

GLOSSARIO GENERALE

A

Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile: il 25 settembre 2015 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato l'Agenda 2030 (*Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*) che delinea a scala mondiale le direttrici da perseguire per porre fine alla povertà e alla fame, proteggere il pianeta, assicurare a tutti vite soddisfacenti e prospere, promuovere società pacifiche, giuste ed inclusive. Per raggiungere questi traguardi fondamentali entro l'anno 2030 i 193 leader mondiali hanno sottoscritto un documento composto da 17 Obiettivi di Sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Goals – SDGs*). L'Italia si è dotata di una Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (così come altri Paesi dell'Unione Europea) e alla Presidenza del Consiglio è stato attribuito un ruolo di coordinamento e gestione per la sua attuazione.

Allerta: Centri Funzionali Decentrati Regionali, coordinati dal Centro Funzionale Centrale Nazionale, effettuano, per ogni Regione un costante monitoraggio e procedono alla valutazione dei livelli di criticità meteo-idrologica e nivologica, producendo una conseguente messaggistica riportante tali valutazioni. Associando le criticità meteorologiche (quanto e come piovierà/nevicherà) alle criticità idrologiche e idrogeologiche (quali saranno gli effetti al suolo rispetto alle precipitazioni previste), dichiarano i corrispondenti livelli di Allerta, legati ai diversi livelli di criticità, che sono, per le "piogge diffuse", allerta gialla-arancione-rossa; per i "temporali", allerta gialla-arancione (alcune Regioni prevedono allerta rossa anche per temporali); per neve, allerta gialla-arancione-rossa.

Piogge diffuse: fenomeni che coinvolgono un'estesa porzione di territorio, tipicamente associati ad un fronte perturbato che muove sulla scala sinottica (es. Mediterraneo occidentale). L'estensione spaziale rende queste precipitazioni maggiormente predicibili, tanto nel medio termine (2/3 giorni), quanto nel tempo reale (*nowcasting*). Ma i rischi correlati a queste piogge, specie su territori come quello ligure, sono normalmente inferiori ai rischi temporaleschi.

Temporali: precipitazioni localmente molto intense, anche su scala di singolo quartiere cittadino, associate a fulminazioni e talora a grandine, forti raffiche di vento e trombe d'aria. Il rischio meteorologico complessivo (non soltanto idrologico) è conseguenza di tutti gli effetti al suolo connessi (colpi di vento, possibili trombe d'aria, possibile grandine, fulmini) La previsione di tali fenomeni non fornisce sufficienti indicazioni in ordine a localizzazione, durata e intensità, ma ne valuta la probabilità di accadimento, su un'area comunque più grande di quella che verrà poi eventualmente interessata.

Le Regioni diffondono i messaggi di Allerta alle Prefetture, ai Comuni, alle Città Metropolitane, al Dipartimento Nazionale di Protezione Civile e alle principali strutture operative previste dalla normativa. Se necessario le regioni attivano il Volontariato di Protezione Civile.

Il Sindaco, sulla base del Piano di Protezione Civile Comunale, elaborato in funzione delle criticità specifiche del proprio territorio: attiva il proprio Centro Operativo Comunale (COC), informa in tempo utile la cittadinanza, attiva la sorveglianza del territorio attraverso il presidio territoriale delle zone a elevata predisposizione al dissesto idrogeologico o ad alta pericolosità idraulica e dei punti critici riportati nella pianificazione comunale di emergenza; attiva la Fase Operativa del proprio comune in funzione dell'evento previsto e/o in atto ed espleta le attività di prevenzione,

soccorso e superamento dell'emergenza tramite le strutture comunali, con particolare riferimento al Volontariato locale di Protezione Civile e/o al proprio Centro Operativo Comunale (COC).

I Cittadini, adeguatamente informati dal Comune, devono seguire le prescrizioni e mettere in atto le misure di autoprotezione.

Allertamento del Servizio nazionale: Attività di preannuncio, in termini probabilistici, ove possibile e sulla base delle conoscenze disponibili, di monitoraggio e di sorveglianza in tempo reale degli eventi e della conseguente evoluzione degli scenari di rischio.

Alluvione (o Inondazione): Allagamento temporaneo, anche con trasporto ovvero mobilitazione di sedimenti a bassa o alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, reti di drenaggio artificiale, ogni corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale, gli allagamenti marini delle zone costiere ed esclude gli allagamenti non direttamente imputabili a eventi meteorologici.

Benché le alluvioni siano un fenomeno naturale, le attività dell'uomo hanno aumentato la loro frequenza causa l'elevata antropizzazione e la diffusa impermeabilizzazione del territorio. Avere asfaltato ed edificato in maniera intensa sempre maggiori porzioni di territorio, sta impedendo la naturale infiltrazione della pioggia nel terreno, aumentando così il quantitativo e la velocità dell'acqua che defluisce verso i fiumi. La mancata pulizia degli alvei e la presenza di detriti o di vegetazione che rendono meno agevole il deflusso dell'acqua aumentano l'incidenza di questo fenomeno.

È possibile ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni sia attraverso interventi strutturali quali argini, invasi di ritenuta, canali scolmatori, sia attraverso interventi non strutturali, come quelli per la gestione del territorio o la gestione delle emergenze: in quest'ultimo caso, sono fondamentali la predisposizione del sistema di allertamento, la stesura dei Piani di Protezione Civile Comunale, la realizzazione di un efficiente sistema di coordinamento delle attività previste nei piani stessi.

Un efficiente sistema di allertamento basato su modelli di previsione collegati ad una rete di monitoraggio è fondamentale per allertare gli organi istituzionali presenti sul territorio con il maggior anticipo possibile e ridurre l'esposizione delle persone agli eventi nonché limitare i danni al territorio attraverso l'attuazione di misure di prevenzione.

Ambiente: dal latino *ambire* (andare intorno, circondare), genericamente indica lo spazio che circonda un oggetto o un essere vivente, in cui esso esiste e si muove; ma è anche il complesso di condizioni sociali, culturali e morali nel quale vive una persona, si trova e sviluppa la sua personalità.

Più scientificamente si può intendere come l'insieme delle condizioni fisico-chimiche e biologiche che permettono e favoriscono la vita degli esseri viventi.

Quest'ultima definizione si avvicina a quella proposta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, in cui l'ambiente viene definito come "l'insieme dei fattori fisici, chimici, biologici e sociali che esercitano una influenza apprezzabile sulla salute e il benessere degli individui e delle collettività".

Gli esseri umani vivono in un ambiente che hanno modificato con le loro azioni individuali e collettive.

Antropizzazione: Opera di modificazione e trasformazione dell'ambiente naturale attuata dall'uomo per soddisfare le proprie esigenze e migliorare la qualità della vita, a volte, a scapito dell'equilibrio ecologico e dell'incolumità stessa dell'uomo.

Antropocene: nel 2000 il premio Nobel per la chimica atmosferica Paul Crutzen e l'ecologo Eugene Stoermer suggerirono questa denominazione per riferirsi alla crescita dell'umanità che aveva trasformato così profondamente gli ecosistemi e l'ambiente al punto che si poteva ipotizzare che la Terra, all'inizio dell'Ottocento, avesse abbandonato l'epoca geologica dell'Olocene e fosse entrata nell'Antropocene, ossia l'epoca dell'uomo.

Sia il neologismo sia l'argomento hanno attirato l'attenzione di riviste internazionali a carattere scientifico, ma anche a livello divulgativo, oltre che della stampa quotidiana (*The Economist* ha dedicato a *Welcome to the Anthropocene. Geology's new age* il numero del 28 giugno 2011; il *Time* del 28 marzo 2012 ha inserito il concetto di Antropocene tra le 10 idee che stanno cambiando la vita dell'uomo).

In campo scientifico si possono ricordare, oltre a numerose pubblicazioni, il lemma "Anthropocene" nella *Encyclopedia of Earth* (Erle, 2008); il seminario del 2011 della *Geological Society* di Londra su *The Anthropocene: a new epoch of geological time?* e il terzo Simposio dei Premi Nobel sulla Sostenibilità Globale del 2011 incentrato su *Transforming World in an Era of Global Change*. In particolare i geologi dell'Università di Leicester, guidati da Jan Zalasiewicz, stanno conducendo ricerche per individuare la stratigrafia dell'Antropocene e stanno valutando inserimento dell'Antropocene nella scala dei tempi geologici nell'ambito dell'*International Commission on Stratigraphy* dell'*International Union of Geological Sciences*. Numerosi approfondimenti sono reperibili sul sito ufficiale: www.anthropocene.info

La Conferenza di Rio de Janeiro del 2012 (Rio+20) è stata inaugurata dal video "Benvenuti nell'Antropocene (*Welcome to the Anthropocene*; O. Gaffney, F. Pharand-Deschenês, 2012) dedicato agli ultimi 250 anni di crescita industriale che hanno profondamente modificato gli ecosistemi del Pianeta. Il video di circa 3 minuti è reperibile (con i sottotitoli in italiano) al seguente link: https://www.youtube.com/watch?v=d9_buKKj4ak

Atteggimento verso il rischio: Si tratta di caratteristiche di personalità come l'essere più o meno propensi a correre rischi, la poca cautela, la scarsa propensione a riflettere sulle conseguenze delle proprie azioni, l'impulsività, ecc. Tali caratteristiche sono spesso radicate profondamente nella persona e sono poco modificabili se non grazie a interventi mirati sull'individuo.

Augustus (metodo): Linee guida per la pianificazione di emergenza, strutturate per uniformare gli indirizzi, i protocolli, i termini, in modo da rendere più efficaci i soccorsi che vanno attuati in un sistema complesso. La denominazione deriva dall'imperatore Ottaviano Augusto che, duemila anni fa, affermò che "il valore della pianificazione diminuisce con la complessità dello stato delle cose", Augusto coglieva l'essenza della moderna pianificazione di emergenza che s'impenna su concetti come semplicità e flessibilità. Il cosiddetto Metodo Augustus fu pubblicato nel 1997, le sue linee Guida forniscono ai Sindaci e ai Prefetti un indirizzo per la pianificazione di emergenza, flessibile, secondo i rischi presenti nel territorio e delinea con chiarezza un metodo di lavoro semplice nell'individuazione e nell'attivazione delle procedure per coordinare con efficacia, la risposta di protezione civile. Il metodo Augustus, si basa su "funzioni di supporto" e mira a creare linguaggi e procedure

unificate che consentano un'immediata comunicazione e un'efficiente collaborazione tra tutti i soggetti implicati nella gestione e nel superamento dell'emergenza. Le 14 funzioni di supporto corrispondono a tutte le figure istituzionali competenti e specifiche per ogni funzione a livello territoriale, che concorrono al suo funzionamento ordinario e straordinario. Tali funzioni sono essenziali durante l'emergenza, esse sono: Tecnica e di pianificazione; Sanità, assistenza sociale e veterinaria; Mass-media e informazione; Volontariato; Materiali e mezzi; Trasporti, circolazione e viabilità; Telecomunicazioni; Servizi essenziali; Censimento danni a persone e cose; Strutture operative; Enti locali; Materiali pericolosi; Assistenza alla popolazione; Coordinamento centri operativi.

Autoprotezione: misure messe in atto dal singolo soggetto, in termini di comportamenti o attrezzature, per tutelarsi e proteggersi in caso di pericolo dovuto a un evento che potrebbe recargli danno.

Ogni persona ha un ruolo determinante per la riduzione del rischio. Attraverso la conoscenza delle norme di autoprotezione, in caso di emergenza, ognuno ha la possibilità di mettere in atto comportamenti e azioni corrette che possono fare la differenza per la salvaguardia della propria incolumità o dei propri beni.

Per ogni tipo di rischio (sismico, alluvionale, nivologico, vulcanico ecc.), sono previsti modi di agire che, se attuati in tempo e con la dovuta attenzione, permettono di affrontare al meglio le situazioni di emergenza.

Nei Piani di Protezione Civile Comunale sono descritte le misure di autoprotezione specifiche per i vari rischi presenti su quel territorio e sono fornite ai cittadini le informazioni sugli scenari di rischio, questo consente loro di adottare misure di autoprotezione nelle situazioni di emergenza. I cittadini, in caso di emergenza, hanno il dovere di ottemperare alle disposizioni della Protezione Civile in base a quanto previsto in tali Piani e alle ordinanze dei Sindaci.

L'autoprotezione è ancora più importante per i pubblici ufficiali nell'esercizio delle loro funzioni allo scopo di salvare vite e proprietà nell'eventualità di una calamità.

(vedi Piano di Protezione Civile Comunale).

Autoprotezione durante l'allerta:

- tieniti informato sulle criticità previste sul territorio e le misure adottate dal tuo Comune.
 - Non dormire nei piani seminterrati ed evita di soggiornarvi.
 - Proteggi con paratie o sacchetti di sabbia i locali che si trovano al piano strada e chiudi le porte di cantine, seminterrati o garage solo se non ti esponi a pericoli.
 - Se ti devi spostare, valuta prima il percorso ed evita le zone allagabili.
 - Valuta bene se mettere al sicuro l'automobile o altri beni: può essere pericoloso.
 - Condividi quello che sai sull'allerta e sui comportamenti corretti.
 - Verifica che la scuola di tuo figlio sia informata dell'allerta in corso e sia pronta ad attivare il piano di protezione civile comunale. (www.protezionecivile.gov.it)
- (Questi e altri comportamenti sono descritti nel Piano di Protezione Civile del tuo Comune)

Autoprotezione durante l'alluvione.

Se sei in un luogo chiuso:

- non scendere in cantine, seminterrati o garage per mettere al sicuro i beni: rischi la vita.
- Non uscire assolutamente per mettere al sicuro l'automobile.

- Se ti trovi in un locale seminterrato o al piano terra, sali ai piani superiori.
- Evita l'ascensore: si può bloccare. Aiuta gli anziani e le persone con disabilità che si trovano nell'edificio.
- Chiudi il gas e disattiva l'impianto elettrico. Non toccare impianti e apparecchi elettrici con mani o piedi bagnati. Non bere acqua dal rubinetto: potrebbe essere contaminata.
- Limita l'uso del cellulare: tenere libere le linee facilita i soccorsi.
- Tieniti informato su come evolve la situazione e segui le indicazioni fornite dalle autorità.

Se sei all'aperto:

- allontanati dalla zona allagata: per la velocità con cui scorre l'acqua, anche pochi centimetri potrebbero farti cadere.
- Raggiungi rapidamente l'area vicina più elevata evitando di dirigerti verso pendii o scarpate artificiali che potrebbero franare.
- Fai attenzione a dove cammini: potrebbero esserci voragini, buche, tombini aperti ecc.
- Evita di utilizzare l'automobile. Anche pochi centimetri d'acqua potrebbero farti perdere il controllo del veicolo o causarne lo spegnimento: rischi di rimanere intrappolato.
- Evita sottopassi, argini, ponti: sostare o transitare in questi luoghi può essere molto pericoloso.
- Limita l'uso del cellulare: tenere libere le linee facilita i soccorsi.
- Tieniti informato su come evolve la situazione e segui le indicazioni fornite dalle autorità.
(www.protezionecivile.gov.it)

(Questi e altri comportamenti sono descritti nel Piano di Protezione civile del tuo Comune)

B

Bacino idrografico: Territorio delimitato da linee di spartiacque che raccolgono le acque di precipitazione facendole confluire in uno stesso corso d'acqua. Nel bacino idrografico si raccolgono, oltre alle piogge, anche le acque di fusione delle nevi e dei ghiacciai che, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti. È il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua.

Buone pratiche: La resilienza di una comunità si basa anche sulla diffusione di esperienze che sono risultate efficaci per la gestione e mitigazione del rischio. Le buone pratiche sono attività, iniziative, progetti, esperienze, idee, che hanno avuto successo in passato e che meritano di essere condivise fra i membri della comunità. Un aspetto utile della condivisione delle buone pratiche è che si crea una conoscenza collettiva, ben coordinata e diffusa, che ha come fonte i propri pari, e che contribuisce a costituire il tessuto culturale entro cui si svilupperanno comportamenti di resilienza.

C

Calamità naturale (o Catastrofe): Evento che per intensità ed estensione è tale da dover essere fronteggiato con mezzi e poteri straordinari. È un grave sconvolgimento del funzionamento di una comunità o di una società che causa perdite a livello umano, materiale, economico e ambientale così diffuse e pesanti da

eccedere le possibilità di resistenza della comunità o della società colpita sulla base delle sue sole risorse. (“Un evento concentrato nel tempo e nello spazio nel quale la società subisce perdite tali da ostacolare il normale svolgimento delle funzioni sociali essenziali”, Fritz, 1961).

Cambiamento climatico: l’uomo con le sue molteplici attività ha alterato in modo significativo la composizione chimica dell’atmosfera con l’avvio della Rivoluzione industriale intorno al 1750. L’alterazione è dovuta principalmente alla concentrazione di gas serra in atmosfera a cui si è aggiunta la distruzione sempre crescente di foreste (comprese quelle tropicali pluviali) per il taglio del legname e per fare spazio all’agricoltura oltre che alle città e alle loro infrastrutture: tutti processi che hanno intensificato il naturale effetto serra della Terra e hanno influito su un cambiamento globale del clima.

Come ha sostenuto Ban Ki-moon (presidente delle Nazioni Unite) durante il World Economic Forum di Davos nel 2008 il cambiamento climatico «non è un problema di ricchi o poveri, di Nord o Sud. Si verifica in tutte le regioni».

L’IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change* – Comitato Intergovernativo sul Cambiamento Climatico) precisa che: “I cambiamenti climatici si riferiscono a un cambiamento nello stato del clima che può essere identificato (ad es. utilizzando test statistici) mediante modifiche nella media e / o nella variabilità delle sue proprietà, e che persiste per un periodo prolungato, tipicamente decenni o più. Il cambiamento climatico potrebbe essere dovuto a processi interni naturali o forzature esterne come modulazioni dei cicli solari, eruzioni vulcaniche e persistente cambiamento antropogenico nella composizione dell’atmosfera o nell’uso del suolo” (Special Report, 2018).

Ma molto importante è distinzione che la Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici (UNFCCC – *United Nations Framework Convention on Climate Change*) sottolinea tra cambiamenti climatici attribuibili alle attività umane alterando la composizione atmosferica e la variabilità del clima attribuibile a cause naturali; infatti nel suo articolo 1, definisce il cambiamento climatico come: «un cambiamento del clima che viene attribuito direttamente o indirettamente all’attività umana che altera la composizione dell’atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità naturale del clima, osservato in periodi di tempo comparabili».

Gli scienziati hanno già registrato molti cambiamenti ed effetti in atto, ad esempio la glaciazione estiva del mare Artico potrebbe scomparire nella seconda metà del Ventunesimo secolo; il livello dei mari continuerà ad aumentare (come già avvenuto nel Ventesimo secolo); le isole e le aree costiere (spesso densamente popolate) verranno inondate; potrà verificarsi in alcune zone del globo una diffusa siccità (Europa del sud, Medio Oriente, Africa sub-Sahariana, Sud Ovest del Nordamerica); in molte aree aumenteranno il numero delle ondate di calore e l’intensità delle tempeste tropicali.

Inoltre, bisogna tenere conto del fatto che tra le regioni che dovranno affrontare i rischi maggiori ve ne molte con gravi difficoltà economiche; in generale il cambiamento climatico globale avrà un impatto maggiore sui Paesi in via di sviluppo. I Paesi poveri, con minore estensione territoriale e che hanno una grande dipendenza dall’agricoltura sono potenzialmente più a rischio per i cambiamenti climatici previsti.

Cambiamento climatico ed educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile: nelle Linee guida educazione ambientale del 2014 vi sono indicazioni di contenuto e metodologiche per proporre percorsi didattici su “adattamento ai cambiamenti climatici: dissesto idrogeologico” per la scuola secondaria di secondo grado (pp. 119-131); inoltre vi è una scheda tecnica su “cambiamenti climatici” (pp. 167-169).

Nella Carta sull’Educazione Ambientale e allo Sviluppo Sostenibile, elaborata in occasione della Conferenza svoltasi a novembre 2016, si sottolinea che “La questione climatica rappresenta una grande emergenza mondiale e si traduce spesso in situazioni locali di emergenza e rischio. Questo suscita reazioni emotive che provocano paura. Proprio per questo la comprensione di cosa siano i cambiamenti climatici diventa fondamentale, ma non basta. Sul piano educativo occorre rispondere alla domanda: quale è il profilo del cittadino che sappia affrontare il cambiamento climatico?” (p. 31).

Si individuano 4 obiettivi principali:

- avere consapevolezza di scenari, tendenze, rischi;
- comprendere la complessità dei processi in un’epoca storica caratterizzata da cambiamenti sempre veloci e spesso radicali;
- stimolare all’azione; creare propensione alla collaborazione (p. 31).

Capacità: Combinazione di tutte le forze e le risorse disponibili all’interno di una comunità, società o organizzazione che possono ridurre il livello di rischio o gli effetti di una calamità. La capacità può includere sia i mezzi fisici, istituzionali, sociali o economici sia il personale addestrato o caratteristiche collettive come l’attitudine all’organizzazione e alla gestione. La capacità può essere intesa anche come potenzialità.

Capacity building: Sforzi mirati al miglioramento delle abilità/conoscenze personali o delle infrastrutture sociali all’interno di una comunità o di un’organizzazione allo scopo di ridurre il livello di rischio. In senso esteso, il capacity building include lo sviluppo di risorse istituzionali, finanziarie, politiche o di altro tipo, come la diffusione della tecnologia a diversi livelli ed in diversi settori della società.

Caratterizzazione del rischio: Metodologia per determinare la natura e l’estensione del rischio attraverso l’analisi della pericolosità potenziale e la valutazione delle condizioni di vulnerabilità esistenti che possono costituire una potenziale minaccia per le persone, le proprietà, le fonti di sostentamento e l’ambiente da cui dipendono. Il processo alla base della caratterizzazione del rischio è basato su una valutazione degli aspetti tecnici delle pericolosità quali ad esempio la localizzazione, la frequenza e la probabilità combinata con l’analisi della dimensione fisica, sociale, economica ed ambientale della vulnerabilità e dell’esposizione, tenendo in particolare conto le capacità di resistenza e opposizione pertinenti ad un dato scenario di rischio.

Carta sull’Educazione Ambientale e allo Sviluppo Sostenibile: a novembre 2016 si è svolta la Conferenza sull’Educazione Ambientale e allo sviluppo sostenibile, con il patrocinio del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministero dell’istruzione, dell’università e della ricerca.

Dai lavori della Conferenza è scaturita la “Carta sull’educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile (2016)” in cui sono stati affrontati 12 temi: biodiversità; Agenda 2030; mobilità sostenibile; società civile; digitale e comunicazione; ambiente e salute; economia circolare; turismo sostenibile; lotta al cambiamento climatico; città,

cambiamenti climatici, mitigazione e adattamento in aree urbane; come formare una comunità resiliente; gestione delle risorse naturali; tutela e gestione delle acque, difesa del rischio idrogeologico e gestione del rischio alluvioni; spreco alimentare, agricoltura sostenibile, educazione alla corretta alimentazione.

Per ciascuno dei 12 temi è stato elaborato uno specifico documento da cui si possono estrarre indicazioni, obiettivi e strategie educative. In particolare si segnalano alcuni approfondimenti.

In riferimento al cambiamento climatico si sottolinea che “La questione climatica rappresenta una grande emergenza mondiale e si traduce spesso in situazioni locali di emergenza e rischio. Questo suscita reazioni emotive che provocano paura. Proprio per questo la comprensione di cosa siano i cambiamenti climatici diventa fondamentale, ma non basta. Sul piano educativo occorre rispondere alla domanda: quale è il profilo del cittadino che sappia affrontare il cambiamento climatico?” (p. 31).

Rispetto alle città e ai cambiamenti climatici viene suggerita l’acquisizione di una serie di conoscenze, tra cui la lettura della città in chiave ecologica, e di competenze “per riconoscere ed esprimere una partecipazione critica nella risoluzione dei problemi” (p. 36). Si sollecitano la ricerca e lo scambio di buone pratiche e la proposta di soluzioni pratiche sul territorio mediante attività e progetti con il coinvolgimento degli studenti e mediante metodologie didattiche esperienziali e laboratoriali.

Infine, in riferimento alla gestione delle risorse naturali si precisa che l’educazione ambientale necessita del coinvolgimento delle amministrazioni pubbliche che si occupano di ambiente e che le iniziative di educazione ambientale possono essere “un’occasione per lavorare insieme agli altri, per condividere informazioni e prassi, per sperimentare forme di collaborazione anche con soggetti esterni” (p. 40).

Il documento elenca inoltre le parole chiave che meglio esprimono un nuovo paradigma culturale da adottare: conoscenza, comprensione, complessità e interrelazione, rispetto e responsabilità. Esse devono essere declinate nei seguenti concetti:

- convivenza: è la conoscenza del territorio in cui si vive e la consapevolezza di esserne parte;
- prevenzione: si traduce nell’adozione di stili di vita sostenibili, coerenti con i molteplici cambiamenti in atto;
- adattamento: consiste nel recupero delle capacità degli ecosistemi a rispondere alle pressioni antropiche (resilienza);
- responsabilizzazione: consiste nell’attuare percorsi pratici ed esperienziali di “adozione” di fiumi, laghi, porzioni del proprio territorio, ed immaginare per essi progetti di tutela da condividere con gli adulti e con gli amministratori (p. 40).

(www.minambiente.it/sites/default/files/BANNER/carta_integrale.pdf)

Catena dei soccorsi: Sequenza di dispositivi, funzionali e/o strutturali, che consentono la gestione del complesso delle vittime di una catastrofe a effetto più o meno limitato. Consiste nell'identificazione, delimitazione e coordinamento di vari settori d'intervento per il salvataggio delle vittime, l'allestimento di una Noria di salvataggio tra il luogo dell'evento, il PMA e gli ospedali.

Comportamenti: Il comportamento umano riguarda azioni e processi mentali attivati in relazione a stimoli interni ed esterni all’individuo. Una delle teorie più accreditate

per spiegare il comportamento è la cosiddetta “teoria del comportamento pianificato” (TPB), proposta da Ajzen negli anni '80.

La TPB sostiene che qualsiasi comportamento, definito come la risposta manifesta e osservabile in una data situazione rispetto a un determinato obiettivo, è determinato da intenzioni comportamentali basate su: l'atteggiamento verso il comportamento, le norme soggettive e il controllo comportamentale percepito. Il primo si riferisce a come una persona valuta favorevolmente o sfavorevolmente la messa in atto del comportamento in esame. Le norme soggettive si riferiscono alla percezione degli individui rispetto al fatto che gli altri significativi (ad esempio, i coetanei) approvino o disapprovino un determinato comportamento. Il controllo comportamentale percepito riflette la misura in cui una persona percepisce di possedere o meno le competenze personali necessarie per eseguire un determinato comportamento e il controllo che ritiene di avere su di esso.

Conferenza di Rio de Janeiro, 1992: per la diffusione dell'obiettivo dello sviluppo sostenibile è stata particolarmente importante la Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo (*United Nations Conference on Environment and Development*) che si è svolta a Rio de Janeiro nel 1992. Il Summit, cui hanno partecipato oltre 100 capi di Stato e delegati provenienti da 178 Paesi, intendeva richiamare l'attenzione e porre un freno a quelle che, già allora, apparivano come emergenze ambientali globali: la perdita della biodiversità e il cambiamento climatico. In occasione della Conferenza furono elaborati cinque documenti: due dichiarazioni, l'Agenda 21 e due convenzioni. La Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo definisce in 27 punti i diritti e le responsabilità degli Stati nei riguardi dello sviluppo sostenibile; la Dichiarazione di principi sulle foreste ricorda il diritto degli Stati a utilizzare le foreste secondo le proprie necessità, ma senza ledere i principi di conservazione e di sviluppo delle stesse; l'Agenda 21, ossia cose da fare nel ventunesimo secolo, è un insieme di linee guida per la pianificazione in politica ambientale, fornisce indirizzi a quattro scale: globale, grande spazio, nazionale e regionale; è articolata in 40 capitoli su diverse tematiche e propone lo sviluppo sostenibile come una prospettiva da perseguire per tutti i popoli del mondo. I due documenti più importanti, in quanto giuridicamente vincolanti per gli Stati che li sottoscrivono, sono: la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici che è entrata in vigore nel 1994 e prevede obblighi di carattere generale per contenere e stabilizzare la produzione di gas serra (gli obblighi da rispettare sono stati precisati nel 1997 nella sua parte applicativa, ossia il Protocollo di Kyoto, che è entrato in vigore nel 2005 e sono successivamente stati rivisti negli Accordi di Parigi del 2015); e la Convenzione sulla Diversità Biologica che è entrata in vigore nel 1993 e si propone la conservazione della biodiversità, il suo uso sostenibile, e un'equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche.

Conferenza di Rio de Janeiro, 2012 (Rio+20): alla prima Conferenza di Rio del Janeiro del 1992 ne sono seguite altre che periodicamente hanno cercato di trarre un bilancio del percorso verso lo sviluppo sostenibile. In questo quadro va ricordata la Conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile (*United Nations Conference on Sustainable Development*), nota anche come “Rio+20” poiché si è svolta a venti anni di distanza dalla precedente ed è la prima Conferenza che indica nel titolo lo sviluppo sostenibile. Il dibattito si è incentrato su come perseguire un'economia “verde” (*green economy*) e sullo stabilire un contesto globale e istituzionale per lo

sviluppo sostenibile, considerato come il principio guida a lungo termine dello sviluppo globale. Il documento finale della Conferenza, intitolato "Il futuro che vogliamo" (*The Future We Want*), non ha risposto alle aspettative iniziali poiché non contiene proposte concrete né obiettivi ben definiti, e i negoziati per concordare il testo tra i 191 Paesi partecipanti sono stati piuttosto difficili. Per manifestare la loro delusione e in segno di protesta, importanti rappresentanti della società civile, scienziati, leader di grandi associazioni internazionali e figure rappresentative dei movimenti del Sud del mondo hanno firmato un documento dal titolo "Il Rio+20 che non vogliamo" parafrasando il titolo del documento finale; un ulteriore appello dal titolo *The Future We Choose* (Il futuro che scegliamo) è stato firmato da oltre 40 membri della comunità scientifica internazionale tra cui numerosi premi Nobel e anche Gro Harlem Brundtland. La Conferenza Rio+20 ha comunque avuto il merito di avviare il processo per la definizione dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e di suscitare un grande coinvolgimento della società civile; inoltre, si è ribadita l'esigenza di un approccio integrato per affrontare le sfide globali più urgenti, mettendo in collegamento riduzione della povertà, crisi finanziaria e sviluppo economico, stabilità politica, inquinamento, sicurezza alimentare, energia e salute, cambiamenti climatici, acidificazione degli oceani, perdita di biodiversità.

Consapevolezza pubblica: ciò che concerne i processi d'informazione della popolazione, l'aumento del livello di consapevolezza circa i rischi cui è soggetta e come le persone possano agire per ridurre la loro esposizione.

Il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile fornisce le seguenti informazioni per l'autoprotezione per il rischio meteo-idro (www.protezionecivile.gov.it).

In caso di alluvione: sapere se la zona in cui vivi, lavori o soggiorni è a rischio alluvione ti aiuta a prevenire e affrontare meglio le situazioni di emergenza.

Ricorda:

- è importante conoscere quali sono le alluvioni tipiche del tuo territorio
- se ci sono state alluvioni in passato è probabile che ci saranno anche in futuro
- in alcuni casi è difficile stabilire con precisione dove e quando si verificheranno le alluvioni e potresti non essere allertato in tempo
- l'acqua può salire improvvisamente, anche di uno o due metri in pochi minuti
- alcuni luoghi si allagano prima di altri. In casa, le aree più pericolose sono le cantine, i piani seminterrati e i piani terra;
- all'aperto, sono più a rischio i sottopassi, i tratti vicini agli argini e ai ponti, le strade con forte pendenza e in generale tutte le zone più basse rispetto al territorio circostante
- la forza dell'acqua può danneggiare anche gli edifici e le infrastrutture (ponti, terrapieni, argini) e quelli più vulnerabili potrebbero cedere o crollare improvvisamente.

Anche tu, con semplici azioni, puoi contribuire a ridurre il rischio alluvione:

- rispetta l'ambiente e se vedi rifiuti ingombranti abbandonati, tombini intasati, corsi d'acqua parzialmente ostruiti ecc. segnalalo al Comune.
- Chiedi al tuo Comune informazioni sul piano di protezione civile comunale per sapere quali sono le aree alluvionabili, le vie di fuga e le aree sicure della tua città: se non c'è, pretendi che sia predisposto, così da sapere come comportarti.
- Individua gli strumenti che il Comune e la Regione utilizzano per diramare l'allerta e tieniti costantemente informato.

- Assicurati che la scuola o il luogo di lavoro ricevano le allerte e abbiano un piano di emergenza per il rischio alluvione.
 - Se nella tua famiglia ci sono persone che hanno bisogno di particolare assistenza verifica che nel piano di protezione civile comunale siano previste misure specifiche.
 - Evita di conservare beni di valore in cantina o al piano seminterrato.
 - Assicurati che in caso di necessità sia agevole raggiungere rapidamente i piani più alti del tuo edificio.
 - Tieni in casa copia dei documenti, una cassetta di pronto soccorso, una torcia elettrica, una radio a pile e assicurati che ognuno sappia dove siano.
- (Questi e altri comportamenti sono descritti nel Piano di Protezione civile del tuo Comune)

Contromisure: Tutte le misure prese per contrastare e ridurre il rischio di calamità. Nell'accezione più comune si fa riferimento a misure ingegneristico-strutturali ma si possono anche includere interventi non strutturali e strumenti pensati e impiegati per evitare o limitare l'impatto dei rischi naturali e le relative conseguenze tecnologiche ed ambientali.

Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici: pone obblighi di carattere generale e indica le principali strategie che mirano a contenere e stabilizzare nel corso del XXI secolo la quantità di gas serra emessa in atmosfera dalle attività umane, entro una soglia che non interferisca con il sistema climatico. È stata preparata in occasione della Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992; è entrata in vigore nel 1994 e la sua parte applicativa è costituita dal Protocollo di Kyoto, infatti le concrete modalità per procedere alla stabilizzazione e alla riduzione dei gas serra sono demandate a un apposito organo, la Conferenza delle Parti (COP).

L'articolo 1 della Convenzione fa un'importante distinzione tra cambiamenti climatici attribuibili alle attività umane alterando la composizione atmosferica e la variabilità del clima attribuibili a cause naturali.

Coordinamento operativo: Direzione unitaria delle risposte operative a livello nazionale, provinciale e comunale.

COP - Conferenza delle Parti: la Conferenza delle Parti (COP) è un apposito organo della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici, ne fanno parte tutti i Paesi che hanno adottato la Convenzione, ma vi partecipano anche delegazioni di altri Paesi e della società civile. Le COP si svolgono ogni anno e si occupano di stabilire e concordare tra i Paesi le concrete modalità per procedere alla stabilizzazione e alla riduzione dei gas serra. Ad oggi si sono tenuti 24 incontri che hanno avuto il compito di esaminare lo stato di attuazione della Convenzione ed elaborare Protocolli specifici.

Se ne ricordano alcune:

1995, COP-1, a Berlino: si sono cominciano a definire alcuni meccanismi per adeguare le azioni concrete agli impegni assunti a Rio de Janeiro, per la realizzazione congiunta della limitazione dell'effetto serra mediante la definizione di quote di inquinamento, per il trasferimento di tecnologie dal Nord al Sud del mondo.

1997, COP-3, a Kyoto: si conclude con la proposta di adozione del Protocollo di Kyoto che contiene indicazioni specifiche sulle percentuali di riduzione delle emissioni di gas serra da parte dei vari Paesi. Il Protocollo non è stato firmato dagli Stati Uniti, che tuttavia sono responsabili di circa un terzo del totale delle emissioni.

2015, COP-21, a Parigi: ha condotto a un accordo internazionale sul clima per contenere il riscaldamento globale entro 2°C. Gli Accordi di Parigi sono entrati ufficialmente in vigore il 4 novembre 2016, alla vigilia della COP-22 di Bonn; sono stati firmati anche dagli Stati Uniti che non hanno mai adottato la Convenzione quadro sui Cambiamenti climatici.

2018, COP-24, a Katowice: è stato approvato un regolamento (*Rulebook*) che rende operativi gli Accordi di Parigi con l'obiettivo di contenere entro 2°C l'aumento medio della temperatura globale entro la fine secolo. Alla COP-24 ha partecipato, con un breve ma significativo discorso, anche **Greta Thunberg**, una ragazza svedese di 15 anni molto impegnata nella lotta al cambiamento climatico e che per giorni ha protestato davanti alla sede del Parlamento svedese per chiedere più attenzione sul tema e azioni concrete; il suo attivismo per il clima continua oggi sui social. Il video del suo discorso si può vedere (con sottotitoli in inglese) a questo link: <https://www.youtube.com/watch?v=VFkQSGyeCWg>

D

Diffusione della conoscenza e della cultura di protezione civile: Iniziative mirate a costruire una base comune di conoscenze presso i cittadini in merito ai temi della protezione civile, dalla percezione del rischio, ai comportamenti di autoprotezione, alla conoscenza del sistema e dei suoi attori. Si raggiunge anche con il coinvolgimento delle istituzioni scolastiche, allo scopo di promuovere la resilienza delle comunità e l'adozione di comportamenti consapevoli e misure di autoprotezione da parte dei cittadini.

Disastro: Effetto dannoso che interessa più persone e deriva da un evento di non comune gravità, idoneo a costituire pericolo per l'incolumità pubblica ma non danno rilevante o morte o lesione di persone, suscitando pubblica commozione.

Dispositivo di intervento: Complesso di risorse umane e materiali utilizzate globalmente per la risposta all'evento.

Dissesto idrogeologico: Fenomeno che si palesa attraverso frane e smottamenti causati da erosione del suolo o fenomeni atmosferici che determinano esondazioni di corsi d'acqua. In Italia la morfologia del suolo favorisce tale fenomeno, ma anche l'azione dell'uomo ha dato un impulso al dissesto, con interventi pesanti sui territori, modificandoli attraverso l'occupazione di intere aree con edifici e attività umane. L'abbandono dei terreni montani un tempo coltivati, l'abusivismo edilizio, il disboscamento, l'occupazione di zone di pertinenza fluviale, la mancata manutenzione dei versanti e dei corsi d'acqua hanno aggravato, nel tempo, il dissesto e reso fragile il territorio italiano.

Distretto Idrografico: Area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere che costituisce la principale unità per la gestione dei bacini idrografici.

E

Educazione ambientale e alla sostenibilità: nell'Unione Europea l'educazione ambientale è divenuta parte integrante delle attività curricolari della scuola primaria e secondaria; in Italia nell'ambito delle molteplici iniziative e documenti sul tema se ne ricordano due tra i più recenti che offrono spunti e materiali per gli insegnanti.

1. Le Linee guida per l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile del 2009, in cui si sottolinea l'esigenza di "una nuova cultura della sostenibilità capace di formare i cittadini alle scelte consapevoli ed etiche nei consumi, negli stili di vita, nella mobilità, nel risparmio energetico, nella riduzione e differenziazione dei rifiuti e, in genere, nel rispetto dell'ambiente" (p. 3). L'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile va considerata come "un'area d'apprendimento determinata dall'intersezione di più materie/discipline", di cui richiama gli specifici contenuti, le connessioni interdisciplinari e le possibili interazioni (p. 7). Si segnalano - tra l'altro - le parti dedicate a "Le competenze di educazione ambientale nell'area di Cittadinanza e Costituzione" (pp. 12-16) e alle "Idee ed indicazioni per la progettazione di itinerari formativi e didattici" (pp. 16-18). Tra le Schede tecniche di approfondimento alcune sono dedicate a: Gestione e tutela delle acque; Cambiamenti climatici; Sviluppo urbano e inquinamento: la città sostenibile (http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/notizie/Linee_guida_Scuola_xAmbiente_e_Legalitx_aggiornato.pdf).

2. Le Linee guida educazione ambientale del 2014, partono dalla definizione di Educazione ambientale elaborata dalla *International Union for Conservation of Nature, Commission on education and communication* (IUCN): "Processo per cui gli individui acquisiscono consapevolezza ed attenzione verso il loro ambiente; acquisiscono e scambiano conoscenze, valori, attitudini ed esperienze, come anche la determinazione che li metterà in grado di agire, individualmente o collettivamente, per risolvere i problemi attuali e futuri dell'ambiente" e sottolineano che la Strategia UNECE (*United Nations Economic Commission for Europe*) per l'educazione per lo sviluppo sostenibile (Vilnius, 2005), ha definito l'educazione ambientale come un pre-requisito per lo sviluppo sostenibile, ovvero come uno strumento per il buon governo e per i processi decisionali.

Nello specifico le Linee guida forniscono numerose indicazioni per la progettazione di itinerari formativi e didattici, tra cui:

- Tutela delle acque e del mare (Scuola Infanzia e Primaria) (pp. 25-37).
- La città sostenibile: inquinamento, consumo di suolo e rifiuti (Secondaria secondo grado) (pp. 109-118).
- Adattamento ai cambiamenti climatici: dissesto idrogeologico (Secondaria secondo grado) (pp. 119-131).

Inoltre sono presenti le Schede tecniche relative a: Gestione e tutela delle acque (pp. 155-158); Cambiamenti climatici (pp. 167-169); Sviluppo urbano e inquinamento: la città sostenibile (pp. 179-181). (http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/LINEE_GUIDA.pdf)

Effetto serra: è un fenomeno di origine naturale per cui specifici gas presenti in atmosfera "catturano", in parte, la radiazione infrarossa a onda lunga riemessa dalla Terra verso lo spazio; è necessario per riscaldare il pianeta fino a temperature che consentono la vita. Ad esso si è aggiunto, soprattutto a partire dalla rivoluzione industriale (verso il 1750), un effetto serra provocato dall'immissione in atmosfera di

gas derivanti dalle attività umane: queste concentrazioni di gas serra hanno intensificato l'effetto naturale causando un cambiamento antropogenico del clima. La concentrazione di gas serra in atmosfera, infatti, non permette la completa rifrazione dell'energia solare da parte della Terra, ma ne intrappola una parte che contribuisce a un aumento della temperatura. Gli scienziati hanno calcolato che la temperatura media globale è aumentata di 0,85°C nel periodo che va dal 1880 al 2012, con un incremento del ritmo di riscaldamento negli ultimi cinquant'anni (IPCC, 2014).

Tra i segni più evidenti dell'effetto serra vi sono:

- ritiro dei ghiacciai e delle calotte glaciali
- aumento del livello del mare
- aumento della temperatura degli oceani
- misure della temperatura fatte dal satellite e dai palloni aerostatici al di sopra della superficie terrestre.

Emergenza: situazione critica, di grave pericolo e di grave rischio pubblico affrontata dalle autorità con misure straordinarie.

Le emergenze di protezione civile possono riguardare eventi causati da fenomeni ambientali (terremoti, alluvioni, frane ecc.), oppure possono derivare da attività umane (incidente industriale, nucleare ecc.).

Tali emergenze possono verificarsi in una estensione ridotta di territorio, ma anche in porzioni rilevanti che necessitano di interventi di gestione nell'immediatezza e di ripristino, estremamente complessi e duraturi nel tempo. Gli eventi emergenziali di protezione civile sono suddivisi in tre tipi, secondo la loro estensione e gravità (vedi **evento**)

La dichiarazione dello stato di emergenza di rilievo nazionale interviene con la deliberazione da parte del Consiglio dei Ministri, su proposta del Presidente del Consiglio dei Ministri, formulata anche su richiesta del Presidente della Regione.

Esercitazioni: Attività addestrative e formative, anche con il coinvolgimento delle comunità, sul territorio nazionale al fine di promuovere l'esercizio integrato e partecipato della funzione di protezione civile. Sono disposte dal Presidente del Consiglio dei Ministri anche attraverso il Dipartimento della protezione civile. Il Dipartimento promuove, altresì, esecuzioni periodiche, d'intesa con le regioni e gli enti locali, al fine di consentire verifiche della efficienza dei programmi nazionali di previsione e prevenzione in relazione alle varie ipotesi di rischio, dei programmi nazionali di soccorso, e dei piani per l'attuazione delle conseguenti misure di emergenza.

Esperienze di esposizione all'evento: La percezione del rischio dipende anche dalle precedenti esperienze con l'evento in questione. Chi ha già subito un'alluvione sarà più consapevole dei rischi e degli effetti collegati. Ma anche le esperienze indirette, sebbene in modo meno marcato, possono contribuire a sensibilizzare la rischio. Per esperienze indirette si intendono i resoconti di altre persone che sono state interessate dall'evento. Sempre in virtù della nostra propensione alla socialità, vedere persone che sono travolte dall'acqua o sentirne il drammatico racconto può scatenare una immedesimazione empatica che contribuisce a consolidare la percezione del rischio.

Esposizione: misura della presenza e del valore (non solo economico) in una determinata area di beni (vite umane, beni economici, beni culturali, beni naturali) che possono essere danneggiati dall'occorrenza di un evento calamitoso.

Evento: fenomeno di origine naturale o antropica in grado di arrecare danno alla popolazione, alle attività, alle strutture e infrastrutture, al territorio.

Gli eventi emergenziali di protezione civile si distinguono in:

- eventi di tipo a: di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che, per natura o estensione territoriale possono essere fronteggiati con l'intervento di singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria.
- eventi di tipo b: di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che, per la loro intensità ed estensione, comportano l'intervento coordinato di più enti e amministrazioni e devono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo.
- eventi di tipo c: calamità naturali o connesse con l'attività dell'uomo che, per la loro intensità ed estensione sono di rilievo nazionale e devono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiate con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo.

Quando l'evento non può essere fronteggiato con i mezzi a disposizione del Comune, il Sindaco chiede al Prefetto l'intervento di forze e strutture operative regionali e nazionali.

Evento atteso: Rappresenta l'evento, in tutte le sue caratteristiche (intensità, durata, ecc.) che potrebbe accadere in una certa porzione di territorio, entro un determinato periodo di tempo.

F

Fasi operative: Insieme delle azioni di Protezione Civile centrali e periferiche da intraprendere prima (per i rischi prevedibili), durante e dopo l'evento; le attivazioni delle fasi precedenti all'evento sono legate ai livelli previsionali.

Fase previsionale: Valutazione, sostenuta da una adeguata modellistica numerica, della situazione meteorologica, nivologica, idrologica, idraulica e geomorfologica attesa, nonché degli effetti che tale situazione può determinare sull'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente.

Fiducia: Le persone potrebbero essere consapevoli del rischio, ma non sviluppano nessuna iniziativa per la propria sicurezza perché demandano la responsabilità di intervento ad altri attori (es. le istituzioni). In questo caso la fiducia è tale che porta alla deresponsabilizzazione: "la mia sicurezza non dipende da me ma da chi è formato e pagato per farlo, ossia le forze dell'ordine, la protezione civile, ecc.". Se la fiducia, invece, è scarsa, si generano effetti opposti di ostilità e rabbia. La fiducia ha un livello ottimale quando è tale da far percepire la fonte delle informazioni e di gestione del rischio come affidabile, autorevole, competente, onesta.

Formazione: La formazione e l'acquisizione di ulteriori competenze professionali degli operatori del Servizio nazionale

Fronte dell'evento: Zona estesa, comprendente più aree anche non contigue, su cui si è manifestato l'evento.

G

Gas serra: i principali gas a effetto serra che derivano dalle attività umane sono tre: anidride carbonica (diossido di carbonio), metano e protossido d'azoto.

Anidride carbonica: per alimentare le industrie, riscaldare o raffreddare le città e far funzionare i trasporti è stato usato dapprima il carbone e poi quantità sempre maggiori di petrolio e gas naturali. La combustione di queste fonti energetiche fossili e non rinnovabili ha determinato l'immissione in atmosfera di quantitativi crescenti di anidride carbonica. In teoria, l'anidride carbonica dell'atmosfera potrebbe essere ridotta aumentando le riserve di carbonio sulla Terra, costituite ad esempio dalle superfici forestali.

Schematicamente si può sintetizzare:

- + anidride carbonica in atmosfera
- meno alberi per catturare carbonio e rilasciare ossigeno
- = livelli di anidride carbonica in costante aumento

Metano: deriva da processi di decomposizione di sostanze organiche e viene emesso, per esempio, dai tratti intestinali del bestiame e dai campi di riso allagati. Un forte aumento dei livelli di metano è quindi un effetto anche dell'espansione dell'agricoltura e dell'allevamento (soprattutto di bovini) che devono alimentare una popolazione mondiale in continua crescita.

Protossido d'azoto: le emissioni sono principalmente dovute all'incremento dei fertilizzanti, altra conseguenza dell'espansione e dell'intensificazione dell'agricoltura.

Gestione dell'emergenza: L'organizzazione e la gestione delle risorse e delle responsabilità che hanno a che fare con tutti gli aspetti dell'emergenza, in particolare la preparazione, la reazione e il recupero. La gestione dell'emergenza concerne i piani, le strutture e gli accordi prestabiliti per concertare gli sforzi del governo, dei volontari e delle agenzie private in maniera onnicomprensiva e coordinata allo scopo di reagire a tutti le problematiche sollevate dall'emergenza stessa. E' anche chiamata gestione della calamità.

Gestione del rischio di calamità: Il sistematico processo di utilizzo di decisioni amministrative, organizzazione, capacità operative nell'implementazione di norme e strategie di resilienza allo scopo di limitare al massimo l'impatto del rischio naturale e delle relative conseguenze dal punto di vista tecnologico e ambientale.

Green economy: l'economia verde è stata definita dal Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite (*United Nations Environment Programme – UNEP, 2011*) come un'economia che produce un miglioramento del benessere umano e dell'equità sociale, contestualmente a una significativa riduzione dei rischi ambientali e della perdita di biodiversità.

Pertanto la green economy è:

- a bassa intensità di carbonio,
- efficiente nell'uso delle risorse,
- socialmente inclusiva.

La crescita del reddito e dell'occupazione è guidata da investimenti pubblici e privati che riducono le emissioni di carbonio e gli inquinamenti, rafforzano l'efficienza

dell'energia e dell'utilizzo delle risorse e prevengono la perdita di biodiversità e dei "servizi" forniti dagli ecosistemi (UNEP, 2011).

L'economia che si indirizza verso una crescita verde promuove la crescita economica e lo sviluppo, e garantisce nel contempo che le risorse naturali continuino a fornire le risorse e i servizi ambientali su cui si fonda il benessere umano (OCSE, 2011).

Nelle Linee guida educazione ambientale del 2014 vi sono indicazioni di contenuto e metodologiche per proporre percorsi didattici per la scuola secondaria di secondo grado (pp. 99-108).

Nella "Relazione sullo stato della green economy – 2018" (Ronchi, 2018) sono state elencate le 10 tematiche strategiche della green economy in Italia, che si possono così sintetizzare: fonti energetiche rinnovabili; riqualificazione energetica di abitazioni; scuole e uffici; rigenerazione urbana; rifiuti ed l'economia circolare; ricerca e sviluppo in materia ambientale; riqualificare il sistema idrico; riduzione del rischio idrogeologico; l'agricoltura biologica, e gestione forestale sostenibile; bonifiche dei siti contaminati; mobilità sostenibile.

I

Indicatore di evento: Insieme dei fenomeni precursori e dei dati di monitoraggio che permettono di prevedere il possibile verificarsi di un evento.

Indicatori di stato: gli Indicatori di Stato derivano dalla lettura in tempo reale dell'evento meteorologico e dei suoi effetti al suolo, effettuata tramite monitoraggio strumentale e presidio territoriale meteo-idrologico.

Gli Indicatori di Stato utilizzati per la lettura degli eventi meteo-idro-geologici fanno riferimento: al regime delle precipitazioni; agli effetti al suolo delle precipitazioni in termini di: portate idriche dei corsi d'acqua di superficie e tombati; condizioni generali delle zone interessate dai fenomeni precipitativi.

(vedi Monitoraggio).

Informazione alla popolazione: Informazione sugli scenari di rischio cui un territorio è soggetto e le relative norme di comportamento. Informazione sulla pianificazione di protezione civile.

Informazioni disponibili: La percezione del rischio dipende anche da quali e quante informazioni si possiedono circa un determinato evento. Le informazioni devono essere erogate con equilibrio, perché non devono essere né troppe, né troppo poche. Se ci sono troppe informazioni, la persona tenderà a disorientarsi, a non sapere quali dati ascoltare, come organizzarle e come ricordarle. Tenderà a dimenticarle e manifesterà una forma di rigetto verso l'ondata di informazioni. Se queste sono scarse, la persona è lasciata sola nella costruzione di un significato per dare senso agli eventi. Vi sarà spazio per malintesi, pregiudizi, false credenze.

Ma non è solo una questione di quantità. Le informazioni sui rischi vanno erogate con attenzione anche per la loro qualità. Spesso le informazioni sono erogate da personale tecnico e specializzato (ad esempio, meteorologi, geologi, forze dell'ordine, ingegneri, ecc.). Nelle loro comunicazioni si nota spesso il fenomeno della cosiddetta "maledizione della conoscenza", ossia l'incapacità di notare la difficoltà intrinseca al proprio messaggio perché esso ormai fa parte del personale e consolidato bagaglio di conoscenze. Un meteorologo potrebbe dare per scontata la

definizione di “temporale” e non si accorgerebbe della diversa interpretazione che ne possono dare i cittadini.

Infrastruttura: impianti che costituiscono la base indispensabile per l'abitabilità di un luogo; in particolare il complesso degli impianti e delle installazioni occorrenti all'espletamento dei servizi ferroviari, aeroportuali, ecc. In ambito urbano le infrastrutture sono la rete dei servizi pubblici necessari allo sviluppo urbanistico, ovvero l'insieme di opere pubbliche, (per es., strade, acquedotti, fognature, opere igieniche e sanitarie).

IPCC: le Nazioni Unite hanno organizzato la prima Conferenza internazionale sul clima a Ginevra nel 1979 e nel 1988 hanno istituito l'*Intergovernmental Panel for Climate Change* (IPCC - Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico). È un gruppo di lavoro composto da scienziati di tutto il mondo per indagare sul fenomeno del cambiamento climatico e sulle sue cause. In passato le valutazioni e le previsioni dell'IPCC furono accolte con scetticismo soprattutto riguardo al ruolo dell'uomo nel riscaldamento globale.

Nel Quarto rapporto di valutazione del 2007 l'IPCC si è dichiarato certo almeno al 90% che sono le emissioni di gas serra di origine antropica, e non le variazioni naturali del clima, le responsabili del riscaldamento della superficie terrestre.

Nel Quinto rapporto di valutazione del 2014 l'IPCC ha comunicato di essere sicuro al 99% che è la dipendenza dell'uomo dai combustibili fossili la responsabile del riscaldamento globale. Inoltre, ha precisato che:

- gli ultimi 30 anni sono stati i più caldi degli ultimi 1400 anni,
- gli eventi climatici estremi sono più frequenti,
- la fusione dei ghiacciai sta accelerando
- l'aumento del livello medio del mare sta accelerando.

Il Sesto rapporto di valutazione dell'IPCC sarà pubblicato nel 2022, ma nel frattempo sono consultabili studi intermedi come le Special Report 2018, che contiene uno specifico glossario, schemi e infografiche utilizzabili anche a scopo didattico.

L

Livelli di criticità: Livelli sui cui è basato il sistema di allertamento nazionale per il rischio idrogeologico ed idraulico. Sono articolati su tre differenti gradi di criticità, criticità ordinaria, criticità moderata e criticità elevata, individuati sulla base di fissati parametri pluviometrici ed idrometrici, corrispondenti a definiti scenari che si prevede possano verificarsi sul territorio, nonché sulla base di predeterminati valori soglia complessivi, per gli eventi meteorologici previsti ed attesi per aree territoriali omogenee.

M

Meteorologia: scienza che ha per oggetto di studio l'atmosfera terrestre e i fenomeni ad essa legati.

Misure non strutturali: Si riferiscono alle normative, alla consapevolezza, allo sviluppo della conoscenza, all'impegno pubblico ed ai metodi e le prassi operative, compresi i meccanismi partecipativi e la diffusione dell'informazione, che possono ridurre il rischio ed i suoi impatti.

Misure strutturali: Riguardano qualunque tipo di costruzione fisica in grado di ridurre o eliminare i possibili impatti dei rischi e comprendono soluzioni ingegneristiche e l'edificazione di strutture ed infrastrutture di protezione capaci di resistere al pericolo.

Mitigazione (del rischio): Misure strutturali e non strutturali intraprese per limitare l'impatto avverso dei pericoli naturali, tecnologici e del degrado ambientale. La mitigazione del rischio si può realizzare svolgendo le attività di previsione e prevenzione.

Le strategie possibili per una concreta mitigazione del rischio (vedi la voce "Rischio) sono:

- **la riduzione della pericolosità** facendo diminuire la probabilità che un certo fenomeno si verifichi in un certo luogo, con una certa intensità, in un certo tempo. Si può intervenire sui fattori che causano il fenomeno (ad esclusione di alcuni che sfuggono ad ogni forma di intervento come i terremoti e i vulcani), per fare ciò è necessario conoscere la natura e i meccanismi di alcuni eventi avversi, oppure si può agire sul fenomeno stesso, per fare in modo che non si ripeta o che non si propaghi.
- **la riduzione della vulnerabilità** può essere effettuata, sia attraverso interventi tecnici, sia attraverso iniziative rivolte alla popolazione. I primi dovranno essere finalizzati a diminuire il grado di danno degli elementi esposti al rischio intervenendo direttamente sugli elementi, come ad esempio il rinforzo di muri esterni e la costruzione di vie di fuga. I secondi dovranno attuare iniziative e provvedimenti rivolti alla popolazione, come ad esempio la pianificazione di azioni di emergenza e di soccorso per la cittadinanza e iniziative di diffusione della cultura di protezione civile per la prevenzione del rischio
- **la riduzione dell'esposizione** è un elemento chiave per la mitigazione del rischio e può essere realizzata con diversi metodi, sia in fase di pianificazione, sia in fase di emergenza. In fase di pianificazione, ad esempio, si può valutare l'evacuazione di aree pericolose, oppure vincolare l'espansione urbanistica in zone a rischio, limitandone la fruizione. In fase di emergenza si possono prevedere sistemi di monitoraggio dei fenomeni, anche abbinati a sistemi di allertamento della popolazione che potrà così essere informata in tempo reale del rischio, mediante semafori, sirene e altri dispositivi.
- **la riduzione del valore degli elementi a rischio** può essere ottenuta attraverso un'adeguata pianificazione, ad esempio è possibile cambiare la destinazione d'uso di un edificio o di alcune attività presenti in esso.

Modello di intervento: Consiste nell'assegnazione delle responsabilità nei vari livelli di comando e controllo per la gestione delle emergenze, nella realizzazione del costante scambio di informazioni nel sistema centrale e periferico di Protezione Civile, nell'utilizzazione delle risorse in maniera razionale. Rappresenta il coordinamento di tutti i centri operativi dislocati sul territorio.

Monitoraggio: Osservazione costante di un evento che si è già verificato o che potrebbe verificarsi.

Si distingue in:

- monitoraggio ambientale: controllo svolto attraverso la rilevazione e la misurazione nel tempo di determinati parametri bio-chimico-fisici, che caratterizzano l'ambiente;

- monitoraggio strumentale: controllo svolto attraverso la rilevazione e la misurazione nel tempo di determinati parametri chimico-fisico-meccanici, attraverso l'uso di macchinari ricevitori registratori, es. sismografi, idrometri, stazioni meteo;

- monitoraggio territoriale: su scala locale, in emergenza, viene attivato attraverso la predisposizione di appositi servizi di osservazione diretta del territorio, con l'ausilio di squadre di Volontari, Polizia Locale ecc. Osserva le condizioni di strade, corsi d'acqua, versanti e tutto ciò che l'emergenza in corso mette in evidenza prioritaria.

N

Normativa edilizia: Ordinanze e Regolamenti che controllano la progettazione, la costruzione, i materiali e le varianti di qualunque struttura allo scopo di garantire la sicurezza ed il benessere. Le normative edilizie includono sia gli standard funzionali che quelli tecnici.

O

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile:

Il 25 settembre 2015, 193 leader mondiali hanno adottato l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile promossa dalle Nazioni Unite. Essa comprende 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e i 169 traguardi ad essi inscindibilmente collegati che rispecchiano le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: economia, ambiente e società.

Gli Obiettivi hanno una portata globale e sono universalmente applicabili, tenendo conto delle diverse realtà nazionali, delle capacità e dei livelli di sviluppo e nel rispetto delle politiche e delle priorità di ogni Stato. Ogni governo potrà inoltre decidere come questi obiettivi ambiziosi e globali debbano essere incorporati nei processi, nelle politiche, e nelle strategie di pianificazione nazionale.

In Italia, per esempio, è stata costituita l'Alleanza Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS) che tramite il suo sito (asvis.it) mette a disposizione molte informazioni sul perseguimento di questi obiettivi a livello italiano e internazionale.

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile sono entrati in vigore il 1° gennaio 2016 e riguardano:

1. Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
4. Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
5. Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie

7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
9. Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
10. Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
14. Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
16. Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
17. Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.

Obiettivo 13 – Agire per il clima: è uno dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile previsti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite ed entrati in vigore il 1° gennaio 2016. In particolare è dedicato a “Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico”; esso prevede di:

13.1 Rafforzare in tutti i Paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali;

13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali;

13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva;

13.a Rendere effettivo l'impegno assunto dai partiti dei paesi sviluppati verso la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico, che prevede la mobilitazione – entro il 2020 – di 100 miliardi di dollari all'anno, provenienti da tutti i paesi aderenti all'impegno preso, da indirizzare ai bisogni dei paesi in via di sviluppo, in un contesto di azioni di mitigazione significative e di trasparenza nell'implementazione, e rendere pienamente operativo il prima possibile il Fondo Verde per il Clima attraverso la sua capitalizzazione;

13.b Promuovere meccanismi per aumentare la capacità effettiva di pianificazione e gestione di interventi inerenti al cambiamento climatico nei paesi meno sviluppati, nei piccoli stati insulari in via di sviluppo, con particolare attenzione a donne e giovani e alle comunità locali e marginali.

Organizzazione di volontariato di protezione civile: Ogni organismo liberamente costituito, senza fini di lucro, ivi inclusi i gruppi comunali di protezione civile, che svolge e promuove, avvalendosi prevalentemente delle prestazioni personali, volontarie e gratuite dei propri aderenti, attività di previsione, prevenzione e soccorso in vista od in occasione di calamità, nonché attività di formazione ed addestramento, nella stessa materia.

P

Percezione del rischio: Secondo molti ricercatori nel campo dell'emergenza, la percezione del rischio ambientale dipende da fattori legati alla natura dell'evento rischioso, ma anche da fattori emotivi e cognitivi. L'evento rischioso viene percepito come tale sulla base della percezione soggettiva che una persona ha della probabilità che si manifesti l'evento (ad esempio, la probabilità che sopraggiunga un'alluvione), la probabilità che tale evento provochi dei danni ai propri beni o a se stessi, e la gravità percepita dei danni.

Come si vede, questa valutazione del rischio non si basa su fatti oggettivi, ma su percezioni soggettive. Un cittadino potrebbe pensare che l'alluvione è probabile, ma che non provoca danni se non di lieve entità. Questo potrebbe essere del tutto smentito dai fatti, ma il comportamento del cittadino dipende non da conoscenze scientifiche e oggettive, bensì da percezioni soggettive che possono essere anche molto distorte.

Inoltre, la percezione del rischio dipende anche da altri aspetti individuali come: (i) abilità percepita di controllo dei rischi; (ii) preoccupazione rispetto all'incolumità propria e dei propri cari; (iii) precedenti esperienze nella gestione del rischio; (iv) benefici percepiti dall'esposizione al rischio. Questi fattori possono spiegare le ragioni di comportamenti rischiosi, soprattutto dovuti a un malriposto senso di controllo della situazione e al beneficio immediato dell'esposizione (spostare l'automobile, attraversare un ponte per raggiungere la destinazione, ecc.). Tuttavia, in letteratura vi sono numerose evidenze che dimostrano come la preparazione dei cittadini a gestire eventi alluvionali non dipenda solo dalla percezione immediata di rischi e benefici, ma abbia radici in conoscenze, credenze e atteggiamenti.

Percezione di controllo: La percezione di controllo del rischio si riferisce alla credenza soggettiva di essere in grado di gestire la probabilità che si verifichi un evento o l'entità delle sue conseguenze. Per esempio, una persona potrebbe sentirsi capace di attraversare una strada allagata sottostimando l'entità dell'infortunio che subirebbe se perdesse l'equilibrio, o vorrebbe avvicinarsi agli argini di un fiume in piena per guardare la situazione, sottovalutando la probabilità che arrivi un'onda di piena. Se la percezione di controllo è elevata, vi sarà la tendenza a sviluppare comportamenti imprudenti. Ma se la percezione di controllo è molto bassa, si rischia il fatalismo e l'impotenza. È importante sviluppare una equilibrata percezione di controllo soprattutto rispetto ai comportamenti preventivi, che possono quindi mitigare la probabilità o gravità di un evento.

Pericolosità: probabilità che in una data area si verifichi un evento dannoso di una determinata intensità entro un determinato periodo di tempo, il tempo di ritorno. La pericolosità è funzione della frequenza dell'evento. In alcuni casi, ad esempio le alluvioni, è possibile stimare con un'approssimazione accettabile la probabilità che si verifichi un determinato evento entro il periodo di ritorno.

Pianificazione di protezione civile: La pianificazione di protezione civile prevede la progettazione di procedure operative necessarie per far fronte alle calamità naturali alle quali è soggetto il territorio preso in esame.

La pianificazione viene progettata per affrontare l'emergenza fin dalle prime fasi, quindi è necessario che tutte le azioni previste siano pianificate prima del verificarsi

di un evento calamitoso. Sapere in anticipo cosa fare rispetto al sopraggiungere di un'emergenza è fondamentale per il soccorso e l'assistenza alla popolazione.

I Piani di emergenza devono essere continuamente aggiornati, sia rispetto ai cambiamenti che riguardano il territorio, sia per quanto riguarda l'evoluzione della conoscenza scientifica sui rischi.

Il Piano di emergenza prevede la trattazione dei seguenti argomenti:

- analisi degli eventi calamitosi che possono interessare il territorio specifico
- classificazione del rischio rispetto alle possibili calamità
- organizzazione degli interventi necessari per ridurre al minimo gli effetti dell'evento
- definizione del coordinamento delle strutture per la gestione dell'emergenza
- la comunicazione e il passaggio di informazioni tra tutte le strutture coinvolte nella gestione dell'emergenza
- definizione del sistema di informazione alla popolazione

Nella redazione di un Piano di emergenza si tiene conto di una ipotesi di situazione di emergenza verosimile, relativa alle conoscenze dei rischi presenti sul territorio.

Obiettivo della pianificazione di emergenza è quello di predisporre un'analisi del rischio programmare uno schema operativo, con l'identificazione di strutture, ruoli, e azioni utili al superamento della calamità, con particolare attenzione alla salvaguardia della vita umana.

Ogni Comune sul territorio nazionale italiano deve avere un proprio piano di emergenza.

Pianificazione dell'uso del suolo: stabilisce i mezzi, i valori o le limitazioni attraverso i quali il suolo può essere utilizzato, considerando anche gli effetti su differenti segmenti della popolazione o sugli interessi di una comunità. La pianificazione dell'uso del suolo comprende studi e mappature, analisi dei dati ambientali e sul rischio, la formulazione di alternative per l'uso del suolo e l'elaborazione di una pianificazione a lungo termine per differenti scale amministrative e geografiche. La pianificazione dell'uso del suolo può aiutare nella mitigazione delle calamità, di origine naturale o antropica, e nella riduzione del rischio scoraggiando una eccessiva densità degli insediamenti e la costruzione di installazioni-chiave in aree soggette a rischio, controllando e valutando la crescita/decrecita della popolazione anche in rapporto alla progettazione di delle reti idriche, fognarie, energetiche, di trasporto e altre strutture critiche.

Piano di bacino: Strumento conoscitivo, normativo e tecnico- operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, all'utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio.

Piano di Protezione Civile Comunale: ogni Comune italiano si deve dotare di un Piano di Protezione Civile che analizzi i rischi presenti sul suo territorio, che organizzi le attività della propria struttura di Protezione Civile, che identifichi le operazioni da svolgere per la sicurezza delle persone, con particolare attenzione per quelle più fragili, che stabilisca i metodi efficaci per informare la popolazione e che indichi le buone pratiche da adottare per l'autoprotezione di persone e beni.
(vedi: autoprotezione durante allerta, autoprotezione durante alluvione, consapevolezza pubblica, pianificazione).

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC, 2017), nel 2013 l'Unione Europea ha adottato la Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, che definisce principi, linee-guida e obiettivi della politica comunitaria in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, con l'obiettivo di promuovere visioni nazionali coordinate e coerenti con i piani nazionali per la gestione dei rischi naturali e antropici. In Italia il primo passo è rappresentato dalla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) approvata nel 2015. Per metterla in pratica, l'anno seguente è cominciata l'elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC, 2017). Il Piano redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare deriva da un processo di dialogo, coinvolgimento e interazioni fra enti, territori, decisori politici, esperti e ricercatori; durante il 2017 è stato aperto alla consultazione pubblica ed è iniziata la raccolta delle osservazioni.

Gli obiettivi del PNACC riguardano:

- "contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici,
- incrementare la capacità di adattamento degli stessi,
- migliorare lo sfruttamento delle eventuali opportunità
- favorire il coordinamento delle azioni a diversi livelli".

Per rispondere a tali obiettivi, il Piano propone le azioni che possono essere più efficaci in materia di adattamento e fornisce indicazioni sulle tempistiche di attuazione e sugli enti e gli organismi di riferimento per la loro realizzazione.

La versione del Piano del 2017 è una base comune di dati, informazioni e metodologie di analisi, da condividere con tutti i soggetti che hanno competenze nella pianificazione locale e settoriale. Poiché gli impatti dei cambiamenti climatici si manifestano in tutti i settori economici e ambiti territoriale, occorre sviluppare l'adattamento in tutti gli strumenti di pianificazione secondo modalità condivise, per garantire la collaborazione e lo scambio di esperienze e tecnologie.

Portata di un corso d'acqua: quantità di liquido che attraversa una sezione nell'unità di tempo.

Preannuncio: la diffusione d'informazioni efficaci e tempestive, attraverso istituzioni debitamente preposte, che consentono agli individui esposti al rischio di attivarsi per evitare e ridurre il loro rischio e preparare adeguate contromisure.

Precursori: Grandezze e relativi valori indicatori del probabile manifestarsi di prefigurati scenari d'evento, nonché dei conseguenti effetti sull'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente, nel caso non intervenga alcuna azione di contrasto e contenimento dell'evento stesso, anche se temporanea e provvisoria. Solo alcuni rischi hanno precursori, come il rischio vulcanico e altri fenomeni collegati alle previsioni meteo e cioè il rischio meteo- idrogeologico, rischio nivologico, rischio per mare, rischio per vento, rischio per disagio fisiologico per caldo e per freddo.

Per quanto riguarda il rischio meteo-idrogeologico, ad esempio, i precursori, o indicatori, del possibile verificarsi di fenomeni di dissesto, come un'intensa precipitazione in grado di provocare smottamenti o frane, hanno relativi valori critici analizzati attraverso un sistema di soglie di riferimento. A questo sistema di soglie corrispondono gli scenari di rischio, distinti in livelli di criticità crescente: ordinaria/gialla (es. smottamenti localizzati, allagamenti di sottopassi, rigurgiti

fognari, ma anche fenomeni localizzati critici come piene improvvise e colate rapide); moderata/arancione (es. esondazioni ed attivazione di frane e colate in contesti geologici critici); elevata/rossa (estese inondazioni e frane diffuse).

Nel caso del rischio vulcanico, i precursori indicano l'insieme dei fenomeni connessi alle variazioni fisico-chimiche di un sistema vulcanico che precedono un'eruzione. La misura nel tempo dei parametri relativi a queste variazioni consente di effettuare una previsione a breve termine delle eruzioni vulcaniche.

Prefetto: Quando l'evento non può essere fronteggiato con mezzi a disposizione del Comune, il Sindaco chiede l'intervento alla Regione e al Prefetto. In occasione degli eventi emergenziali di tipo "b" e "c" (vedi voce "Emergenza") assicura un costante flusso e scambio informativo con il Dipartimento Nazionale, la Regione, i Comuni. Nell'immediatezza dell'evento assume la direzione unitaria di tutti i servizi di emergenza, in raccordo con il Presidente della Regione e la struttura regionale di Protezione Civile. Il prefetto promuove e coordina l'adozione dei provvedimenti necessari per assicurare l'intervento delle strutture dello Stato; vigila sull'attuazione dei servizi urgenti; attiva gli enti e le amministrazioni dello Stato. Il Prefetto cura l'attuazione del piano provinciale di protezione civile. Nel caso di eventi di tipo "a", non interviene direttamente, eventualmente sarà il Sindaco a chiedere il suo intervento

Preoccupazione verso i rischi: Essa deriva dalla stima che il danno sia probabile o che abbia conseguenze gravi su aspetti prioritari della propria esistenza (la propria salute o i propri cari). La preoccupazione però può nascere solo se si è informati adeguatamente sui rischi che si corrono. Se ad esempio un cittadino non è consapevole che la sua casa è in zona alluvionale, non sarà preoccupato in caso di eventi meteorologici importanti e, di conseguenza, non adotterà comportamenti di autoprotezione. La conoscenza porta quindi alla preoccupazione, che porta alla messa in atto di comportamenti di autoprotezione. Secondo questa teoria, la consapevolezza sul rischio alluvione che nasce dalla raccolta di informazioni, o da esperienza diretta o mediata, fa crescere la preoccupazione la quale, a sua volta, fa crescere l'esigenza di protezione e quindi la preparazione a gestire eventi alluvionali adottando comportamenti adeguati. Tuttavia, col tempo, la sensazione di controllo data da una elevata preparazione fa diminuire la preoccupazione e, a sua volta, diminuisce anche la consapevolezza dei rischi. Un concetto simile è stato espresso dalla nota "teoria omeostatica del rischio", in base alla quale le persone si assumono rischi bilanciandoli con i benefici attesi dal comportamento; in particolare, se la protezione da un rischio aumenta (ad esempio aumentando la preparazione e le competenze per gestirlo), le persone tenderanno ad esporsi maggiormente al rischio per ottenere il massimo dei benefici.

Preparazione: Attività e misure prese in anticipo allo scopo di assicurare una reazione efficiente all'impatto di un pericolo, inclusa l'emanazione tempestiva ed efficace di messaggi di allerta e la temporanea evacuazione di persone e cose dalle aree minacciate.

Preparazione al rischio: Esistono diversi modelli per spiegare la preparazione dei cittadini a gestire il rischio alluvione. Un modello particolarmente riconosciuto è quello che vede un legame fra la consapevolezza del rischio, la conseguente

preoccupazione per i danni, da cui deriva poi una spinta a prepararsi (conoscendo e adottando le misure di autoprotezione). Tuttavia, col tempo, la sensazione di controllo data da una elevata preparazione fa diminuire la preoccupazione e, a sua volta, diminuisce anche la consapevolezza dei rischi. Va tuttavia ricordato che la preparazione dei cittadini non dipende solo da scelte e valutazioni individuali, ma nasce dall'interazione fra aspetti di governance (le azioni e le strategie delle Istituzioni) e della comunità (atteggiamenti, sentire comune, esperienze). Secondo tale modello, organismi di governance e comunità sono i due attori principali per garantire la resilienza del sistema territoriale. Entrambi i livelli sono caratterizzati da atteggiamenti verso la percezione e gestione del rischio. La governance definisce le strategie di preparazione e gestione del rischio, mentre la comunità influenza la percezione del rischio tramite la pressione dei pari (quanto i miei simili sono preoccupati), le informazioni disponibili che circolano sul rischio, le esperienze di alluvione sia dirette sia indirette (trasmesse dai media o riportate dai propri simili). Esistono poi altre variabili che intervengono nel modulare la percezione del rischio e quindi la preparazione: la valutazione di costi e benefici nella esposizione ai rischi, la costruzione di una rete di fiducia fra cittadini e istituzioni, le risorse economiche e personali che possono essere impiegate per la gestione e mitigazione del rischio. Queste variabili hanno influenza sulla percezione del rischio e sulla conseguente preparazione della comunità e delle istituzioni verso gli eventi calamitosi. Le azioni di autoprotezione dei cittadini e le azioni di prevenzione e gestione dell'emergenza da parte delle istituzioni dipenderanno dall'interazione dei precedenti fattori.

Pressione dei pari: Siamo esseri sociali e siamo molto influenzabili da comportamenti e atteggiamenti di chi viene percepito come un nostro simile. Questo concetto si chiama, tecnicamente, pressione dei pari, e descrive la pressione che una persona sente nel cercare di conformarsi a quello che gli altri dicono o pensano. Tale pressione è tanto maggiore quanto le persone da imitare sono percepite come molto simili a sé sul piano sociale, anagrafico, culturale. Probabilmente un adolescente non sente una forte pressione ad agire con cautela se le persone di riferimento sono anziane. Mentre se tutti i suoi amici, ad esempio, indossano il casco quando vanno in moto, allora la pressione dei pari si fa sentire molto forte. In anni recenti, tale pressione si è fatta ancora più marcata grazie ai social network, dove chiunque può esprimere opinioni e mostrare azioni ai propri contatti, divenendo quindi un modello. La condizione di "parità" si estende quindi a tutti i propri contatti e, anche senza volerlo, si contribuisce a consolidare atteggiamenti e opinioni in cerchie di persone molto estese.

Presidio territoriale: Struttura e/o soggetti regionali e/o provinciali e/o locali che effettuano attività di monitoraggio e sorveglianza direttamente sul territorio, nel caso siano previste o si verifichino condizioni meteorologiche avverse.

Prevenzione: la prevenzione consiste nell'insieme delle attività di natura strutturale e non strutturale, svolte anche in forma integrata, dirette a evitare o a ridurre la possibilità che si verifichino danni conseguenti a eventi calamitosi anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione.

Sono attività di prevenzione non strutturale quelle concernenti: l'allertamento, la pianificazione, la formazione, la diffusione della conoscenza e della cultura e della protezione civile, anche con il coinvolgimento delle istituzioni scolastiche, allo

scopo di promuovere la resilienza delle comunità e l'adozione di comportamenti consapevoli e misure di autoprotezione da parte dei cittadini; l'informazione alla popolazione sugli scenari di rischio e le relative norme di comportamento nonché sulla pianificazione di protezione civile; la promozione e l'organizzazione di esercitazioni ed altre attività addestrative e formative

Le attività di prevenzione strutturale sono concernenti la partecipazione ad attività di pianificazione per la prevenzione e mitigazione del rischio.

Previsione: La previsione consiste nell'insieme delle attività, svolte anche con il concorso di soggetti dotati di competenza scientifica, tecnica e amministrativa, dirette all'identificazione e allo studio, anche dinamico, degli scenari di rischio possibili, per le esigenze di allertamento del Servizio nazionale, ove possibile, e di pianificazione di protezione civile.

Questo termine viene usato con significati differenti in diverse discipline. Secondo l'Organizzazione Mondiale di Meteorologia (WMO) e l'UNESCO si tratta di una quantificazione precisa o stima statistica dell'accadimento di un evento futuro. Nell'accezione di Protezione Civile il significato di previsione va associato all'intervallo temporale a cui si riferiscono. Con Previsione per il *Tempo differito* (link) si intendono tutte le attività colte ad individuare le cause dei fenomeni calamitosi per mitigare le quali sono necessari interventi di tipo strutturale. La Previsione per il *Tempo reale* (link) riguarda, invece, le valutazioni necessarie per definire gli scenari di evento che si verificheranno nelle ore successive. Rispetto alle previsioni di breve termine, i provvedimenti di mitigazione del rischio saranno prevalentemente finalizzati alla riduzione dell'esposizione e degli effetti secondari, attraverso la preparazione all'evento e, nel caso, un'efficiente gestione del post evento.

Procedure operative: L'insieme delle attivazioni-azioni, organizzate in sequenza logica e temporale, che si effettuano nelle fasi previsione e gestione di un'emergenza. Sono stabilite nella pianificazione e sono distinte per tipologia di rischio.

Programmazione: Organizzazione di un'attività secondo una definizione dei propri intendimenti in ordine all'attività medesima. In protezione civile l'attività di programmazione è afferente alla fase di previsione dell'evento, intesa come conoscenza tecnico scientifica dei rischi che insistono sul territorio, nonché alla fase della prevenzione intesa come attività destinata alla mitigazione dei rischi stessi. Il risultato dell'attività di programmazione sono i programmi di previsione e prevenzione che costituiscono il presupposto per la pianificazione d'emergenza.

Protezione civile: è un Servizio Nazionale di pubblica utilità, costituito dall'insieme delle competenze e delle attività volte a tutelare la vita, l'integrità fisica, i beni, gli insediamenti, gli animali e l'ambiente, dai danni, o dal pericolo di danni, derivanti da eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo, e a garantire la prevenzione e il soccorso delle popolazioni colpite da calamità o da altre catastrofi.

Le autorità di protezione civile sono: Il Presidente del Consiglio dei Ministri, I Presidenti delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano, i Sindaci e i Sindaci Metropolitan.

Le componenti e strutture operative sono, il Dipartimento della Protezione Civile, le Regioni, le Province autonome di Trento e Bolzano, i Comuni, le città metropolitane,

le province, il Corpo nazionale dei vigili del fuoco, le Forze armate, le Forze di polizia, gli enti e istituti di ricerca di rilievo nazionale come l'Istituto nazionale di Geofisica e il Consiglio nazionale delle ricerche, le Strutture del Servizio sanitario nazionale, il Volontariato organizzato, la Croce Rossa Italiana, il Corpo nazionale del Soccorso alpino e speleologico, il Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente, le strutture preposte alla gestione dei servizi meteorologici. Concorrono anche gli ordini e i collegi professionali.

Pertanto durante un evento tutte le componenti presenti e operative, sebbene non indossino un'unica uguale divisa, sono parti di un unico e coordinato Sistema, ove condividono, ognuna con le proprie competenze, le finalità e attività di Protezione Civile.

Protocollo di Kyoto: è stato elaborato in occasione della COP-3 ed è stato aperto alla firma dal 16 marzo 1998; rappresenta lo strumento attuativo della Convenzione quadro sui Cambiamenti climatici, prevedeva che i Paesi industrializzati dovessero ridurre entro il 2012 le emissioni di gas di serra del 5,2% rispetto al 1990, anno preso come riferimento. Erano esclusi dalle quote di riduzioni i Paesi in via di sviluppo come Asia, India e Cina, per evitare che incontrassero ulteriori ostacoli nella loro crescita economica.

L'entrata in vigore del Protocollo era subordinata a due condizioni:

- doveva essere ratificato da almeno 55 Stati firmatari della Convenzione;
- gli Stati firmatari dovevano includere Paesi le cui emissioni totali, al 1990, rappresentavano almeno il 55% delle emissioni di gas serra.

Sono state individuate tre diverse categorie di Paesi ad ognuna delle quali sono stati affidati compiti e obiettivi diversi:

- Paesi in via di sviluppo, per i quali non sono previste riduzioni di gas a effetto serra, ma esclusivamente obblighi di cooperazione e scambi di informazioni;
- Paesi in transizione verso un'economia di mercato, per i quali si prevedono obblighi ridotti in tema di emissione di gas ad effetto serra;
- Paesi economicamente avanzati, per i quali si stabilisce individualmente la percentuale di riduzione dei gas serra (ad esempio Unione europea 8%, Giappone 6%).

Il Protocollo ha impiegato parecchi anni prima di raggiungere la quota necessaria di firme; nel novembre 2004 la Russia ha ratificato il Protocollo e ha permesso così di raggiungere il *quorum* per far scattare l'operatività alle disposizioni per contenere le emissioni di gas serra.

Il 16 febbraio 2005 è entrato in vigore il Protocollo di Kyoto (ma senza la partecipazione degli Stati Uniti che sono tra i Paesi industrializzati maggiormente responsabili delle emissioni di gas serra).

Nella COP-7 del 2001 a Marrakesh i 180 Paesi partecipanti hanno approvato all'unanimità i meccanismi di attuazione del Protocollo di Kyoto. In particolare l'accordo ha riguardato i cosiddetti "pozzi di anidride carbonica" e gli "scambi virtuosi". Va sottolineato che la strategia basata sullo "scambio di quote di emissione" è stata un compromesso che ha indebolito l'efficacia del Protocollo, infatti questo meccanismo consente ai Paesi di "acquistare e vendere" le quote di riduzione loro assegnate permettendo ai Paesi di comprare i "crediti" inutilizzati da altri.

In Italia il "Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra" è stato approvato con delibera del CIPE il 19 dicembre 2002;

questo documento descrive politiche e misure assunte dall'Italia per il rispetto del protocollo di Kyoto, e prevede la possibilità di tre meccanismi di flessibilità:

1. Il *clean development mechanism* (CDM) consente di utilizzare la riduzione delle emissioni ottenuta con progetti di collaborazione in altri Paesi.
 2. La *joint implementation* consente di collaborare al raggiungimento degli obiettivi acquistando i «diritti di emissione» risultanti dai progetti di riduzione delle emissioni raggiunti in un altro Paese.
 3. *Emission trading* prevede la nascita di una «Borsa delle emissioni» dove i Paesi industrializzati possono scambiare le emissioni per raggiungere gli obiettivi previsti.
- Il 1° gennaio 2005 è stato avviato il sistema di scambio all'interno dell'Unione Europea.

Q

Quadro di Sendai per la riduzione del rischio di disastri 2015-2030: il Quadro è stato adottato in occasione della Terza Conferenza delle Nazioni Unite sulla Riduzione del rischio di catastrofi che si è svolta a Sendai, in Giappone, nel 2015 e anch'esso prende come riferimento temporale il 2030 (come l'Agenda 2030 e i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile). Il Quadro di Sendai mira a raggiungere una sostanziale riduzione del rischio di disastri e una riduzione nelle perdite di vite, mezzi di sussistenza, salute, beni economici, fisici, sociali, culturali e ambientali di persone, imprese, comunità e Paesi.

Il Quadro di Sendai propone quattro priorità di azione per prevenire nuovi rischi e ridurre i rischi di catastrofi esistenti:

1. Comprendere i rischi di disastri
2. Potenziare la *governance* del rischio di disastri ai fini della gestione
- 3: Investire nella riduzione dei rischi di disastri ai fini della resilienza
- 4: Migliorare la preparazione alle catastrofi per una risposta efficace e per realizzare pratiche di "*Build Back Better*" nelle fasi recupero, ripristino e ricostruzione.

R

Resilienza: Per resilienza si intende la capacità di un ambiente di tollerare le perturbazioni (interne ed esterne) che possono minacciare il suo equilibrio. Il concetto di resilienza deriva dalla fisica e si riferisce alla capacità di un materiale di resistere in modo elastico alle sollecitazioni che potrebbero causarne la frattura. Per un territorio, la resilienza da eventi alluvionali consiste nella combinazione di aspetti fisici, infrastrutturali, sociali, culturali, politici e psicologici. Se tali aspetti sono ben coordinati, il sistema è resiliente e la perturbazione non lascia danni gravi. In caso di eventi eccezionali, la resilienza di un territorio permette comunque di gestire l'emergenza e di imparare dall'esperienza per evitare che l'evento si ripeta in futuro con le stesse conseguenze. La resilienza di un territorio non può basarsi solo sulla capacità dei suoi amministratori locali, o sull'efficienza delle istituzioni tecniche preposte alla gestione dei rischi. La sicurezza di un territorio dipende anche dalla partecipazione attiva della popolazione. Le misure di coinvolgimento della cittadinanza sono probabilmente il mezzo più efficace per creare un'adeguata consapevolezza dei potenziali danni di un'alluvione, per costruire una fiducia critica,

ma aperta al confronto, con le istituzioni e per incoraggiare i cittadini ad assumersi le proprie responsabilità nell'attuare comportamenti di autoprotezione e preparazione in caso di eventi calamitosi.

Ripristino: Decisioni e azioni prese in seguito ad una calamità volte a ripristinare o migliorare le condizioni di vita pre-evento della comunità colpita e incoraggiare e facilitare le necessarie modifiche atte alla riduzione del rischio.

Rischio: il termine Rischio (**R**) definisce, in una data zona, la probabilità che un evento prefigurato, atteso e/o in atto, nonostante le azioni di contrasto, determini un certo grado di effetti gerarchicamente e quantitativamente stimati, sugli elementi esposti alla pericolosità dell'evento stesso in tale zona (Dir.P.C.M. 27 febbraio 2004). Può essere definito anche come il valore atteso di perdite (vite umane, feriti, danni alle proprietà e alle attività economiche) dovuti al verificarsi di un evento di una data intensità, in una particolare area, in un determinato periodo di tempo. Convenzionalmente il rischio è rappresentato da una funzione le cui variabili descrivono:

- i caratteri di **pericolosità** dello scenario d'evento, espresso in termini di localizzazione, frequenza e probabilità;
- l'entità del **danno** che questo può causare alle persone o ai beni materiali, dipendente dai caratteri di vulnerabilità ed esposizione degli elementi esposti.

E può essere espresso in formula:

$$R = P \times E \times V = P \times D$$

Dove:

- **P (pericolosità):** probabilità di accadimento, all'interno di una certa area e in un determinato intervallo di tempo, di un fenomeno naturale o antropico di assegnata intensità;
- **E (elementi esposti):** persone e/o beni (abitazioni, strutture, infrastrutture, ecc.) e/o attività (economiche, sociali, ecc.) esposte ad un evento naturale o antropico;
- **V (vulnerabilità):** grado di capacità (o incapacità) di un sistema/elemento a resistere all'evento naturale o antropico;
- **D (danno potenziale):** grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale o antropico di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell'elemento esposto.

Rischio accettabile: Livello di perdite che una società o una comunità ritengono accettabile, date specifiche condizioni sociali, economiche, politiche, culturali, tecniche ed ambientali. In ingegneria, il termine "rischio accettabile" è usato anche per definire misure strutturali e non strutturali prese allo scopo di ridurre possibili effetti avversi ad un livello cui, né le persone, né le proprietà possano soffrire danni, in accordo a prassi o "pratiche accettate" basate su una nota probabilità di rischio.

Rischio residuo: è il margine di rischio che rimane a seguito delle opere di mitigazione (vedi la voce "Mitigazione del rischio"). Va considerato che i rischi non possono essere eliminati ma si può ridurli al di sotto di una soglia definita "di rischio accettabile" (vedi la voce "rischio accettabile"), per fare ciò è necessario

intraprendere le strategie possibili per una concreta mitigazione del rischio, ovvero la riduzione della pericolosità, la riduzione della vulnerabilità, la riduzione dell'esposizione, la riduzione del valore degli elementi a rischio (vedi le voci "Rischio" e "Mitigazione del rischio").

S

Salvaguardia: l'insieme delle misure volte a tutelare l'incolumità della popolazione, la continuità del sistema produttivo e la conservazione dei beni culturali.

Scenario d'evento: L'evoluzione nello spazio e nel tempo del solo evento prefigurato, atteso e/o in atto, pur nella sua completezza e complessità.

Scenario di rischio: L'evoluzione nello spazio e nel tempo dell'evento e dei suoi effetti, cioè della distribuzione degli esposti stimati e della loro vulnerabilità anche a seguito di azioni di contrasto.

Servizio nazionale della protezione civile: Istituito al fine di tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente da danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi.

Sicurezza: prevenzione, eliminazione parziale o totale dei danni, pericoli, rischi.

Sistema nazionale di allertamento: Sistema cui compete la decisione e la responsabilità di allertare il servizio di protezione civile, tale sistema è gestito dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile e dalle Regioni, è costituito dalla rete dei Centri Funzionali, governati dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri e delle Presidenze delle Giunte regionali. Consiste in un sistema di procedure, strumenti, metodi e responsabilità definite e condivise, utilizza un linguaggio standardizzato e codificato, svolge attività di previsione del rischio e di allertamento delle strutture che attivano le misure di prevenzione e le fasi di gestione dell'emergenza. Al Sistema di allertamento concorrono quindi, sia il Dipartimento di Protezione Civile, sia le Regioni e le Province autonome, attraverso i Centri funzionali presenti in ogni Regione italiana e il Centro Funzionale centrale del Dipartimento. Spetta alla rete dei Centri funzionali svolgere l'attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza in tempo reale dei fenomeni meteorologici, che rende possibile la prefigurazione dei possibili conseguenti scenari di rischio. L'allertamento del Sistema di protezione civile, ai vari livelli territoriali, è invece compito e responsabilità dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome.

Soccorso: Il soccorso è parte della gestione dell'emergenza, che consiste nell'insieme, integrato e coordinato, degli interventi diretti ad assicurare, oltre al soccorso stesso, anche assistenza alle popolazioni colpite dagli eventi calamitosi ed agli animali.

Soglie di criticità: Insieme di valori degli indicatori che, singolarmente o concorrendo tra loro, definiscono, per ogni tipologia di rischio, un sistema di soglie articolato almeno sui due livelli di moderata ed elevata criticità, oltre che un livello base di situazione ordinaria, in cui le criticità possibili sono ritenute comunemente ed usualmente accettabili dalle popolazioni.

Stato di calamità: La sua proclamazione prevede il ristoro dei danni causati da qualsiasi tipo di evento, alle attività produttive, agricole e commerciali.

Stato di emergenza: Al verificarsi di eventi di tipo "c" il Consiglio dei Ministri delibera lo stato di emergenza di rilievo nazionale, determinandone durata ed estensione territoriale. [vedi voce "Emergenza"]

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile: è il quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, è stata approvata dal CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) il 22 dicembre 2017. Come è sottolineato sul sito del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, "La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile" assumendone i quattro principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione (<http://www.minambiente.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile>).

La Strategia è articolata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, ossia gli elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali.

Ogni area è articolata in scelte strategiche e in obiettivi nazionali, tra questi ultimi sono compresi per esempio:

- diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico;
- minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera;
- prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori.

In particolare la Partnership comprende un'area di intervento dedicata ad "Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo" che prevede di contribuire alla resilienza e alla gestione dei nuovi rischi ambientali nelle regioni più deboli ed esposte (http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs_ottobre2017.pdf).

Struttura comunale di protezione civile: Struttura di coordinamento capace di coinvolgere l'intero organico comunale o parte di esso, sia in attività poste in essere a scopo preventivo, sia in attività di soccorso; rientra nel potere di autorganizzazione dell'ente locale cui è riconosciuta una potestà statutaria ed una regolamentare verso i propri uffici in modo da rispondere alle esigenze della comunità, ivi comprese quelle di tutela da eventi calamitosi.

A tal fine il Sindaco si avvale del Centro Operativo Comunale (COC), che è una struttura operativa per la gestione dell'emergenza.

Il Comune di Genova fornisce informazioni sul proprio sistema comunale di protezione civile su www.comune.genova.it

Superamento dell'emergenza: consiste nell'attuazione coordinata delle misure volte a rimuovere gli ostacoli alla ripresa delle normali condizioni di vita e di lavoro, per ripristinare i servizi essenziali e per ridurre il rischio residuo nelle aree colpite dagli eventi calamitosi, oltre che alla ricognizione dei fabbisogni per il ripristino delle strutture e delle infrastrutture pubbliche e private danneggiate, nonché dei danni subiti dalle attività economiche e produttive, dai beni

culturali e dal patrimonio edilizio e all'avvio dell'attuazione delle conseguenti prime misure per fronteggiarli.

Sussidiarietà: E' un principio giuridico-amministrativo che stabilisce come l'attività amministrativa volta a soddisfare i bisogni delle persone, debba essere assicurata dai soggetti più vicini ai cittadini. Per "soggetti" s'intendono gli Enti pubblici territoriali (in tal caso si parla di sussidiarietà verticale) o i cittadini stessi, sia come singoli sia in forma associata o volontaristica (sussidiarietà orizzontale). Queste funzioni possono essere esercitate dai livelli amministrativi territoriali superiori solo se questi possono rendere il servizio in maniera più efficace ed efficiente. L'azione del soggetto di livello superiore dovrà comunque essere temporanea, svolta come sussidio (da cui sussidiarietà) e quindi finalizzata a restituire l'autonomia d'azione all'entità di livello inferiore nel più breve tempo possibile.

Sviluppo sostenibile: all'inizio degli anni Settanta nell'ambito di uno dei più grandi progetti internazionali di ricerca dell'UNESCO, intitolato "Uomo e Biosfera" (*Man and Biosphere, 1971*), comincia a delinearsi il concetto di sviluppo sostenibile, che si è consolidato e diffuso negli anni immediatamente successivi.

Tra il 1984 e il 1987: la Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo (*World Commission on Environment and Development*) si è impegnata nel rafforzamento del principio dello sviluppo sostenibile, analizzando i maggiori problemi del Pianeta ed elaborando una proposta per fornire nuovi orientamenti alla politica, sia delle organizzazioni intergovernative sia degli Stati. Le conclusioni sono state pubblicate nel 1987 nel volume "Il futuro di noi tutti" (*Our Common Future*), noto anche come Rapporto Brundtland, dal nome della primo ministro norvegese (Gro Harlem Brundtland) che presiedeva la Commissione. Nel Rapporto Brundtland è contenuta una delle più note e diffuse definizioni di sviluppo sostenibile, ossia "uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri".

In numerose occasioni e Conferenze delle Nazioni Unite è stato ribadito che i tre pilastri su cui si basa lo sviluppo sostenibile sono: la protezione ambientale, lo sviluppo economico e l'inclusione sociale. Il perseguimento dello sviluppo sostenibile si può riferire, quindi, a:

- integrità dell'ecosistema, per cui non ci si può limitare a contenere o rimuovere il flusso degli inquinanti, bisogna evitare che l'ecosistema subisca cambiamenti strutturali, evitando che l'habitat sia alterato, preservando la diversità biologica, mantenendo la resilienza degli ecosistemi;
- efficienza economica che può aumentare quanto più ridotto è l'uso di risorse non rinnovabili e più intenso è quello delle risorse rinnovabili; inoltre ambiente e qualità della vita vanno considerati come elementi interni al sistema economico;
- equità sociale che si può intendere in senso intragenerazionale (all'interno della singola comunità o tra comunità nello stesso momento storico) e in senso intergenerazionale (fra la generazione presente e quelle future).

La Conferenza delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro 2012 è stata dedicata specificamente allo Sviluppo sostenibile e alla *green economy*.

Anche l'Italia ha aderito all'Agenda 2030 e ai 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e ha elaborato e approvato la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (2017).

T

Tempo differito: Quel periodo misurabile in anni, decenni e secoli, in cui le azioni di studio e previsione, nonché di pianificazione, programmazione e realizzazione di interventi, sono volte a garantire condizioni permanenti ed omogenee sia di salvaguardia della vita umana e dei beni, che di tutela ed uso sostenibile delle risorse ambientali (vedi parola *Previsione*)

Tempo di ritorno: Frequenza nel tempo dell'evento di protezione civile. Tempo medio che intercorre tra due occorrenze successive di un evento di un certo tipo e di una data intensità.

Tempo reale: Quel periodo misurabile ancora in mesi, in cui deve svilupparsi e determinarsi l'efficacia dell'azione urgente e generalmente non permanente di protezione civile. Tale periodo comprende: i) la previsione del manifestarsi di un evento, ancorché complesso, sia esso di origine naturale e/o antropica, ii) il contrasto ed il contenimento dei conseguenti effetti soprattutto sulla popolazione ed i suoi beni, iii) la gestione, quando del caso, dello stato di emergenza, iv) il ripristino delle condizioni di vita preesistenti all'evento stesso, perseguendo anche, ove possibile e attraverso opportuni interventi, la riduzione della pericolosità (vedi parola *Previsione*).

U

Unità di crisi: Ove introdotta o istituzionalizzata, consiste in uno staff di consulenti che nell'emergenza supporta il Decisore (Presidente del Consiglio, Commissario delegato, Sindaco, ecc.) nelle scelte più rischiose.

Uso del suolo: "Il suolo è uno dei beni più preziosi dell'umanità. Consente la vita dei vegetali, degli animali e dell'uomo sulla superficie della terra" (Carta Europea del Suolo, Consiglio d'Europa, 1972).

Il suolo è lo strato superficiale che ricopre la crosta terrestre ed ha innumerevoli funzioni: da semplice supporto fisico per la costruzione di infrastrutture a base produttiva della maggior parte dell'alimentazione; è fonte di materie prime; ha una funzione determinante per la stabilità dei versanti e per la circolazione idrica sotterranea e superficiale. Inoltre ha una importante funzione in quanto habitat delle varietà di specie animali e vegetali. Infine è un elemento del paesaggio e fa parte del nostro patrimonio storico e culturale.

Nell'interazione che esiste tra l'uomo e il suolo si determina ciò che viene definito come Uso del suolo.

Le trasformazioni che le attività umane imprimono al suolo, alterando la sua forma naturale, possono essere semi-naturali, come le attività agricole, o artificiali, attraverso l'urbanizzazione e la costruzione di edifici e infrastrutture. Tali trasformazioni determinano la perdita delle caratteristiche originarie dei suoli, che talvolta vengono irrimediabilmente modificati, causando perdita di fertilità, riduzione delle specie animali e botaniche, alterazioni nel ciclo idrogeologico e impermeabilizzazione delle superfici con asfalto e cemento.

Le modifiche imposte al suolo dalle attività umane, sono talvolta così profonde che intere zone non riescono ad assorbire gli impatti con eventi atmosferici e sono minacciate da erosioni e dissesti. Le superfici, modificate nella loro morfologia e

nella capacità di assorbire le acque meteoriche (pioggia) diventano soggette ad alluvioni. Talvolta gli edifici sono costruiti in aree un tempo attraversate liberamente da corsi d'acqua, ora deviati, tombinati o costretti in argini artificiali non sufficienti a reggere una portata di piena.

Tuttavia non è solo l'uso intensivo e inadeguato del suolo da parte dell'uomo ad aumentare i rischi, talvolta anche l'abbandono di terre un tempo coltivate altera il deflusso delle acque di superficie determinando l'aumento di fenomeni alluvionali.

V

Valutazione costi/benefici: Le persone potrebbero essere consapevoli del rischio, ma scegliere di accettarlo perché i benefici derivanti dall'esposizione al rischio superano i potenziali effetti negativi. Un cittadino potrebbe sapere che spostare lo scooter in strade allagate è rischioso, ma il valore che attribuisce al suo bene e/o la certezza di danneggiarlo è superiore al rischio percepito di farsi del male. Siamo sempre impegnati, nella nostra vita, in processi di valutazione costi/benefici. Sarebbe illusorio chiedere alle persone di agire solo quando hanno rischio nullo. Si tratta piuttosto di aiutarle a capire il margine di rischio accettabile per poter condurre le proprie attività con un ragionevole margine di sicurezza.

Velocità delle acque: La velocità delle acque di ruscellamento sulle strade, in rapporto all'altezza del livello raggiunto, è un potenziale pericolo per le persone che vi camminano. Bastano anche pochi centimetri di acqua per far cadere una persona, soprattutto in strade in pendenza. Anche solo 10 cm bastano per far cadere un adulto, sostanzialmente l'altezza dell'acqua alla caviglia.

L'altezza dell'acqua di ruscellamento, insieme ad altri dati, è rilevata per la raccolta degli *indicatori di stato* (vedi voce nel glossario) in caso di allagamenti ed è utilizzata insieme agli altri, per stabilire le diverse criticità in tempo reale. Criticità bassa: ristagni o pozzanghere isolate. Criticità media: acque di ruscellamento alla spalla degli pneumatici alla caviglia dei pedoni o molto intorbidita. Criticità alta: acque di ruscellamento all'altezza del sottoscocca delle autovetture, difficoltà di deambulazione, galleggiamento di materiali pesanti.

Volontà di agire: La percezione del rischio può portare all'adozione di comportamenti di autoprotezione solo se tali comportamenti sono ritenuti validi. Il comportamento umano riguarda azioni e processi mentali attivati in relazione a stimoli interni ed esterni all'individuo. Una delle teorie più accreditate per spiegare il comportamento è la cosiddetta "teoria del comportamento pianificato" (TPB), proposta da Ajzen negli anni '80. La TPB sostiene che qualsiasi comportamento, definito come la risposta manifesta e osservabile in una data situazione rispetto a un determinato obiettivo, è determinato da intenzioni comportamentali basate su: l'atteggiamento verso il comportamento, le norme soggettive e il controllo comportamentale percepito. Il primo si riferisce a come una persona valuta favorevolmente o sfavorevolmente la messa in atto del comportamento in esame. Le norme soggettive si riferiscono alla percezione degli individui rispetto al fatto che gli altri significativi (ad esempio, i coetanei) approvino o disapprovino un determinato comportamento. Il controllo comportamentale percepito riflette la misura in cui una persona percepisce di possedere o meno le competenze personali necessarie per

eseguire un determinato comportamento e il controllo che ritiene di avere su di esso.

Volontario: Componente del Servizio Nazionale che concorre alle attività di protezione civile, iscritto in un apposito Elenco nazionale. Specificamente formato e addestrato, opera mediante prestazioni personali, volontarie e gratuite, svolte da persone che aderiscono a organismi liberamente costituiti senza fini di lucro, inclusi i gruppi comunali di protezione civile

Vulnerabilità: Predisposizione di un elemento esposto a subire danni in conseguenza di un evento calamitoso. Attitudine di una determinata componente ambientale – popolazione umana, edifici, servizi, infrastrutture, ecc. – a sopportare gli effetti di un evento, in funzione dell'intensità dello stesso.

La vulnerabilità esprime il grado di perdite di un dato elemento o di una serie di elementi causato da un fenomeno di una data forza. È espressa in una scala da zero a uno, dove zero indica che non ci sono stati danni, mentre uno corrisponde alla distruzione totale.

Z

Zone di allerta: ambito territoriale ottimale caratterizzato da una risposta meteo-idrologica omogenea in occasione dell'insorgenza di una determinata tipologia di rischio.

Ad esempio, la regione Liguria ha 5 zone di allerta che dividono il territorio per aree simili:

A - Bacini Liguri Marittimi di Ponente

B - Bacini Liguri Marittimi di Centro

C - Bacini Liguri Marittimi di Levante

D - Bacini Liguri Padani di Ponente

E - Bacini Liguri Padani di Levante.

A, B e C si affacciano sul mar Ligure. D ed E sono rivolti verso la Pianura Padana.