Gli altri, ovvero quasi 25mila, non disporrebbero di questo documento. Questo significa che potrebbero essere "non agibili". Situazione analoga per quanto riguarda gli edifici attivi che dispongono di certificato di collaudo statico, (obbligatorio per gli edifici in cemento armato dall'entrata in vigore della legge 5 novembre 1971, n. 1086): gli edifici scolastici che non dispongono di questo documento sono più di 15.500. Rilevante anche il numero degli edifici che non forniscono tale informazione e degli edifici esenti. In un'ottica di prevenzione delle emergenze è importante anche la prevenzione incendi. Ebbene, in Italia, secondo i dati ufficiali, gli edifici scolastici attivi che non dispongono di Certificato Prevenzione Incendi, C.P.I., consono a quanto prescritto dalla normativa vigente, sarebbero oltre 23.700. Rilevante anche il numero degli edifici che non forniscono alcuna informazione al riguardo: più di 1.800. Stessa cosa per gli edifici costruiti o resi conformi alle norme antisismiche. Come detto prima, quando si verificano emergenze come i terremoti, disporre di un edificio scolastico idoneo a far fronte alle necessità di un elevato numero di persone e prima di tutto dei più piccoli dovrebbe essere normale. Invece, dai dati ufficiali emerge che ben 34.906 scuole (su 40.160 edifici attivi) non sono state progettate o successivamente adeguate alla normativa tecnica antisismica. Un dato questo che, come gli altri riportati in precedenza, dimostra che il "sistema scuole" non è considerato una risorsa in caso di eventi estremi. E, di sicuro, non è pronto a fornire un servizio adeguato in caso di disastri. E ancora. Sarebbero oltre 7.700 gli edifici scolastici che non dispongono del documento relativo ai rischi ed alle misure di prevenzione per la salute e la sicurezza all'interno dell'edificio scolastico stesso. Questo in condizioni di normalità. Figurarsi in condizioni di emergenza dopo che si è verificato un disastro. (46)

Sotto questo profilo, il monitoraggio realizzato dal Dipartimento della Protezione Civile attraverso le Regioni e relativo agli interventi realizzati per la sicurezza degli edifici scolastici appare limitato (per usare un eufemismo): l'analisi delle verifiche sismiche sulle scuole, degli interventi di adeguamento strutturale e antisismico per ridurre gli effetti dei terremoti, fa riferimento a poco più di duecento edifici scolastici (225 per l'esattezza). Degli interventi finanziati, al 10 febbraio 2022, ne erano stati conclusi 201 (13 interventi hanno i lavori iniziati ed in via di completamento; per 6 la progettazione è stata affidata). (47) A rendere ancora più grave questa situazione il fatto che, dopo il terremoto in Abruzzo del 6 aprile 2009, venne emanato un provvedimento che aveva quale obiettivo quello di dare maggiore impulso alla prevenzione sismica. L'articolo 11 del decreto legge n. 39 del 28 aprile 2009, convertito con modifiche dalla legge n. 77 del 24 giugno 2009, prevedeva che venissero finanziati

interventi per la prevenzione del rischio sismico su tutto il territorio nazionale. Per realizzare questo obiettivo, sono stati stanziati 965 milioni di euro in 7 anni. Anche il Piano Nazionale per la Prevenzione del Rischio Sismico, a partire dall'Opcm n. 3907 del 13 novembre 2012, prevedeva lo stanziamento di contributi per realizzare interventi di rafforzamento locale o miglioramento sismico o, eventualmente, la demolizione e la ricostruzione di edifici ed opere pubbliche d'interesse strategico per finalità di protezione civile. Tra questi dovrebbero essere compresi gli edifici scolastici che dovrebbero avere funzioni strategiche nei piani di emergenza di protezione civile. A partire dal 2013, sulla base delle indicazioni contenute nell'Ocdpc n.171 del 19 giugno 2014, le Regioni avrebbero potuto destinare una quota del finanziamento complessivo previsto per gli interventi sugli edifici pubblici e privati, anche per interventi su edifici scolastici pubblici che nei piani di emergenza non svolgono una funzione strategica. Eppure, i numeri del Ministero mostrano un quadro diverso.

Secondo la Commissione Economica e Sociale delle Nazioni Unite per l'Asia e il Pacifico (ESCAP), sono molti i modi per migliorare la "resilienza". Il punto di partenza è che la ripresa in un ambiente in cambiamento richiede la capacità di resistere, assorbire e adattarsi agli shock. Per le scuole, essere in grado di resistere ai disastri e adattarsi agli shock significa essere proattivi e preparare le infrastrutture. Per farlo il primo passo è identificare le vulnerabilità. Per l'Organizzazione per gli Stati Americani (OAS), la valutazione dei rischi e dei pericoli è uno dei passaggi più importanti per migliorare la resilienza delle e nelle scuole. Strutture meno vulnerabili significano investimenti mirati, maggiore vita utile degli edifici scolastici e più sicurezza sotto ogni punto di vista. Prima di tutto per gli studenti e il personale docente e non docente. Fondamentale partire dalla raccolta di informazioni strutturali e fisiche di base riguardanti tutte le strutture, compresi i dettagli sulla posizione, e l'analisi dei dati relativi alla capacità di resistere ad eventi estremi e pericoli naturali. Ecco perché dati incerti come quelli riportati nell'anagrafe scolastica del MIUR non dovrebbero esistere. A questo sarebbe opportuno associare un'analisi dei tipi di disastri, naturali e non, che hanno maggiore probabilità di verificarsi in una certa area geografica. E valutare in che modo le varie strutture scolastiche presenti sul territorio sarebbero in grado di resistere a tali eventi estremi. Solo seguendo questo iter sarebbe possibile migliorare la sicurezza "nelle" e "delle" scuole.

Il passaggio successivo potrebbe essere costruire (o adeguare) gli edifici scolastici e renderli idonei a fronteggiare le emergenze. Una volta compresi i problemi di sicurezza delle attuali strutture, dovrebbe essere chiaro come evitare che gli stessi problemi possano verificarsi nei nuovi edifici. "Capire quali fattori stanno guidando pratiche di costruzione non sicure consentirà ai responsabili delle decisioni di apportare modifiche mirate agli investimenti pianificati per garantire la qualità delle nuove costruzioni ed evitare la creazione di nuovi rischi", ha dichiarato la Banca Mondiale.

Gli eventi estremi legati ai cambiamenti climatici sono sempre più diffusi: inondazioni, siccità, incendi, tempeste sempre più devastanti e temperature estreme. (53) In questo quadro estremamente complesso i giovani potrebbero svolgere un ruolo di primo piano. Durante la settantasettesima sessione dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite (UNGA) che si è tenuta a New York dal 16 al 19 settembre 2022, si sono svolti anche i lavori del Transforming Education Summit. L'evento è stato incentrato proprio sul potere di contribuire ad affrontare le sfide ambientali. (54) L'istruzione nelle emergenze (EIE) e la

protezione dei minori sono intrinsecamente collegate e si rafforzano reciprocamente. Oggi, la maggior parte dei minori vive in Paesi ad alto rischio per ciò che riguarda le conseguenze degli eventi estremi riconducibili a cambiamenti climatici. Molti di loro vivono in contesti fragili. Bambini e adolescenti sono esposti a molteplici rischi e shock legati a eventi estremi, al clima, a carenze idriche, a ondate di calore, incendi, tempeste tropicali, elevati livelli di inquinamento atmosferico, inondazioni e altro. Nell'ultimo ventennio, questi eventi sono diventati una delle concause che hanno spinto un numero sempre maggiore di persone a migrare. Con conseguenze ben note in fatto di criticità internazionali.

In un contesto così particolare, la scuola ha un ruolo importantissimo. Sia sotto il profilo della preparazione alle emergenze che dal punto di vista delle infrastrutture. Sarebbe importante insegnare ai più piccoli, specie quelli a rischio o già colpiti da eventi estremi, a sviluppare competenze che aumentano la loro resilienza potrebbe favorire l'adattamento agli effetti negativi dei cambiamenti climatici. Educazione e formazione servirebbero a rendere i più giovani più resilienti agli shock climatici. Concetti come "resilienza climatica e ambientale" dovrebbero far parte delle politiche educative di tutti i Paesi. Un'istruzione inclusiva di qualità, specie nelle aree ad alto rischio o dopo che si è verificato un disastro, potrebbe preparare a eventi estremi futuri e fornire ai più piccoli le competenze necessarie per fare fronte a molte sfide. Attraverso approcci scolastici alla riduzione del rischio di catastrofi (DRR), i più piccoli potrebbero aumentare la propria consapevolezza, la propria preparazione e la capacità di adattamento. Educare bambini e giovani in contesti di emergenza può aiutarli a sfuggire agli impatti più duri del cambiamento climatico. Introdurre la riduzione del rischio di catastrofi e l'educazione ambientale nei programmi scolastici potrebbe essere utile per affrontare le sfide legate ai cambiamenti climatici.

Ma non basta. I giovani potrebbero essere attori primari durante le emergenze. (55) Più della metà della popolazione mondiale ha meno di 30 anni. L'aiuto che potrebbero fornire i più giovani in caso di eventi estremi è rilevante. Quando si verifica un evento estremo, molto spesso sono i più piccoli e i più deboli ad essere colpiti per primi e più duramente. Bambini e adolescenti subiscono conseguenze sproporzionate che influiscono sulla loro salute fisica e mentale; sulla corretta alimentazione; sul diritto all'istruzione; e sull'esposizione a violenze. I bambini e i giovani che vivono in condizioni di povertà (parziale o assoluta) e in altre situazioni vulnerabili affrontano rischi ancora maggiori, soprattutto perché i cambiamenti climatici aumentano esponenzialmente la loro situazione di disagio. Fornire loro le conoscenze adeguate per aiutare se stessi e gli altri è di primaria importanza. Per coinvolgere i minori nel settore delle emergenze, l'UNDRR ha realizzato il Gruppo maggiore su bambini e giovani (MGCY) DRR Working Group (DRR WG). (56) Il MGCY è il meccanismo ufficiale delle Nazioni Unite che intende promuovere la partecipazione dei giovani in tutti i settori dello Sviluppo Sostenibile. Il gruppo di lavoro DRR è stato istituito durante il processo di negoziazione del quadro di Sendai ed è stato uno dei primi gruppi di lavoro MGCY. "I bambini e i giovani sono agenti di cambiamento e dovrebbero avere lo spazio e le modalità per contribuire alla riduzione del rischio di catastrofi, in conformità con la legislazione, le pratiche nazionali e i programmi educativi". Per consentire a degli adolescenti di avere un ruolo attivo nella riduzione del rischio e nella reazione dopo un evento estremo collaborando con le autorità e gli altri operatori, è fondamentale migliorare la loro conoscenza

dell'ambiente e dei cambiamenti in atto. Il cambiamento climatico è la sfida finale della prossima generazione. Questo comporta sviluppare ora conoscenze e competenze necessarie per fronteggiare le conseguenze connesse ai cambiamenti. Come visto prima, purtroppo, questo non sempre avviene. Mancano percorsi educativi condivisi e universali per fornire ai più piccoli le competenze per essere preparati e per far fronte ad un evento estremo. Spesso, per i più piccoli, è difficile anche solo distinguere tra realtà e finzione. La prova è che pur riconoscendo l'importanza dell'educazione, solo il 26 per cento degli NDC fa riferimento all'istruzione come una strategia per aumentare la conoscenza, le abilità e la capacità degli alunni delle scuole primarie e secondarie di adattarsi a questi cambiamenti. È quindi necessaria un'azione estesa per "rendere a prova di eventi estremi" le nuove generazioni e per produrre know how che permetta ai più piccoli di diventare cittadini preparati alle emergenze. L'inserimento nei programmi educativi di alcuni interventi specifici per i bambini consentirebbe di affrontare sistematicamente i rischi per la loro sopravvivenza e il loro benessere. Invece, raramente i programmi (e i finanziamenti) per far fronte ai cambiamenti in atto tengono conto di questa necessità. Nonostante siano loro a sopportare il peso maggiore della crisi climatica, come hanno dimostrato i membri della coalizione Children's Environmental Rights Initiative (CERI), spesso, i più piccoli sono tagliati fuori dagli impegni per il clima. Secondo un rapporto dei membri della coalizione Children's Environmental Rights Initiative (CERI), Plan International, Save the Children e UNICEF, solo il 2,4 per cento dei fondi globali per il clima può essere classificato come sostegno alle attività di risposta ai bambini. (57) Eppure, come conferma il Children's Climate Risk Index dell'UNICEF, oltre un miliardo di bambini sono estremamente esposti al rischio di eventi dovuti ai cambiamenti climatici in atto. Secondo Maria Marshall, sostenitrice dell'UNICEF per l'infanzia e attivista per il clima nelle Barbados, "I bambini sono il futuro, ma il nostro futuro è modellato dalle azioni di coloro che prendono decisioni nel presente e le nostre voci non vengono ascoltate. Come dimostra questo rapporto, finanziare soluzioni climatiche è un obbligo, ma anche il modo in cui viene speso quel denaro è importante. I bisogni e le prospettive dei bambini devono essere inclusi".

Lo studio Falling short: addressing the climate finance gap for children ha utilizzato tre parametri per valutare se i finanziamenti per il clima provenienti dai principali Fondi Multilaterali per il Clima (MCF) dopo l'accordo di Parigi tenevano in giusta considerazione i più piccoli: affrontare i rischi distinti e accresciuti che sperimentano dalla crisi climatica, rafforzare la resilienza dei servizi sociali critici per i bambini e responsabilizzare i bambini come agenti di cambiamento. (58) "I risultati sono evidenti", ha dichiarato Kabita Bose, Country Director di Plan International Bangladesh. "Sono fondamentali investimenti urgenti ed efficaci per adattarsi ai cambiamenti climatici e la situazione è particolarmente critica per i bambini, in particolare per le ragazze che sono altamente suscettibili agli impatti a breve e lungo termine. Gli attuali stanziamenti ignorano quasi completamente i bambini". Negli ultimi 17 anni (fino a marzo 2023), solo una minima parte, il 2,4 per cento, dei fondi forniti dagli MCF per progetti legati al clima ha soddisfatto tutti e tre i requisiti visti prima. Una percentuale che potrebbe essere stimata per eccesso.

Per affrontare davvero le emergenze dal punto di vista dei più piccoli, il primo passo è mettere i diritti dei bambini al centro delle politiche di sviluppo. E garantire che la loro voce sia ascoltata. "I bambini, specialmente quelli già colpiti da disuguaglianze e

discriminazioni, hanno fatto meno per causare il cambiamento climatico, ma sono i più colpiti da esso. La finanza per il clima offre l'opportunità di affrontare queste ingiustizie considerando i bisogni e le prospettive dei bambini", ha dichiarato Kelley Toole, Global Head of Climate Change di Save the Children. Sebbene gli MCF costituiscano solo una quota relativamente piccola dei finanziamenti mondiali per il clima, in generale il grado in cui questi finanziamenti tengono conto dei problemi e delle esigenze dei bambini potrebbe essere rilevante. Gli MCF hanno un ruolo fondamentale da svolgere nella definizione dell'agenda e nel catalizzare e coordinare gli investimenti di altre istituzioni finanziarie pubbliche e private, anche a livello nazionale, che sono necessari per guidare un cambiamento più ampio. I più piccoli sono sproporzionatamente vulnerabili alla scarsità di acqua e cibo, alle malattie trasmesse dall'acqua e ai traumi fisici e psicologici, tutti collegati sia a eventi meteorologici estremi che a effetti climatici a insorgenza lenta. Esistono prove che alcuni eventi estremi legati ai cambiamenti climatici possono impedire l'accesso dei più piccoli a servizi di base come l'istruzione, l'assistenza sanitaria e l'acqua potabile. "Ogni bambino è esposto a molteplici rischi legati alle emergenze e ai cambiamenti climatici". Per far fronte a questi rischi sono necessarie risorse economiche. Per adattare servizi sociali critici come la salute e l'acqua ai rischi climatici. "La crisi climatica è una crisi dei diritti dei bambini e la finanza per il clima deve riflettere questo", ha dichiarato Paloma Escudero, Consigliere speciale per la difesa del clima presso l'UNICEF.

Molto spesso, i bambini sono visti come un gruppo vulnerabile piuttosto che come stakeholder attivi o agenti di cambiamento. Meno del 4 per cento dei progetti, pari a solo il 7 per cento degli investimenti MCF (2,58 miliardi di dollari), prende in considerazione in modo esplicito e significativo i bisogni e il coinvolgimento dei ragazzi e, soprattutto, delle ragazze. Eppure, non è difficile cambiare questo stato di cose. Secondo lo studio "Progress on household drinking water, sanitation and hygiene (WASH) 2000-2022: Special focus on gender", pubblicato dal Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply, Sanitation and Hygiene di UNICEF e Organizzazione mondiale della sanità (OMS), "A livello globale, è più probabile che le donne siano responsabili dell'approvvigionamento idrico per le famiglie, le ragazze hanno quasi il doppio delle probabilità rispetto ai ragazzi di assumersi la responsabilità e dedicano più tempo a farlo ogni giorno". (59) In una recente intervista, un'adolescente dello Zimbabwe ha dichiarato che, nel proprio Paese, "a Chiredzi, abbiamo imparato che alcune ragazze non possono nuotare attraverso i fiumi allagati per andare a scuola o tornare a casa, mentre i ragazzi possono. Le ragazze devono camminare fino a 10-15 km per arrivare a scuola. Si stancano lungo la strada prima ancora di iniziare le lezioni". Un ragazzo del Bangladesh ha dichiarato: "Molti disastri su larga scala hanno colpito il nostro distretto causando l'impoverimento delle persone e i bambini come noi sono coinvolti nel lavoro minorile".

Secondo Maria Neira, direttrice del dipartimento ambiente, cambiamento climatico e salute dell'OMS, "Gli ultimi dati dell'OMS mostrano una dura realtà: ogni anno, 1,4 milioni di vite vengono perse a causa di acqua, servizi igienici e igiene inadeguati. Le donne e le ragazze non solo affrontano malattie infettive legate al WASH, come la diarrea e le infezioni respiratorie acute, ma affrontano ulteriori rischi per la salute perché sono vulnerabili a molestie, violenza e lesioni quando devono uscire di casa per trasportare l'acqua o semplicemente per usare il gabinetto". In 7 famiglie su 10 sono le ragazze di età pari o superiore a 15 anni a farsi carico della raccolta dell'acqua. Secondo i dati del JMP, "Le donne e le ragazze hanno maggiori probabilità di sentirsi insicure nell'usare un bagno fuori casa e risentono in modo sproporzionato dell'impatto della mancanza di igiene". A livello globale, 1,8 miliardi di

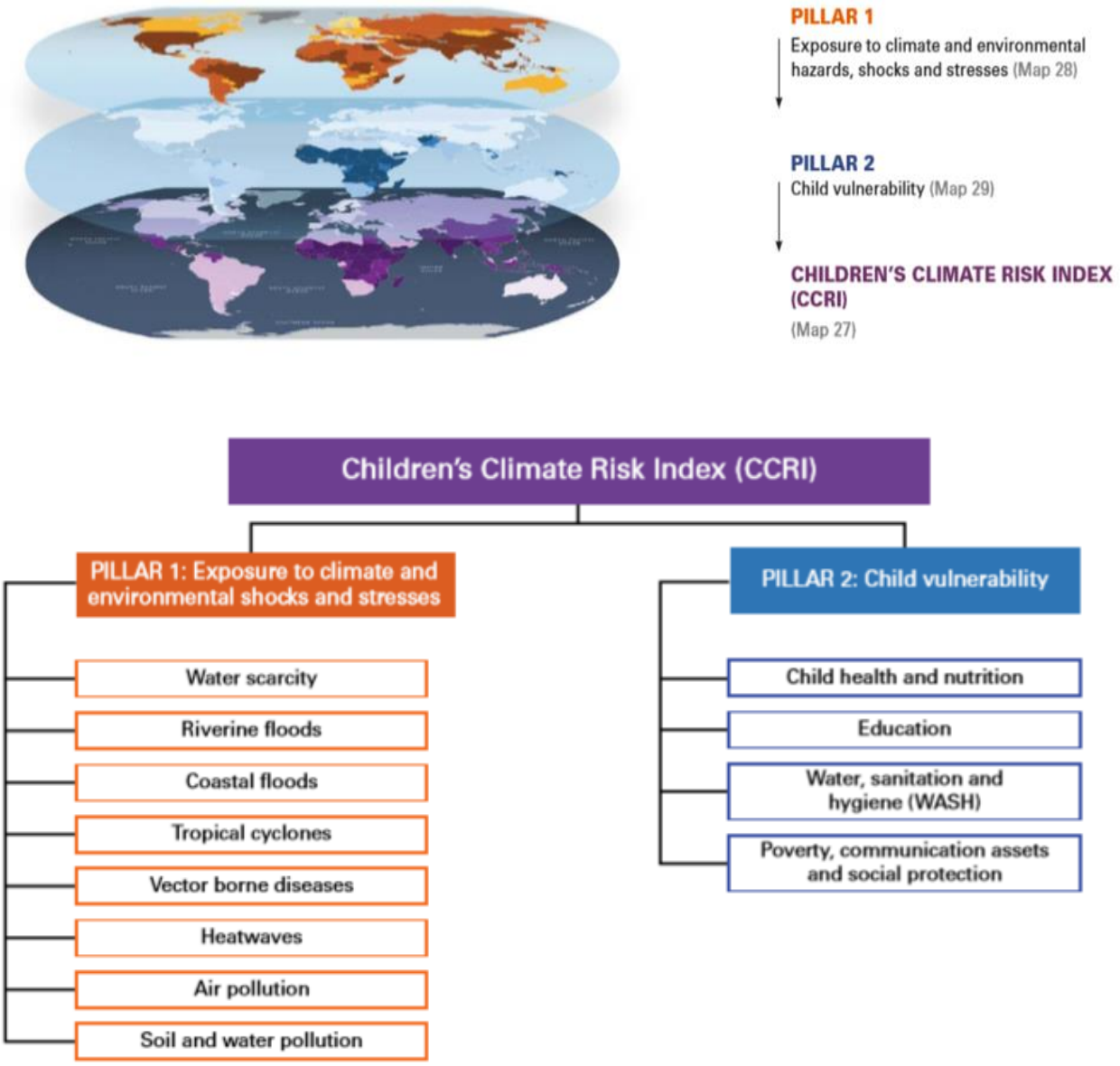


Figura 9 - Il CCRI di UNICEF

persone vivono in famiglie senza approvvigionamento idrico nell'abitazione.

IL CCRI

Nel 2021, l'UNICEF ha presentato un rapporto che ha aperto nuove prospettive circa l'esposizione e la vulnerabilità dei bambini a eventi estremi. L'idea è quella di analizzare questi rischi convertendoli in dati condivisibili. Per farlo è stato creato il Children's Climate Risk Index o CCRI, un indice diviso in due parti: da un lato l'esposizione a rischi climatici e ambientali, shock e stress, dall'altro la vulnerabilità infantile. Il modello CCRI è abbastanza complesso. Si basa su 57 variabili utilizzate per misurare i rischi in 163 Paesi. La combinazione di pericolo, esposizione e vulnerabilità è in linea con la definizione operativa di rischio dell'IPCC. Il suo obiettivo è quello di spiegare e misurare la probabilità che shock o stress climatici e ambientali possano portare ad un peggioramento del progresso dello sviluppo, all'approfondimento della privazione e/o delle situazioni umanitarie. Non in generale, come avviene di solito, ma sulla base degli effetti che questi rischi comportano per i bambini o le loro famiglie (e in generale, i gruppi più vulnerabili). Obiettivo del CCRI è anche quello di individuare i Paesi o le aree più a rischio sotto il profilo delle privazioni infantili e delle situazioni umanitarie che colpiscono i bambini in caso di esposizione a shock o stress climatici e ambientali. Al tempo stesso, il CCRI cerca di comprendere i fattori che potrebbero contribuire a questi pericoli.

Esiste, però, una criticità riguardante il CCRI:

le analisi sono riferite solo a eventi estremi che si sono già verificati. In pratica non vengono effettuate proiezioni e stime nel timore che queste possano alterare i fattori di rischio, sia positivamente che negativamente. Questo significa, ad esempio, che in alcuni casi, come ad esempio lunghi periodi di siccità, i risultati prodotti dal CCRI potrebbero essere alterati e la situazione potrebbe essere diversi da quella prevista. Ad influenzare i risultati potrebbero essere anche altri fattori mutabili. Come la crescita economica o i cambiamenti demografici o sociopolitici: tutti fattori che potrebbero influenzare i risultati sia positivamente che negativamente. (50)

Altro aspetto rilevante è che il sistema proposto da UNICEF non riguarda i piccoli Stati insulari e quelli che hanno una superficie terrestre inferiore ad un certo valore. La motivazione ufficiale fa riferimento alla ridotta disponibilità di dati per questi Paesi. Una scelta discutibile e poco condivisibile: spesso, sono proprio i piccoli Stati insulari quelli costretti a far fronte a minacce gravi e emergenze dovute ai cambiamenti climatici. Inoltre, a causa delle ridotte disponibilità di risorse economiche, sono gli Stati più piccoli a incontrare difficoltà nel far fronte alle conseguenze di eventi estremi sui minori. Affermare che non esistono dati o che non vengono catturati in modo appropriato specie in caso di rischi multipli, in generale, non sembra un motivo valido per escludere questi Paesi dall'indagine.

CCRI RANK	COUNTRY	CLIMATE AND ENVIRONMENTAL FACTORS	CHILD VULNERABILITY	CHILDREN'S CLIMATE RISK INDEX
1	Central African Republic	6.7	9.8	8.7
2	Chad	7.0	9.4	8.5
2	Nigeria	8.8	8.1	8.5
4	Guinea	7.7	8.9	8.4
4	Guinea-Bissau	6.4	9.5	8.4
4	Somalia	7.0	9.3	8.4
7	Niger	7.3	8.9	8.2
7	South Sudan	6.8	9.2	8.2
9	Democratic Republic of the Congo	7.2	8.6	8.0
10	Angola	6.5	8.9	7.9
10	Cameroon	7.8	7.9	7.9
10	Madagascar	7.8	7.9	7.9
10	Mozambique	7.5	8.2	7.9
14	Pakistan	8.7	6.4	7.7
15	Afghanistan	7.3	7.9	7.6
15	Bangladesh	9.1	5.1	7.6
15	Benin	7.1	8.1	7.6
15	Burkina Faso	7.3	7.8	7.6
15	Ethiopia	7.1	8.1	7.6
15	Sudan	6.9	8.2	7.6
15	Togo	7.8	7.3	7.6

Figura 10 - Paesi con il CCRI più elevato Fonte: UNICEF

CCRI RANK	COUNTRY	CLIMATE AND ENVIRONMENTAL FACTORS	CHILD VULNERABILITY	CHILDREN'S CLIMATE RISK INDEX
154	Ireland	2.3	1.8	2.1
154	Malta	2.9	1.2	2.1
154	Norway	3.3	0.8	2.1
158	Sweden	2.8	0.7	1.8
159	Estonia	2.1	1.2	1.7
159	Finland	2.6	0.7	1.7
161	New Zealand	2.4	0.8	1.6
162	Luxembourg	1.1	1.8	1.5
163	Iceland	1.0	0.9	1.0

Figura 11 - Paesi con il CCRI più basso Fonte: UNICEF

A tutto questo si aggiunge un altro aspetto rilevante. I dati indicherebbero che si sta andando sempre più rapidamente verso una nuova "normalità". Una situazione nella quale ondate di calore, incendi e inondazioni sono così frequenti da non "sorprendere". Gli effetti del cambiamento climatico sono ormai innegabili. Questi cambiamenti rendono incerto il futuro di milioni di bambini. Spesso, a causa della cattiva gestione delle emergenze. I vecchi modi di far fronte a problemi sempre diversi non sono più sufficienti. Nel 2022, un team internazionale di ricercatori, guidato dall'Università di Cambridge, ha pubblicato uno studio dal titolo "Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios". I ricercatori hanno sottolineato l'importanza della preparazione per far fronte agli scenari climatici peggiori. Al contempo hanno chiesto all'Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC di effettuare un'analisi sui disastri riconducibili ai cambiamenti climatici. E di migliorare l'informazione dell'opinione pubblica mondiale su questi eventi. (51) Secondo gli studiosi la situazione è destinata a peggiorare: "Il collasso climatico potrebbe esacerbare altre "minacce interagenti". Essere in grado di ridurre le conseguenze di questi eventi su bambini e minori e aiutarli a riprendersi diventa, quindi, fondamentale. Che si tratti di una emergenza primaria o secondaria, di un disastro o di un evento causato dall'uomo, è essenziale che i più piccoli siano oggetto di programmi di prevenzione e di pronto intervento e, quando possibile, sappiano cosa fare per ridurre al minimo i rischi e i danni. Per questo è importante non dimenticare che le combinazioni di fattori di esposizione ai pericoli sono diverse a seconda del luogo in cui is verificano e delle sue caratteristiche. Quando la popolazione (e le autorità) hanno imparato a far fronte alle emergenze il bilancio delle vittime è stato ridotto sensibilmente. Il numero delle città che ha deciso di fare tesoro delle esperienze che hanno caratterizzato eventi estremi in altre parti del mondo rimane, però, bassissimo: poche hanno fatto tesoro della propria esperienza e ancora meno quelle che hanno condiviso i risultati raggiunti. Basti pensare che, ad oggi, le città che fanno parte del gruppo MCR2030, che aspira a rendere le città "resilienti" entro il 2030, sono solo 1.567 in tutto il mondo. E rappresentano una popolazione complessiva inferiore al mezzo miliardo di abitanti. (52)

QUADRO SENDAI - DRR 2015-2030

La preparazione e la prevenzione sono basilari per fronteggiare dei disastri. Il punto di partenza è l'analisi dei dati per prevedere dove le crisi potrebbero colpire. E come agire una volta che si sono manifestate. L'azione preventiva è il modo migliore per limitare gli effetti di un evento estremo. Un'azione preventiva dovrebbe essere rapida, economica, inclusiva, dignitosa e resiliente, integrando le risposte umanitarie tradizionali. Secondo l'UNDRR la prevenzione è il modo migliore per colmare il divario tra gli sforzi di riduzione del rischio di catastrofi a lungo termine e la risposta alle crisi umanitarie. Il Global Risk Assessment Framework (GRAF) può supportare lo sviluppo dei necessari dati sui rischi e delle capacità di analisi dei rischi. (60) Anche l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) ha realizzato uno studio su come realizzare interventi precoci e di protezione nelle fasi principali della programmazione umanitaria. (61) Un piano d'azione preventivo dovrebbe comprendere una serie di azioni precedentemente concordate e da attuare una volta che le previsioni hanno raggiunto una soglia di attivazione. A far partire le misure d'azione potrebbero essere diversi fattori. Ad esempio, la velocità del vento per una tempesta in avvicinamento. O il volume del flusso d'acqua di un fiume in una regione a rischio inondazioni. A seconda della natura del pericolo e delle capacità di previsione, tali interventi possono essere effettuati ben prima dello shock (per eventi a insorgenza più lenta) o almeno prima delle tradizionali risposte umanitarie per eventi a insorgenza più rapida. Ciò potrebbe ridurre l'impatto della crisi, facendo risparmiare tempo e denaro. (62) Ma anche prevenendo lo sfollamento, le malattie, la perdita di mezzi di sussistenza e preservando la dignità delle persone colpite. Intervenire precocemente può servire anche a ridurre i costi di sviluppo a lungo termine. Un approccio basato sulla preparazione e sulla prevenzione è stato dotato di una serie di etichette: "azione preventiva", "azione precoce di allarme", "azione precoce basata su previsioni", tra le altre. È stato sviluppato un thesaurus d'azione anticipatoria il cui obiettivo dovrebbe essere facilitare la comprensione reciproca e la cooperazione. "L'azione preventiva è un insieme di interventi umanitari attivati una volta superata una soglia di previsione prestabilita. Supportata da finanziamenti pubblici, l'azione preventiva può mitigare i potenziali impatti dei disastri prima di uno shock o prima che si verifichino impatti acuti. Agire tempestivamente riduce i danni causati da un evento estremo e i bisogni umanitari" (fonte: OCHA ONU). L'azione preventiva utilizza finanziamenti basati su previsioni: finanziamenti garantiti con largo anticipo, insieme a un piano di risposta attivato da trigger predeterminati. Una volta raggiunta la soglia di attivazione, il finanziamento è immediatamente disponibile e le attività di assistenza possono iniziare, senza indugio. Ciò significa che gli ostacoli al raggiungimento di una decisione rapida possono essere evitati durante le prime fasi critiche della crisi. (63) Alcuni enti hanno iniziato a dedicare maggiori risorse all'azione preventiva. Questi includono il sistema delle Nazioni Unite attraverso il suo Fondo centrale di risposta alle emergenze (CERF) (64) e i suoi fondi comuni basati per i Paesi; l'azione basata sulle previsioni del Movimento della Croce Rossa/Mezzaluna da parte del Fondo di emergenza per la risposta ai disastri (FbA) del DREF; e il fondo della rete Start.

PREVISIONE E PREVENZIONE

Per il decennio dal 2010 al 2019, le perdite economiche a livello globale causate da eventi naturali rilevanti sono state valutate in 187 miliardi di dollari all'anno (Munich Re, 2019). A questi danni si devono aggiungere quelli derivanti dal fatto che in media, ogni anno, 24 milioni di persone sono state costrette ad abbandonare la propria casa per cercare un altro posto dove vivere (dati Ufficio delle Nazioni Unite per la Riduzione del Rischio di Catastrofi UNDRR, 2019). Tutto questo senza contare i danni (incalcolabili) in termini di vite umane perdute. Le stime dei ricercatori concordano: con l'aumentare dei cambiamenti climatici e degli eventi estremi ad essi connessi, questi danni aumenteranno. I cambiamenti climatici stanno agendo come motori e amplificatori delle perdite legate agli eventi idrometeorologici. Ondate di calore, siccità e altri disastri diventeranno sempre più frequenti e si prevede che persisteranno per periodi di tempo più lunghi sotto i cambiamenti climatici. L'aumento delle inondazioni fluviali, urbane e costiere è ormai un problema globale (anche se, come si diceva, i danni maggiori si sono verificati principalmente nei Paesi in via di sviluppo). Tutto questo senza contare i danni sui più deboli, sui minori.

Gli unici strumenti per limitare i danni sono la previsione, la prevenzione, l'allarme rapido e la gestione delle informazioni sul rischio di catastrofi. Tutti questi strumenti sono fondamentali nella riduzione del rischio di catastrofi. Il quadro di Sendai per la riduzione del rischio di catastrofi, concordato alla Terza Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sulla Riduzione del Rischio di Catastrofi che si è svolta nel 2015, ha sancito la necessità di aumentare considerevolmente la messa a punto di sistemi di allarme rapido multirischio e di informazioni rapide sul rischio di catastrofi entro il 2030. A tutti i cittadini dovrebbero essere forniti dati circa le caratteristiche (come la portata in termini di pericolosità dell'evento, l'estensione spaziale e la durata) di un evento imminente. Questo senza trascurare un aspetto fondamentale: le informazioni sull'esposizione legate ai soggetti che potrebbero essere colpiti da questi eventi in relazione alla loro vulnerabilità. Da oltre un decennio la previsione e l'allerta dell'impatto riguardanti eventi estremi sono argomenti al centro di studi, ma anche di ricerca da parte di aziende che sviluppano tecnologie di previsione e a livello di istituzioni responsabili della gestione dei pericoli naturali. L'Organizzazione meteorologica mondiale (WMO) ha lanciato un programma sui servizi di previsione e allarme basati sull'impatto multirischio per aiutare gli stakeholder a sviluppare ulteriormente servizi di previsione e allerta su misura per le esigenze degli utenti di percepire e comprendere appieno le conseguenze di eventi meteorologici gravi e, di conseguenza, di intraprendere adeguate azioni di mitigazione.

Secondo le Nazioni Unite sulla riduzione del rischio di catastrofi (UNISDR), un sistema di allarme rapido sarebbe "l'insieme delle capacità necessarie per generare e diffondere informazioni di avvertimento tempestive e significative per consentire agli individui, alle comunità e alle organizzazioni minacciate da un pericolo di prepararsi e agire in modo appropriato e in tempo sufficiente per ridurre la possibilità di danni o perdite..". Il monitoraggio, l'analisi e la previsione dei pericoli sono una pietra miliare dei sistemi di allarme rapido.

Da qualche anno, per definire con maggiore accuratezza le conseguenze socioeconomiche degli eventi estremi, è stato

aggiunto il concetto di vulnerabilità. Un concetto

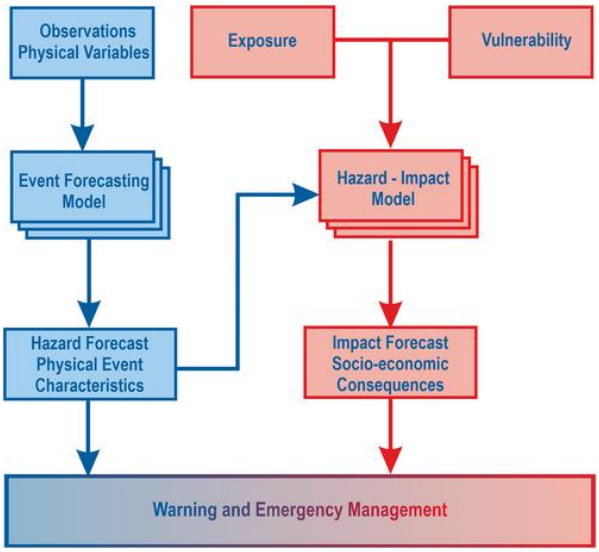


Figura 12 - Prevenzione e gestione delle emergenze

che riguarda le condizioni del territorio, ma anche le condizioni di certe fasce della popolazione come i più piccoli (o gli anziani)

Per attivare misure tempestive di risposta agli eventi estremi è necessario fare riferimento a trigger pre-concordati in base agli impatti previsti per eventi come cicloni, siccità, inondazioni o altri pericoli. (66) Il tempo di reazione fornito da queste previsioni dipende dalla natura della minaccia, dall'accuratezza della previsione e dalla disponibilità dei dati. Le fasi di pianificazione anticipata coinvolgono esperti di diverse discipline. Dall'analisi dei rischi, alla meteorologia, alla logistica fino ai trasporti, sia a livello internazionale che locale. I potenziali disastri devono essere analizzati e previsti utilizzando modelli climatici e previsioni meteorologiche, integrati da informazioni sui rischi provenienti da varie altre fonti, come immagini satellitari e dati demografici e infrastrutturali locali. Le previsioni basate sull'impatto combinano l'analisi della natura del pericolo con informazioni sui potenziali effetti sulle persone, in particolare le più vulnerabili.

Anche nel caso di eventi estremi imprevedibili, come i terremoti, possono essere effettuate delle stime utilizzando approcci ingegneristici per mappare la distribuzione dello scuotimento del terreno in termini di intensità macrosismica (MI) o intensità strumentale, l'accelerazione del picco del suolo, in una distribuzione stimata del danno basata su modelli di fragilità e vulnerabilità specifici dell'asset. In questi casi, pur non essendo possibile una previsione esatta circa quando si verificherà l'evento estremo, sono possibili azioni di prevenzione per ridurne le conseguenze. Prevenzione espressa come insieme di stati di danno. Questo permette di stimare le conseguenze di un evento estremo, sia in termini economici (ad esempio, il costo delle riparazioni di un edificio a causa del danno subito alla struttura) che in termini di danni alle persone (ad esempio, morti, feriti e sfollati). In questo caso si parla di impatto sistemico: la perdita di prestazioni di sistemi interconnessi, come linee vita (reti di trasporto, energia o comunicazione) e infrastrutture critiche (ospedali e aeroporti), considerando anche possibili effetti a cascata derivanti dal rapporto causa ed effetto e dalle emergenze secondarie. Stime sulle conseguenze di un evento estremo potrebbero riguardare anche i minori. Queste valutazioni probabilistiche devono essere integrate da sistemi di modellizzazione delle perdite. In Italia, per eventi estremi come i terremoti, nel 2015 è stato introdotto il concetto di Operational Earthquake Loss Forecast (OELF), esemplificato con un sistema sperimentale, che produce mappe di rischio in tempo reale in termini di crolli di edifici, residenti sfollati e vittime. Recentemente, questo sistema è stato implementato: in California è stato realizzato un OELF basato sulla UCERF3 (Uniform California

Earthquake Rupture Forecast Version 3), per aumentare l'attendibilità dei sistemi di valutazione di eventi come i terremoti.

Di prevenzione e preparazione agli eventi estremi si è occupata anche la Banca Mondiale (quale che sia il disastro, i danni prodotti in termini di perdite economiche è sempre rilevante). Solo tra i Paesi dell'Unione Europea, tra il 1980 e il 2020 le catastrofi naturali hanno colpito quasi 50 milioni di persone e causato perdite economiche medie per 12 miliardi di euro all'anno. Ecco quindi che la prevenzione e la previsione potrebbero servire a rafforzare la resilienza (anche finanziaria). Solo l'impatto di grandi terremoti e inondazioni ammonterebbero ad una somma dal 7 al 17% del PIL in alcuni Stati membri dell'UE. Tra i Paesi UE, quelli che hanno registrato le perdite medie annue più elevate a causa dei terremoti sono Cipro, Grecia, Romania, Bulgaria e Croazia. Per le inondazioni, i primi cinque Paesi sono Romania, Slovenia, Lettonia, Bulgaria e Austria. Lo studio Economics for Disaster Prevention and Preparedness, realizzato dalla Commissione europea e dalla Banca Mondiale, intende fornire strumenti per aiutare i responsabili politici ad adottare misure che possano rafforzare la resilienza in caso di eventi estremi e offrire benefici sociali ai cittadini.

L'analisi di 74 casi attraverso la lente del quadro Triple Dividend of Resilience mostra che i benefici dell'investimento nella resilienza possono superare sostanzialmente i costi, soprattutto se combinati con approcci sostenibili. Investire in sistemi di allerta precoce può aiutare a salvare centinaia di vite e ridurre gli impatti negativi sulla salute a lungo termine, come dimostrato in Francia dopo la devastante ondata di caldo del 2003. A Vienna, gli investimenti modellati nei tetti verdi hanno prodotto significativi benefici netti positivi che dimostrano quanto possano essere convenienti queste soluzioni, migliorando al contempo la qualità della vita delle persone.

"Più precoce è l'allerta che abbiamo, più siamo preparati e minore sarà la tragedia umanitaria", ha dichiarato Muralee Thummarukudy, responsabile delle operazioni presso la sezione di gestione delle crisi del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP). Negli ultimi decenni sono stati compiuti molti passi avanti nella modellizzazione dei pericoli naturali e dei disastri. Questo ha portato a strumenti per prevedere e per rispondere agli eventi meteorologici estremi. Esemplare il caso del ciclone Phailin nell'India orientale nel 2013: il lavoro di modellizzazione ha impedito che una tragedia simile a quella avvenuta 15 anni prima causasse danni enormi.

L'OMM insieme all'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (ITU) e al Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente UNEP, ha deciso di esplorare il potenziale dell'intelligenza artificiale (AI) per rafforzare la mitigazione dei disastri in tutto il mondo. Lo scorso anno, le tre Agenzie delle Nazioni Unite hanno formato un gruppo di esperti sull'IA per la gestione dei disastri naturali per sostenere gli sforzi globali per integrare l'IA nei sistemi di gestione dei disastri.

Purtroppo in tutti questi programmi l'attenzione dedicata ai più piccoli, ai loro problemi e alle loro necessità in caso di eventi estremi, resta ridotta (se non nulla). L'impatto degli eventi estremi resta legato più alla resilienza economica che a quella sociale, con disuguaglianze che aggravano rischi e la vulnerabilità per le fasce sociali più deboli.

Recentemente, Adam Fysh, responsabile della gestione del programma presso l'Ufficio delle Nazioni Unite per la riduzione del rischio di catastrofi (UNDRR), ha ribadito che l'intelligenza artificiale potrebbe fornire dati molto migliori se integrati

tra loro e soprattutto se collegati a quelli forniti dalle popolazioni locali. Spesso i dati sulla prevenzione o la preparazione ad eventi estremi restano accessibili sono a ministeri, enti per le emergenze e comunità. Quasi mai raggiungono la popolazione e ancora più raramente i più piccoli. Per dimostrare l'importanza del loro coinvolgimento, Fysh ha invitato la comunità ad adottare un approccio condiviso che tenesse conto delle priorità di tutti. Dall'esame delle risposte è emerso che, per molti, piuttosto che le previsioni circa la possibilità che si verificasse un evento estremo (inondazione) in un certo territorio, era più funzionale migliorare il livello della conoscenza: spesso i più piccoli "soffrono a causa delle scuole che vengono distribuite come rifugi di emergenza". Dallo studio è emersa l'importanza, finora trascurata, che deriva dall'unire alla ricerca e alle applicazioni di intelligenza artificiale, metodi di citizen science per potenziare il coinvolgimento della comunità e aiutare a costruire una comprensione locale dei potenziali impatti dei disastri. Un modo per consentire alle comunità di agire per ridurre i rischi. Un'idea che pare stia trovando riscontro anche in India. Durante le inondazioni a Chennai e Kochi, nel sud dell'India, Preeti Banzal dell'Ufficio del principale consigliere scientifico del governo indiano, ha unito l'analisi dei big data e l'intelligenza artificiale alle informazioni rilevate sui social media. I risultati sono stati utilizzati per rispondere all'evento estremo e prestare soccorso. "Utilizzando l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) per la traduzione linguistica, i sistemi di intelligenza artificiale possono creare avvisi precoci contemporaneamente in molte lingue vernacolari in un Paese come l'India che ha circa 20.000 lingue e dialetti", ha detto Banzil. App gestite grazie all'intelligenza artificiale hanno avvertito e guidato le persone più deboli nell'adottare misure di prevenzione e preparazione prima del verificarsi di disastri imminenti.

A conclusioni non molto diverse sono giunti i ricercatori dell'UNESCO che co-presiede la Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector (GADRRRES). Questo gruppo promuove l'adozione di misure per la sicurezza scolastica completa attraverso il Comprehensive School Safety Framework 2022-2030. Attraverso l'Alleanza Globale, l'UNESCO vorrebbe promuovere lo sviluppo di una cultura della sicurezza tra gli studenti e gli operatori dell'istruzione. L'obiettivo è promuovere metodi preventivi piuttosto che politiche reattive. Un nuovo approccio che comprende non solo l'ambiente fisico, ma anche l'adozione di buone pratiche per ridurre i rischi e rafforzare la resilienza dei più piccoli.

Già negli anni 1990 e 2000, si era parlato del tema della sicurezza scolastica. Da questi incontri era nato il CSS Framework. In Asia, nel 2012, questa azione è stata lo spunto per la creazione della Coalizione asiatica per la sicurezza scolastica, approvata dai Ministri dell'Istruzione dei Paesi del sud-est asiatico. Da allora, il sistema è stato esteso e adottato dalle autorità di oltre 60 Paesi e da Organizzazioni intergovernative regionali in Asia, in America Latina e nei Caraibi (e in Europa?). Nel 2020 il CSS Framework è stato aggiornato. A giugno 2022 è stato lanciato il quadro completo per la sicurezza scolastica CSSF 2022-2030 il cui scopo è fornire una guida strategica per migliorare la sicurezza tenendo conto di "tutti i pericoli, tutti i rischi", compresi i pericoli naturali e quelli legati alle emergenze indotte dai cambiamenti climatici. Tra gli obiettivi, adottare un approccio partecipativo e informato sul rischio per "pianificare la continuità dell'istruzione e della protezione e limitare le interruzioni dell'apprendimento di fronte a shock, stress, pericoli e minacce di ogni tipo" e "per promuovere le conoscenze e le competenze degli studenti, per contribuire alla riduzione

del rischio, alla costruzione della resilienza e allo sviluppo sostenibile".

Il piano è aggiornare i sistemi abilitanti e le politiche necessarie per sostenere i diritti dei minori, migliorare la resilienza nel settore dell'istruzione, partendo da tre pilastri tra loro interconnessi che coinvolgono diversi gruppi di attori, portata e responsabilità: strutture di apprendimento più sicure, sicurezza scolastica e gestione della continuità educativa e, infine, riduzione del rischio ed educazione alla resilienza. Grazie a questi stimoli, ultimamente, sono stati proposti diversi approcci innovativi che prevedono il coinvolgimento dei minori nella fase di preparazione e nell'attuazione delle misure di protezione dalle emergenze. Ma la diffusione di queste misure è ancora molto ridotta.

CONCLUSIONI

Nonostante i progressi degli ultimi decenni, però, quando si tratta di gestire la prevenzione e la protezione in caso di eventi estremi rimangono non pochi problemi. Soprattutto per ciò che riguarda i più piccoli. In molti casi, i collegamenti si verificano solo occasionalmente. Spesso i diritti e le priorità di bambini e adolescenti non sono tenuti in considerazione. Almeno non esplicitamente. I governi, tra i principali responsabili della tutela dei diritti dei minori, dovrebbero rispettare gli accordi internazionali ratificati. Ma questo avviene meno di quanto si pensi. La violazione dei diritti dei minori e le conseguenze dei cambiamenti climatici e degli eventi estremi sui più piccoli impongono a tutti gli Stati di agire e proteggere i più piccoli dagli effetti negativi. È fondamentale garantire che le decisioni che vengono prese tengano conto dell'interesse superiore del minore. E che siano precedute da una valutazione ante facto del loro impatto sui diritti dei minori. Tra i doveri dei governanti c'è anche quello di garantire che tutti i diritti per i bambini sul territorio di loro competenza, vengano rispettati. La Convenzione sui Diritti dell'Infanzia impone ai Paesi anche l'obbligo di agire per difendere i diritti dei bambini a livello internazionale, con chiare implicazioni per il danno ambientale transfrontaliero.

Oltre a questi obblighi riguardanti i diritti dei più piccoli, gli Stati sono vincolati anche da impegni presi sottoscrivendo altri accordi multilaterali. L'accordo di Parigi prevedeva che le parti rispettassero, promuovessero e tenessero in considerazione i rispettivi obblighi, in particolare i diritti dei bambini. L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, il quadro di Sendai per la riduzione del rischio di catastrofi 2015-2030 e l'Agenda d'Azione di Addis Abeba della Terza Conferenza Internazionale sul Finanziamento dello Sviluppo fanno tutti riferimento ai bambini e riaffermano chiaramente l'obbligo per gli Stati di adottare un approccio allo sviluppo basato sui diritti umani. Oggi miliardi di bambini, adolescenti, ragazzi e ragazze vivono in aree a rischio o in contesti fragili. Molti di loro vivono in Paesi che stanno attraversando una crisi umanitaria. E per questo sono tra i più vulnerabili.

Nel 2022, il Pakistan fu colpito da quella che molti considerano la peggiore inondazione a memoria d'uomo. Migliaia i morti e decine di milioni le persone che hanno visto la propria abitazione invasa dall'acqua. Lo scorso anno sono state almeno 28.000 le scuole e le cliniche danneggiate. Antonio Guterres, Segretario Generale delle Nazioni Unite, ha definito quell'evento un "monsone sotto steroidi". Le conseguenze sui minori sono state tremende. Secondo i ricercatori di

Islamic Relief, a distanza di un anno il 40 per cento dei bambini presenta tassi di crescita "stentata". Il 25 per cento è sottopeso. Manca l'assistenza sanitaria: circa l'80 per cento delle madri ha segnalato malattie tra i bambini. Tra le più diffuse diarrea, malaria e febbre dengue. Secondo le stime dell'Agenzia ONU per l'Infanzia, "8 milioni di persone, di cui circa la metà sono bambini, continuano a non avere accesso all'acqua potabile nelle aree colpite dalle alluvioni. Oltre 1,5 milioni di bambini necessitano di interventi nutrizionali salvavita nei distretti colpiti dalle alluvioni". E, come spesso accade in questi casi, i fondi raccolti non bastano: dei 173,5 milioni di dollari richiesti da UNICEF per fornire supporto "salvavita", ad oggi, solo il 57 per cento è stato incassato.

Spesso la capacità dei più piccoli di far fronte ai pericoli è ridotta e così la loro capacità di recupero per riprendersi dopo un evento estremo. Ridurre la fragilità di questi minori sarebbe essenziale.

Per questo è fondamentale adottare misure per ridurre l'esposizione ai pericoli e rendere i minorenni preparati agli eventi estremi tenendo conto della loro vulnerabilità in un'ottica di gestione oculata del territorio e dell'ambiente. L'adozione di una strategia globale di riduzione del rischio di catastrofi dovrebbe consentire di proteggere i più piccoli dagli impatti dei cambiamenti climatici. La riduzione del rischio di disastri è un approccio sistematico per identificare, valutare e ridurre tale rischio. Lo scopo di DRR è ridurre al minimo le vulnerabilità e i rischi di disastri in una società per evitare o limitare gli impatti negativi dei pericoli naturali, nonché per facilitare lo sviluppo sostenibile. Idealmente, le strategie di DRR dovrebbero affrontare le vulnerabilità specifiche dei più piccoli, specie quelli con disabilità e quelli che presentano bisogni speciali. Sarebbe opportuno anche adottare misure per formare le famiglie e, in generale, migliorare l'informazione e la consapevolezza legate ai rischi. Ma anche le competenze tecniche legate alle emergenze. La mancanza di piani DRR destinati appositamente ai più piccoli è una grave lacuna. Monitoraggio, previsione e allarme tempestivo dovrebbero essere accompagnati da misure di RRC per dotare tutti i soggetti coinvolti delle conoscenze e delle competenze necessarie per proteggersi quando si verifica un pericolo naturale. La realtà, invece, è che nessuno dei Paesi ad altissimo rischio ha un punteggio davvero alto (maggiore dell'80 per cento) nell'adozione e nell'attuazione delle strategie nazionali di DRR in linea con il Sendai Framework.

Le comunità dovrebbero prendere atto di questa realtà e imparare a non dipendere da altri per far fronte agli eventi estremi. In occasione dello tsunami del 2004, una delle principali critiche alla risposta umanitaria fu la mancanza di comprensione del contesto locale e la riluttanza e/o l'incapacità di collaborare e lavorare con le comunità, i gruppi e le organizzazioni locali. Questo causò grossi ostacoli alla messa in atto dei programmi di intervento (peraltro frutto di una programmazione inadeguata e di scarsa qualità) e pregiudicò la realizzazione di iniziative locali. Alla fine, apparve evidente che sarebbe stato meglio conoscere e rispettare il ruolo e la responsabilità dei centri colpiti in quanto principali responsabili e delle autorità locali nella risposta ai disastri naturali.

Esistono diversi studi e progetti pilota volti a migliorare la resilienza dei più piccoli in caso di eventi estremi. Uno degli errori più comuni che commettono, però, è quello di rinunciare ad un approccio basato su strategie di coping e su meccanismi di protezione standardizzati. Questo non vuol dire fare sempre dovunque la stessa cosa senza tenere conto delle necessità del territorio. Vuol dire migliorare la resilienza dei più piccoli

coinvolgendo i soggetti locali ma senza dimenticare le esperienze pregresse.

Dal momento che la protezione dell'infanzia rientra in un ambito multisettoriale, appare necessario migliorare la cooperazione tra autorità locali e organizzazioni che lavorano per proteggere i più piccoli e per garantire il rispetto dei loro diritti. Questo dovrebbe avvenire a tutti i livelli, con collegamenti tra i vari settori. È importante evitare sovrapposizione nei ruoli: ognuno dovrebbe avere un compito ben definito.

Spesso i governi giustificano la mancanza di azioni preventive nascondendosi dietro l'alibi di avere risorse limitate. In realtà, come in altri settori, i danni causati da questi eventi spesso hanno un costo maggiore di quanto sarebbe costato mettere in atto azioni di prevenzione efficaci ed efficienti.

Alcune volte i pericoli derivano da una gestione errata dell'ambiente. La gravità di un disastro dipende dalle scelte che sono state fatte. Scelte che riguardano il modo di sfruttare il suolo per coltivare il cibo, dove e come si costruiscono case e scuole e molto altro. Ogni decisione, ogni azione può rendere i minori più vulnerabili ai disastri. O più resilienti.

Particolarmente grave la situazione delle scuole. I numeri confermano quanto siano vulnerabili. Ma se i danni agli edifici e alle strutture sono calcolabili, quelli emotivi sui minori sono difficili da stimare. Soprattutto quelli sui minori appartenenti a famiglie povere. Gli effetti di questi eventi sui bambini sono preoccupanti. In molti casi, non possono più andare a scuola. Le loro famiglie devono ridurre la spesa sanitaria, aggravando così la riproduzione intergenerazionale della povertà (Hallegatte e altri, 2017). In Guatemala, dopo l'uragano Stan, nelle aree colpite dalla tempesta la percentuale del lavoro minorile è aumentata di oltre il 7 per cento (Bustelo, 2011). In Perù, dopo il terremoto di Ancash del 1970, il livello di istruzione dei bambini è calato sensibilmente. Ad essere colpiti anche molti bambini nati intorno alla data in cui si verificò il sisma, dimostrando che gli effetti di tali disastri possono estendersi alla generazione successiva (Caruso e Miller, 2015). Molto spesso, a causa della natura e della vulnerabilità dei loro beni e il loro accesso limitato agli strumenti di gestione del rischio di catastrofi (Vakis, 2006), le perdite economiche delle popolazioni che vivono in povertà possono essere due o tre volte maggiori, in termini relativi, rispetto a quelle delle famiglie "non povere". Ogni volta che si verifica un evento estremo un bambino povero diventa più povero.

Tutto questo ha un grande impatto sui flussi migratori. Specie quelli di minori stranieri non accompagnati. Alla fine del 2019 i minorenni sfollati a causa di eventi estremi erano quasi 33 milioni in tutto il mondo. Negli ultimi anni il loro numero è aumentato. Nelle isole dei Caraibi, lo sfollamento interno dovuto a tempeste e inondazioni è aumentato di sei volte dal 2014 al 2018 rispetto al periodo 2009-2013. I bambini costretti a migrare sono soggetti ad altri rischi, compresi quelli legati alla separazione familiare, a finire vittime di sfruttamento, di violenze e abusi, alla perdita dell'istruzione, alla maggiore vulnerabilità a traumi fisici e psicologici e molti altri.

Le politiche e i programmi di protezione potrebbero ridurre la vulnerabilità dei bambini in caso di evento estremo. In molti casi, però, sembra che non sia stata ancora compresa l'importanza di questo aspetto. È quindi fondamentale aumentare la disponibilità di dati quantitativi e qualitativi con informazioni disaggregate sulla popolazione infantile vulnerabile alle catastrofi e sui bambini che ne hanno subito gli effetti. E includere le esperienze dei bambini coinvolti in eventi estremi sia nella definizione delle politiche che nella programmazione

attraverso la loro partecipazione attiva come soggetti di diritti.

Le istituzioni che si occupano di questioni che riguardano i minori devono compiere ogni sforzo possibile per usare maggiore coerenza e preminenza alle aree di cui sono responsabili. Non ultimo quello di coordinare i sistemi di protezione sociale e la gestione dei disastri prima, durante e dopo tali eventi.

BIBLIOGRAFIA

1) Inter-Agency Standing Committee (IASC) The Inter-Agency Standing Committee | IASC (interagencystandingcommittee.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
2) HL Panel "Addressing protection risks, needs and Challenges in humanitarian emergencies, particularly the disproportionate impact on Women and Children" Affrontare i rischi di protezione nelle crisi umanitarie | OHCHR ultima visualizzazione 15.08.2023
3) The climate crisis is a child rights crisis Introducing the Children's Climate Risk Index UNICEF-climate-crisis-child-rights-crisis.pdf ultima visualizzazione 15.08.2023
4) Terzo Protocollo Opzionale alla Convenzione sui diritti dell'infanzia riguardante le procedure di reclamo 1602518676-protocolloproceduredireclamo.pdf (datocms-assets.com) ultima visualizzazione 15.08.2023
5) Ratification of 18 International Human Rights Treaties - OHCHR Dashboard ultima visualizzazione 15.08.2023
6) Born into the Climate Crisis: Why we must act now to secure children's rights BORN INTO THE CLIMATE CRISIS | Save the Children International ultima visualizzazione 15.08.2023
7) Protección social inclusiva en América Latina S2011914_es.pdf (cepal.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
8) HOW CAN SOCIAL PROTECTION BUILD RESILIENCE? 11123.pdf (odi.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
9) Broken record: Atmospheric carbon dioxide levels jump again https://www.climate.gov/news-features/feed/broken-record-atmospheric-carbon-dioxide-levels-jump-again ultima visualizzazione 15.08.2023
10) Global Historical Emissions World | Total including LUCF | Greenhouse Gas (GHG) Emissions | Climate Watch (climatewatchdata.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
11) (Burton, Kates & White, 1993; Cutter, 2001). Social Vulnerability to Environmental Hazards on JSTOR.
12) (Lindell & Perry, 1992). Behavioral foundations of community emergency planning. (apa.org)
13) Lindell, M. and Perry, R. (2004) Communicating Environmental Risk in Multiethnic Communities. Sage Publications, Thousand Oaks. - References - Scientific Research Publishing (scirp.org)
14) The State of the World's Children 2012 https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2012 ultima visualizzazione 15.08.2023
15) (Quarantelli, 1984; Perry, 1991; Tierney, Lindell & Perry, 2001). E Quarantelli, E.L. (1984c). Perceptions and reactions to emergency warnings of sudden hazards. E Tierney, K., Lindell, M. & Perry, R.W. (2001). Facing the unexpected. Washington, DC: John Henry Press
16) Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio - Edizione 2021 https://www.Isprambiente.gov.it/resolveuid/31001c751e9542cfbe4a5429f4559d25 ultima visualizzazione 15.08.2023
17) Organizzazione Mondiale della Meteorologia ultima visualizzazione 15.08.2023
18) Ministero della Salute Pubblica - Bollettini relativi alle previsioni sulle ondate di calore Ondate di calore (salute.gov.it) ultima visualizzazione 15.08.2023
19) SIAM - SIstema Allerta Maremoto indotto da sisma http://sgi2.Isprambiente.it/tsunamimap/ ultima visualizzazione 15.08.2023

20) Dipartimento della Protezione Civile Rischio Maremoto Rischio maremoto. Le attività | Dipartimento della Protezione Civile ultima visualizzazione 15.08.2023
21) Foytong e Ruangrassamee, 2016; Fraser et al., 2012; Leelawat et al., 2014; Peiris e Pomonis, 2005; Suppasri et al., 2011 e 2013
22) Linee guida per l'informazione alla popolazione sul rischio industriale dpcm_16022007 (protezionecivile.gov.it) ultima visualizzazione 15.08.2023
23) Linee Guida per la predisposizione del piano d'emergenza esterna di cui all'articolo 20, comma 4, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334. Microsoft Word - dpcm_25_02_2005.doc (protezionecivile.gov.it) ultima visualizzazione 15.08.2023
24) Bartlett, 2008; Cutter, 1995; Peek, 2008)
25) Country Overshoot Days 2023 Country Overshoot Days 2023 - Earth Overshoot Day ultima visualizzazione 15.08.2023
26) Secretary General proposes Global Compact on Human Rights, Labour, Environment, in address to World Economic Forum in Davos https://www.un.org/press/en/1999/19990201.sgsm6881.html ultima visualizzazione 15.08.2023
27) Alan V. Brunacini, Fire command, Fire command by Alan V. Brunacini | Open Library ultima visualizzazione 15.08.2023
28) 12 Types Of Humanitarian Aid https://humanitariancareers.com/humanitarian-aid-types/ ultima visualizzazione 15.08.2023
29) Nepal earthquake of 2015 https://www.britannica.com/topic/Nepal-earthquake-of-2015 ultima visualizzazione 15.08.2023
30) Pakistan: Floods - Aug 2013 https://reliefweb.int/disaster/ff-2013-000090-pak ultima visualizzazione 15.08.2023
31) Largest Humanitarian Organizations In The World https://humanitariancareers.com/13-largest-humanitarian-organisations-in-the-world/ ultima visualizzazione 15.08.2023
32) Humanitarian Aid Vs Development Aid: The Differences https://humanitariancareers.com/humanitarian-aid-vs-development-aid-the-differences/ ultima visualizzazione 15.08.2023
33) GLOSSARY of Health Emergency and Disaster Risk Management Terminology 9789240003699-eng.pdf (who.int) ultima visualizzazione 15.08.2023
34) Water, sanitation and hygiene (WASH) in emergencies Water, sanitation and hygiene (WASH) in emergencies | UNICEF ultima visualizzazione 15.08.2023
35) UN Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction http://gar.undrr.org/ ultima visualizzazione 15.08.2023
36) Intensive & extensive risk https://www.preventionweb.net/disaster-risk/concepts/intensive-extensive/ ultima visualizzazione 15.08.2023
37) Direct & indirect losses https://www.preventionweb.net/risk/direct-indirect-losses ultima visualizzazione 15.08.2023
38) UK: Study reveals links between extreme weather events and poor mental health https://www.preventionweb.net/news/view/67525 ultima visualizzazione 15.08.2023
39) Tarazona e Gallegos, 2015
40) Climate Change Impacts Already Being Felt Will Intensify in the Future https://www.cepal.org/en/pressreleases/climate-change-impacts-already-being-felt-will-intensify-future ultima visualizzazione 15.08.2023

41) Inclusive and Trusted Digital ID Can Unlock Opportunities for the World's Most Vulnerable Inclusive and Trusted Digital ID Can Unlock Opportunities for the World's Most Vulnerable (worldbank.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
42) Refugee women face complex barriers to proving identity Refugee women face complex barriers to proving identity (worldbank.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
43) United Nations Legal Identity Agenda UNLIA TF ultima visualizzazione 15.08.2023
44) Home — Agenda delle Nazioni Unite sull'identità legale ultima visualizzazione 15.08.2023
45) Piani di protezione civile comunali: dati di dettaglio Piani di protezione civile comunali: dati di dettaglio | Dipartimento della Protezione Civile ultima visualizzazione 15.08.2023
46) Anagrafe Nazionale dell'Edilizia Scolastica iNumeriDi Edilizia Scolastica (istruzione.it) ultima visualizzazione 15.08.2023
47) Interventi di adeguamento sismico nelle scuole aggiornato al 10 febbraio 2022 interventi-di-adeguamento-sismico-nelle-scuole-aggiornato-al-10-febbraio-2022.xlsx (live.com) ultima visualizzazione 15.08.2023
48) How do people respond to traumatic events? NIMH » Affrontare eventi traumatici (nih.gov) ultima visualizzazione 15.08.2023
49) Recovering Emotionally After a Disaster Recupero emotivo | Soccorsi in caso di calamità | Croce Rossa (redcross.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
50) The Climate Crisis is a Child Rights Crisis The Climate Crisis is a Child Rights Crisis | UNICEF ultima visualizzazione 15.08.2023
51) Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios https://doi.org/10.1073/pnas.2108146119 ultima visualizzazione 15.08.2023
52) Making Cities Resilient 2030 https://mcr2030.undrr.org/ ultima visualizzazione 15.08.2023
53) UNEP Climate Action https://www.unep.org/explore-topics/climate-action ultima visualizzazione 15.08.2023
54) Transforming Education Summit 2022 https://www.un.org/en/transforming-education-summit ultima visualizzazione 15.08.2023

Transforming Educ ation Summit
United Nations, New York, 16, 17 & 19 September 2022

55) Engaging Children and Youth on the Frontline of Disaster Risk Reduction and Resilience Coinvolgere bambini e giovani nella riduzione del rischio di catastrofi e nella costruzione della resilienza | UNDRR ultima visualizzazione 15.08.2023 ultima visualizzazione 15.08.2023
56) Disaster Risk reduction Gruppo maggiore su bambini e giovani (MGCY) DRR Working Group (DRR WG). ultima visualizzazione 15.08.2023
57) Falling short: addressing the climate finance gap for children https://plan-international.org/publications/falling-short-climate-finance ultima visualizzazione 15.08.2023
58) Falling short: addressing the climate finance gap for children ultima visualizzazione 15.08.2023
59) Progress on household drinking-water, sanitation and hygiene 2000-2022 https://www.who.int/publications/m/item/progress-on-household-drinking-water--sanitation-and-hygiene-2000-2022---special-focus-on-gender ultima visualizzazione 15.08.2023
60) Global Risk Assessment Framework (GRAF) Global Risk Assessment Framework ultima visualizzazione 15.08.2023

61) FAO Anticipatory action: Changing the way we manage disasters Azione preventiva: cambiare il modo in cui gestiamo i disastri (fao.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
62) Seven reasons to act early, before a hazard turns into a disaster Seven reasons to act early, before a hazard turns into a disaster | PreventionWeb ultima visualizzazione 15.08.2023
63) Forecast-based financing https://www.preventionweb.net/collections/forecast-based-financing ultima visualizzazione 15.08.2023
64) CERF Anticipatory Action Pilots Anticipatory Action | CERF (un.org) ultima visualizzazione 15.08.2023
65) Global Start Fund https://startnetwork.org/start-fund ultima visualizzazione 15.08.2023
66) Well-designed triggers support decision-making for anticipatory action Well-designed triggers support decision-making for anticipatory action | PreventionWeb ultima visualizzazione 15.08.2023