UNIVERSITA' DEL SALENTO

Corso di Politica Economica

POLITICHE ECONOMICHE PER I DISASTRI NATURALI

SELEZIONE DI PARTI DELLE RELAZIONI E DELLE PRESENTAZIONI DEGLI STUDENTI

Anno Accademico 2018–2019

INTRODUZIONE

I cambiamenti climatici stanno apportando delle modifiche sostanziali all'intero pianeta e, secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), sono responsabili di tutte le catastrofi naturali che si sono abbattute, e continuano ad abbattersi, sull'Europa e sugli altri Paesi del mondo.

La portata di tali calamità naturali implica l'impegno da parte dei singoli Stati a combatterli in quanto impattano negativamente sulla salute umana, sull'economia e sugli ecosistemi. Alcune stime, infatti, rivelano che dal 1980 al 2018 gli eventi atmosferici e climatici, in particolare inondazioni (40%), tempeste (25%) e ondate di calore, hanno apportato perdite economiche per oltre 450 miliardi di euro in 33 Stati dell'AEA. Nei prossimi decenni si registrerà un aumento della frequenza e della gravità di questi rischi in tutta Europa.

Alla luce dei recenti eventi atmosferici estremi che hanno colpito l'Europa e altre aree del mondo, come l'uragano Ophelia, dunque, l'Unione Europea ritiene priorità assolute la riduzione degli impatti di tali eventi atmosferici e climatici, insieme all'adattamento ai cambiamenti climatici. A tale proposito, l'AEA ha presentato una relazione all'interno della quale ha manifestato l'esigenza di rafforzare ulteriormente la lotta ai cambiamenti climatici mediante un'integrazione delle strategie e piani nazionali di adattamento agli stessi con quelle di riduzione del rischio di catastrofi. Tutto ciò potrebbe essere concretizzato attraverso nuovi modelli di governance del cambiamento climatico caratterizzati da un collegamento tra il livello nazionale e quello locale e da modalità intersettoriale su scala europea.

Una cooperazione più forte a livello di politiche di prevenzione dei rischi di catastrofi naturali, una maggiore coerenza degli interventi e l'utilizzo di metodi innovativi rappresentano strumenti essenziali per ridurre l'impatto dei fenomeni atmosferici e climatici (alluvioni, ondate di caldo, piogge torrenziali, straripamento di corsi d'acqua, tempeste di vento, frane, siccità, incendi boschivi, valanghe, mareggiate) e migliorarne la gestione.

Trattasi non solo di politiche di pianificazione del territorio e di prevenzione del rischio, ma anche misure tecniche come la costruzione di argini, modelli assicurativi e finanziamenti a lungo termine, nonché soluzioni di tipo naturalistico come la

realizzazione di spazi di espansione per ridurre gli straripamenti dei fiumi, progetti agroforestali per ridurre l'erosione dei suoli, e la realizzazione di parchi.
L'attuazione concreta di questi strumenti e l'esecuzione in maniera efficiente genereranno notevoli vantaggi a livello dei costi nonché benefici.

L'analisi da noi effettuata si propone di focalizzare l'attenzione su quattro Paesi, Germania, Svezia, Stati Uniti e Cina, evidenziandone l'approccio e gli strumenti utilizzati nella lotta a tale fenomeno, i risultati raggiunti e le prospettive future. Si effettuerà un confronto tra queste realtà in merito alle politiche di contrasto adottate rapportando i risultati allo scenario italiano e individuando il modello che potrebbe essere ritenuto *best practice*.

GERMANIA

In ambito europeo la Germania è oramai una superpotenza anche nell'ambito dell'energia pulita. Infatti occupa la 13° posizione della classifica EPI.

Le prestazioni conseguite in ambito economico e ambientale mettono in risalto i grandi meriti di un paese che oggi sta raccogliendo i frutti di politiche attuate diversi anni fa e che ora danno i loro benefici.

I risultati registrati nel terzo trimestre del 2018 fanno ben sperare perché le energie pulite hanno superato il carbone nella produzione di energia mettendo in risalto l'efficacia della manovra di transizione energetica che ha conferito alla Germania il ruolo di trendsetter per le soluzioni climatiche, contribuendo al PIL per 17 miliardi di euro.

E' indubbio che la Germania, al pari degli altri Paesi industrializzati, abbia costruito negli anni meno recenti la sua economia su fonti energetiche inquinanti, combustibili fossili ed energia nucleare su tutti.

Nonostante sia oramai conclamato l'impatto devastante che hanno queste risorse sull'ambiente, non poche difficoltà incontrano gli Stati, Germania compresa, a diventarne indipendenti.

Sebbene, infatti, le attività carbonifere e nucleari siano diminuite, queste generano attualmente 4,2 miliardi di PIL, evidenziando come sia complicata la transizione energetica.

La Germania, tuttavia, ha dalla sua parte un popolo e delle istituzioni lungimiranti che, con uno sforzo rivoluzionario, hanno avviato la cosiddetta trasformazione low carbon, avente l'obiettivo di raggiungere il phase out, cioè il completo abbandono di carbone e nucleare. Processo questo che ha subito una decisa accelerazione dopo gli ultimi disastri naturali, l'ultimo dei quali verificatosi in ordine di tempo ad inizio 2019. L'Alta Baviera è stata, di fatti, colpita da ripetute tormente di neve, provocando l'impraticabilità delle strade, la chiusura delle tratte ferroviarie, la sospensione delle lezioni scolastiche, con città che si sono trovate tagliate fuori dal mondo e in una condizione di disagio.

Per non parlare della "Tempesta Niklas" che, a Marzo 2015, ha causato più di 700 mln di euro di danni. Nella stessa annualità sono stati sostenuti dallo Stato complessivamente 2,6 mld di euro per calamità naturali.

Ma il processo di cambiamento non è semplice in quanto la Germania, attualmente, registra ancora emissioni di CO2 per 319 milioni di tonnellate all'anno, con l'obiettivo di ridurre tale valore a 170 mln entro il 2030.

A tal fine è stata costituita una Commissione Governativa che sta discutendo un piano di uscita da tali fonti energetiche, prevedendo un definitivo abbandono del carbone solo alla fine del decennio 2030 o addirittura dopo il 2040.

Questo sarebbe incompatibile con l'Accordo di Parigi sul clima che impone precisi obiettivi da raggiungere, uno su tutti la riduzione di almeno il 40% delle emissioni di gas serra.

Per raggiungere questi obiettivi, si dovrebbe allora puntare su altri fattori come standard europei più severi in materia di inquinamento, aumento dei prezzi dei permessi di emissione, incentivazione di grandi investitori e compagnie assicurative a puntare su progetti più sostenibili.

Il governo tedesco prevede in tal senso la destinazione di 1.5 miliardi di euro per spingere la transizione verso l'economia low carbon soprattutto nelle regioni carbonifere del paese in cui la transizione è una questione molto politicizzata.

L'abbandono definitivo del carbone rappresenterebbe per la Germania un traguardo storico per la sua economia diventando un modello da seguire oltre confine.

Tuttavia i risultati registrati negli ultimi anni non sono derivati solo dalla spinta dell'UE, bensì da uno sforzo rivoluzionario interno grazie al quale oggi la Germania domina nel campo dell'energia pulita.

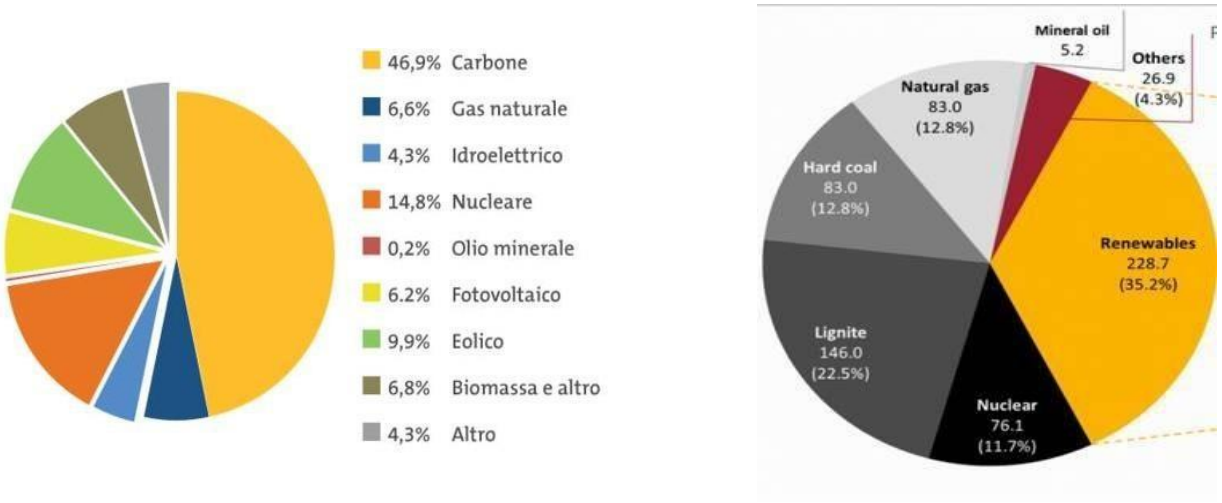
La tendenza e sensibilità al cambiamento sono state incentivate da cittadini motivati e da un governo spinto dall'idea rivoluzionaria dei cosiddetti Grunen (Verdi) che, governando il Paese insieme ai socialdemocratici dal 1998 al 2005, hanno realizzato una serie di riforme trasformando la Germania in Locomotiva d'Europa.

Tra gli interventi dello Stato si ricorda la dismissione delle centrali nucleari a partire dal 2000, investimenti nell'energia eolica e fotovoltaica, trasporto su rotaia efficiente, turismo sostenibile.

I leader del partito, Schulze e Hartmann, hanno sostenuto l'abbandono del nuclearedopo il disastro di Fukushima del 2011 e ora puntano ad un ritiro graduale dei motori a combustione unito alla chiusura delle centrali a carbone più inquinanti.

Tutto questo, come già accennato, si unisce alla spinta massiccia della popolazione che pone il cambiamento climatico tra le priorità del Paese, al terzo posto dopo istruzione e costo delle case.

Nell'immagine sottostante si rappresenta il mix elettrico in Germania nel 2014 e nel 2018.



http://www.fotovoltaicosulweb.it - Fonte ENTSO

Si può notare che, anche se non ancora terminato, il processo di transizione sta già dando dei risultati tangibili e incoraggianti.

Gli effetti del processo sono:

- le emissioni totali di gas serra nel Paese sono diminuite del 27.4% tra il 1990 e il 2016 e allo stesso tempo si è registrato un aumento del PIL del 50.5%;
- nel 2017 la Germania ha generato circa il 36% dell'energia elettrica con energia pulita, riuscendo a produrre per il terzo anno consecutivo oltre un terzo dell'elettricità da fonti rinnovabili;
- il Paese è uno dei primi tre nella produzione di energia solare fotovoltaica;
- l'energia eolica è la seconda fonte di energia elettrica.

Verso la fine del 2017 i prezzi dell'energia nazionale sono diventati negativi perché i consumatori sono stati pagati per usarla.

Un altro aspetto importante che lo Stato cura nell'implementazione di questa strategia è il turismo sostenibile, volto a rendere la Germania una destinazione virtuosa.

Il turismo sostenibile pone le basi nell'utilizzo di materiali sani, nella gastronomia che impiega prodotti genuini e possibilmente a km zero, nella capacità di gestire risorse energetiche pulite.
Il Paese vanta centinaia di percorsi escursionistici, campeggi ecologici qualificati e oltre ventimila fattorie biologiche che riforniscono con prodotti bio supermercati e ristoranti.
Inoltre, per quanto concerne il trasporto, tutte le regioni propongono soluzioni vantaggiose per muoversi con mezzi pubblici, in particolare la rete ferroviaria efficiente permette di rinunciare all'automobile.
Le grandi città, infine, valorizzano le aree verdi al loro interno; una su tutte è la capitale Berlino che vede la sua superficie coperta di verde per oltre il 41%.
Ma in ambito pubblico l'evoluzione in chiave sostenibile non si ferma qui. Tra non molto la transizione energetica interesserà anche i mezzi di trasporto pubblico, con l'obiettivo di rendere meno inquinante il trasporto su rotaia. In sostanza, si è interessati alla costruzione di un treno elettrico, il Talent 3, spinto dall'energia immagazzinata all'interno di batterie. I benefici che ne deriverebberosono: consumo energetico diminuito del 35%, peso ridotto del 20% e riduzione del rumore in fase di trazione.
Tra gli attori privati che sostengono la causa verde c'è BMW che nel 2015 ha registrato il 51% dell'energia elettrica utilizzata nelle diverse sedi provenienti da fonti rinnovabili. L'azienda è leader anche nel campo dell'e-mobility.
Entro il 2025, infatti, porterà sul mercato 25 nuovi modelli dotati di propulsione elettrica, di cui 12 completamente "Full Electric".
L'obiettivo finale è quello di realizzare una completa transizione energetica da attuarsi in più step:

- migliorare l'efficienza dei consumi di energia nei suoi impianti;
- generare energia elettrica da fonti rinnovabili presso i singoli siti;
- ulteriore diminuzione di CO2 derivante dai processi produttivi;
- collegamento tra salario dei dirigenti e performance sostenibili, in modo da sollecitare il cambiamento.

Un'altra realtà tedesca meritevole di riconoscimento è Adidas, impegnata da anni in progetti di recupero e riciclo di rifiuti da riconvertire in materia prima per i suoi prodotti. Nel 2016 ha vinto l'*Outdoor Industry Award* 2016 per aver realizzato una t- shirt con plastica recuperata dagli oceani.

SVEZIA

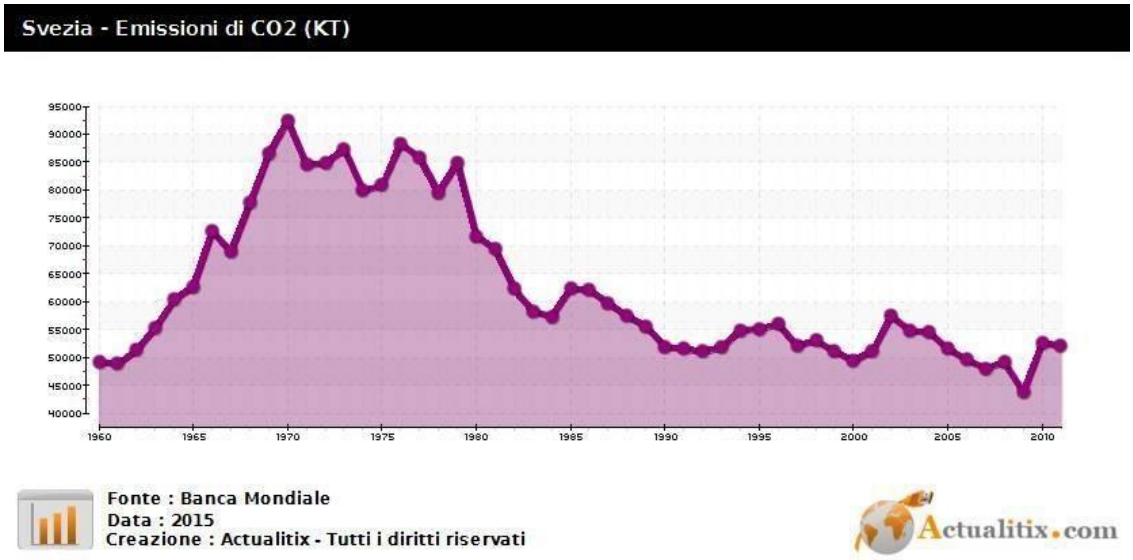
La Svezia, quinta secondo *Envirnomental Performance Index* 2018, presenta un valido modello di politiche ambientali e climatiche, frutto di una cultura basata sul diritto di pubblico accesso in qualunque territorio, sia pubblico che privato, permettendo di aumentare i benefici purché si rispettino le libertà altrui.

La principale fonte energetica svedese fino agli anni ’60 è stata l’idroelettrico, ma proprio in questo decennio ha deciso di incrementare la propria produzione energetica attraverso il nucleare, per reagire alla crisi petrolifera e all’incertezza nei prezzi del petrolio. In questo modo ha migliorato la qualità ambientale stabilendo le emissioni di biossido di carbonio e sostituendo tutta la produzione da petrolio con l’energia nucleare. La Svezia è infatti all'avanguardia nella tutela dell'ambiente ed è stata la prima nazione europea ad indire misure volte a ridurre le emissioni nocive di oltre due terzi dagli anni ’70, introducendo la *Carbon Tax* e una tassa sull’anidride solforosa.

Nonostante i risultati del referendum di alcuni anni prima, in cui i cittadini si espressero a favore dell’abbandono del nucleare e, dopo l’incidente di Cernobyl del 1986, si rafforzò una diffusa sensibilità verso le esternalità negative che potevano ripercuotersi sulla popolazione. Provvedimenti questi che non portarono ad una vera inversione di tendenza, dal momento che nel 2009 la Svezia ha deciso di non avviare nuove centrali, “limitandosi” a mantenere operative quelle esistenti.

Nelle zone costiere del Baltico meno frequentate dall'uomo vivono colonie di foche che, tuttavia, sono minacciate dalla proliferazione delle alghe (eutrofizzazione), dovuta alla presenza eccessiva di nitrati e fosfati, utilizzati in agricoltura come fertilizzanti chimici. Come per molti altri Paesi europei, uno dei problemi ambientali più gravi della Svezia è quello delle piogge acide, che danneggiano il suolo e le foreste e acidificano le acque, malgrado il fenomeno sia principalmente imputabile all'inquinamento proveniente dai Paesi confinanti. In effetti, per gli svedesi, come del resto per tutti i popoli nordici, il rispetto della natura è un fatto culturale che è assimilato fin dai primi anni d'età. Un esempio di virtuosità è rappresentato dal fatto che, nonostante la produzione industriale richieda legname, e sia quindi necessaria l’eradicazione di numerosi alberi, questi sono costantemente ripristinati per evitare la deforestazione. L'istituzione delle prime aree

protette risale al 1909 e nel 2012 occupano il 13,8% del suolo nazionale, concentrandosi in particolare nel Lappland.



Nell'ambito della riconversione energetica, spicca Mälmo, cittadina nel sud della Svezia, che un tempo era un polo industriale grazie alla presenza di numerosi cantieri navali ma, a causa di una pesante crisi che colpì i cantieri e le manifatture, si trasformò in una realtà in decadenza. La recessione si fermò quando il governo decise di stanziare notevoli risorse economiche per trasformare l'ambiente in un'opportunità di crescita sostenibile, secondo principi ecosostenibili e alimentati al 100% da rinnovabili.

Oggi, Western Harbour è il primo quartiere a impatto zero d'Europa grazie all'utilizzo dell'aspirazione del vuoto per trasportare i rifiuti domestici e trasformarli successivamente in biogas per alimentare i trasporti pubblici. Un altro esempio di eccellenza è rappresentato da Augustenborg che, con i suoi 10.000 tetti verdi, rallenta le inondazioni assorbendo acqua piovana e adotta un progetto di energia solare impiantando pannelli solari e fotovoltaici su edifici pubblici e privati.

Nonostante i traguardi già soddisfacenti, la Svezia continua a porsi degli obiettivi sempre più ambiziosi per i prossimi decenni. Tra questi rientrano l'abolizione dei combustibili fossili per il riscaldamento entro il 2020, il raggiungimento della neutralità del carbonio e un miglioramento dell'efficienza energetica del 20% entro il 2050. Il Paese scandinavo si pone l'obiettivo di incrementare la percentuale di approvvigionamento di energie rinnovabili dal 45% al 50% nel 2020.

Fonte di produzione di energia elettrica		EIA
Fossile »	1.65 %	2012
Nucleare »	48.52 %	2012
Idroelettrico »	38.17 %	2012
Energia solare »	0.01 %	2012
Altre fonti rinnovabili »	60.21 %	2012
Vento »	4.45 %	2012

Le politiche che si sono susseguite negli anni hanno portato ad una cooperazione tra il pubblico e il privato, anche se il successo svedese è in gran parte attribuibile all'intervento economico dello Stato inerente al modello socialdemocratico.

Tra gli attori privati che sostengono la causa verde del Paese emerge Ikea che ha dimostrato la volontà di raggiungere l'indipendenza energetica entro il 2020, investendo dal 2009 un totale di 1,7 mld di euro nell'ambito dei rinnovabili, soprattutto nel solare ed eolico. Ikea si impegna ad adottare azioni per trovare una soluzione ai cambiamenti climatici e sta trasformando la propria attività per garantire un impatto positivo sulla riduzione delle conseguenze.

Il pubblico e il privato lavorano insieme anche per costruire un modello di città sostenibile, conciliando la crescente urbanizzazione con l'ecologia. A tal proposito entra in gioco un altro colosso svedese, Volvo, che ha ricevuto un ordine per quattro autobus elettrici che si affiancheranno a quelli già presenti, aventi una formula ibrida, operanti ormai dal 2014. Volvo si prenderà in carico tutti gli interventi di manutenzione sia per i veicoli che per le loro batterie.

Questo progetto di "*Smart city*" dovrebbe nel 2030 mostrare una netta diminuzione delle emissioni di gas serra, attraverso sia un modello urbano a impatto zero sull'ambiente sia con innovazioni basate su nuove tecnologie per la gestione intelligente dei rifiuti.

Tra gli interventi pubblici svedesi è possibile riscontrare una serie di investimenti, stanziati dal 2016, e sono indirizzati ad eseguire il piano operativo del governo; tra questi si ricordano:

- un finanziamento di 4,5 mld per sviluppare infrastrutture verdi, destinate alla costruzione di pannelli solari, pale eoliche e orientate alla produzione di energia

derivata dall'incenerimento dei rifiuti. In questo modo si ricorre all'uso della discarica solo per lo 0,2%;

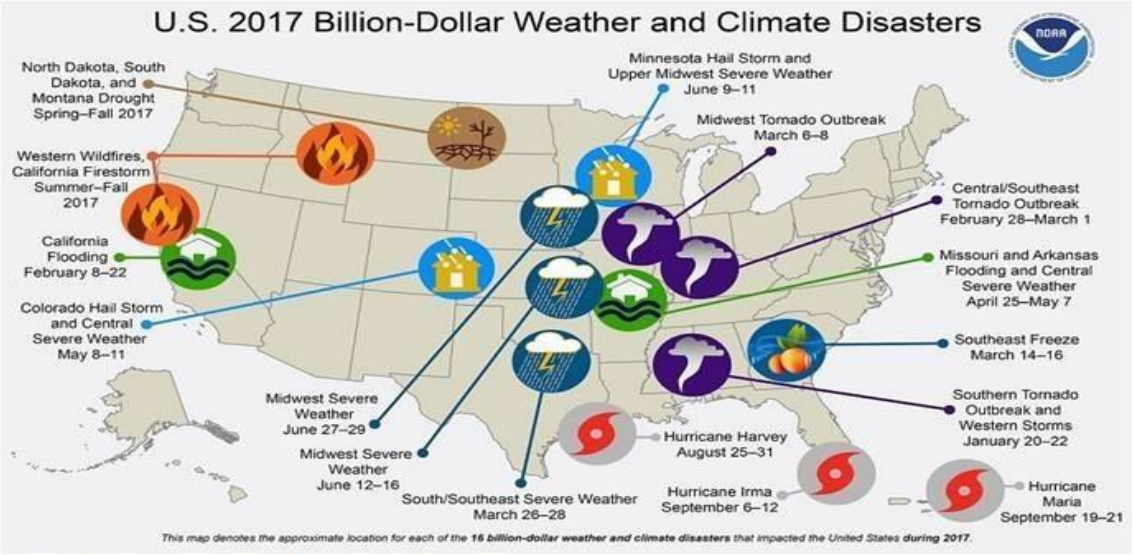
- si prevede uno stanziamento costante annuo di 50 mln per tecnologie di immagazzinamento dell'elettricità in eccesso e un miliardo per l'ammodernamento termico sia degli edifici pubblici che di quelli abitativi per ridurre il consumo energetico;
- ogni anno, Stoccolma, già impegnata nel sostegno dei paesi più poveri, spenderà 500 mln per sostenere gli investimenti in infrastrutture ed energia pulita nei Paesi in via di sviluppo;
- tutti i mezzi pubblici elettrici camminano con elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Per incentivare l'utilizzo di energia pulita, i taxi e i loro operatori sono penalizzati attraverso maggiori tasse e/o un divieto di percorsi lunghi, se non sono dotati di vetture a gas, ibride o elettriche.

Nell'ambito dei trasporti, inoltre, il governo svedese sovvenziona, fino ad un massimo di 9-10 mila euro, e sanziona dalla tassa di circolazione e assicurazione, installa ovunque colonnine di rifornimento di corrente elettrica gratis (ovviamente derivante dai fiumi sotterranei con l'idroelettrico), chiunque acquisti auto elettriche.

STATI UNITI

Dopo aver vagliato l'analisi dei cambiamenti climatici e le loro politiche di contrasto nei principali Paesi europei, abbiamo guardato oltre oceano rivolgendo lo sguardo verso gli Stati Uniti d'America.

Gli USA stanno vivendo un momento delicato dal punto di vista degli accordi internazionali sul clima. Secondo la classifica EPI essi si posizionano al 27° posto, con buoni risultati nella qualità dell'aria, ma meno nelle emissioni di gas serra. A preoccupare maggiormente è l'ultimo rapporto scientifico dell'*US Global Change Research* dello scorso 23 novembre che ha evidenziato seri problemi per il pianeta. Gli Stati Uniti d'America negli ultimi anni hanno subito profonde crisi climatiche. Dall'immagine sottostante si evidenziano i disastri dovuti ai cambiamenti climatici abbattutisi sugli USA nel corso del 2017.



Fonte: National Oceanic and Atmospheric Administration

Le stime del report rilevano un aumento delle temperature di circa 1-1,2°C per cui i caldi anomali in alcune zone americane diventeranno un evento comune. Ma il problema principale riguardo i cambiamenti climatici è quello relativo alla qualità dell'aria. Negli ultimi decenni sono aumentate le concentrazioni di ozono che provengono da una varietà di fonti sia di origine naturale (come gli incendi) che di origine umana (come le centrali elettriche a carbone).

Facendo un passo indietro e studiando la storia statunitense, si può constatare come gli USA abbiano sempre puntato molto nel settore del carbone per la produzione di energia elettrica. Questo a lungo andare ha creato seri problemi al clima non soltanto americano, ma anche a livello mondiale. Per affrontare questo problema, sono state avviate molte iniziative, ma il passo decisivo è stato compiuto con il governo Obama. Egli, insieme al direttore dell'EPA (*Environmental Protection Agency*), hanno presentato il 3 agosto 2015 il *Clean Power Plan*. Il piano stabiliva per la prima volta dei limiti da rispettare per combattere le emissioni di carbonio delle centrali elettriche e definiva la riduzione delle emissioni del 32% (solo per le centrali a carbone per la produzione di energia elettrica), rispetto a quelle registrate nel 2005 entro il 2030. Furono messi a disposizione dei fondi per gli investimenti nelle tecnologie energetiche pulite.

Su questa linea a fine 2015 gli USA firmarono l'Accordo di Parigi, che prevedeva l'aumento medio della temperatura mondiale ben al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali. Tuttavia, due anni fa il presidente Trump si è ritirato dall'accordo e ha abolito le restrizioni della legge di Obama, sicché le aziende americane non hanno più limiti di emissioni. Inoltre, Trump ha deciso di finanziare la costruzione di centrali elettriche a carbone di ultima generazione. Il presidente americano dall'inizio della sua campagna elettorale si è sempre definito "clima scettico"; il suo obiettivo di far tornare gli Stati uniti come una grande potenza mondiale passava soprattutto per i settori strategici del Paese (petrolio, carbone, nucleare) ponendo in secondo piano le risorse rinnovabili. Ciò è dimostrato anche dagli ultimi dati. Le emissioni di gas serra negli Stati Uniti sono aumentante nel 2018 del 3,4% in controtendenza al calo degli ultimi 3 anni (grafico1). Questo aumento è spinto soprattutto dalla crescita del numero di industrie nei settori dell'acciaio, chimico e petrolifero, che hanno impiegato più energia. Nel grafico2 si può osservare lo scostamento tra l'andamento delle emissioni CO_2 statunitensi con quelle relative all'accordo di Copenaghen (2009) e (2015). Se in un primo momento le emissioni rispettavano i parametri, negli ultimi due anni sono cresciute fuoriuscendo dal limite massimo.

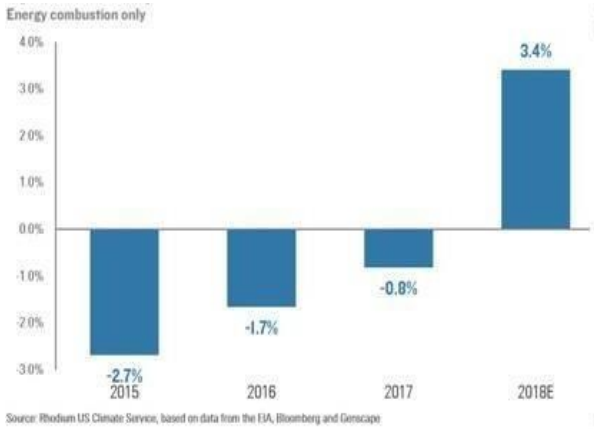
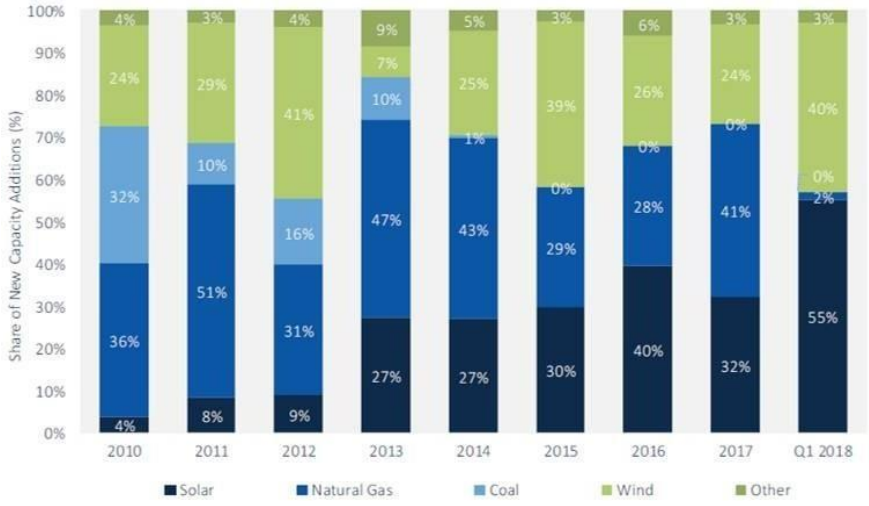


Grafico 1

Grafico 2

Malgrado l'introduzione di dazi sui pannelli asiatici (il 30% i primi 3 anni e dopo il 15%), il settore delle rinnovabili non ha subito rallentamenti. Infatti i numeri rilasciati da SEIA (*Solar Energy Industries Association*) e GTM Research raccontano di un settore in ascesa che vede nelle installazioni di pannelli solari e fotovoltaici i loro punti di forza nonostante le riforme fiscali che sono state attuate per limitarne i finanziamenti. Questo è spiegato dal fatto che il settore eco-sostenibile risulta ancora oggi vitale per l'economia del Paese. Altro punto di forza sono gli impianti eolici perché grazie alla loro economicità, sempre più aziende hanno deciso di investire nella costruzione di turbine urbane. L'*US Energy information Administration* ha svelato che l'energia prodotta da fonti rinnovabili, per la prima volta, ha raggiunto il 10%. Come si può vedere dal grafico in basso l'uso di fonti rinnovabili (solare ed eolico) è cresciuto nel corso degli anni, con una lieve diminuzione nel 2017 probabilmente per le nuove riforme adottate.



Molti Stati americani, per migliorare la situazione della nazione, continueranno la loro battaglia contro il cambiamento climatico, allontanandosi dalle scelte di Trump. Il 1° giugno 2017 è stata fondata la *Unite State Climate Alliance*, una coalizione di governatori statunitensi impegnati a ridurre le emissioni dannose nell'atmosfera ed abbassare la temperatura nel rispetto degli accordi di Parigi. Adesso i membri partecipanti sono ventidue. I loro sforzi finanziari nel settore pubblico hanno favorito l'inserimento di mezzi di trasporto a zero emissioni, l'installazione in alcuni edifici pubblici di impianti solari per il risparmio energetico, con l'auspicio che tutti possano adottare queste tecnologie nei prossimi decenni. Guardando nel dettaglio spiccano alcuni stati che hanno posto maggiore attenzione al problema climatico, tra i quali: lo stato della Pennsylvania che ha stabilito a partire dal 2018 la riduzione dei gas serra dell'80% rispetto ai livelli del 2005 entro la fine del 2050. Nello Stato del Minnesota, nel 2015 i leader locali hanno fissato degli obiettivi ambiziosi per frenare le emissioni di gas serra del 30% entro il 2025 e dell'80% (o oltre) entro il 2050 rispetto ai valori registrati nel 2006. Secondo un rapporto del giugno 2017 lo stato aveva ridotto le emissioni di quasi il 18% superando le più rosee aspettative. Su questa linea la città principale dello Stato: Minneapolis sta lavorando per acquisire il 100% di elettricità da sole fonti rinnovabili. Lo Stato della California,il più attivo tra i 50 stati americani, è statoil primo ad adottare la strategia SLCP (*Short-Lived Climate Pollutants*) che mira a ridurre le emissioni di metano e di idrofluorocarburi almeno del 40% entro il 2030 rispetto ai valori del 2013. Nel 2017, è stata pronunciata la "*Buy Clean California Act*", ovvero incentivi nel campo dell'edilizia per l'uso di materiali a bassa intensità di carbonio. Diversa, invece, la strategia dell'Iowa che sfrutta la potenza del vento, infatti più del 35% dell'energia dello stato è prodotta da impianti eolici.

Anche alcune città si sono distinte per le loro battaglie al cambiamento climatico, per esempio nella città di Austin nel 2017 il Consiglio cittadino ha votato per far funzionare la città con il 65% di energia rinnovabile entro il 2027; la città di San Diego ha, invece, come obiettivo quello di ridurre le emissioni di gas serra dell'80% entro la metà del secolo. Alcuni studi hanno evidenziato come questi impatti green hanno favorito non solo la lotta al cambiamento climatico ma anche la crescita del Pil locale a volte oltre l'11%, alimentando lo sviluppo economico del Paese e creando molti posti di lavoro. La città di Chicago su ordinanza del sindaco ha deciso di ristrutturare tutti i complessi

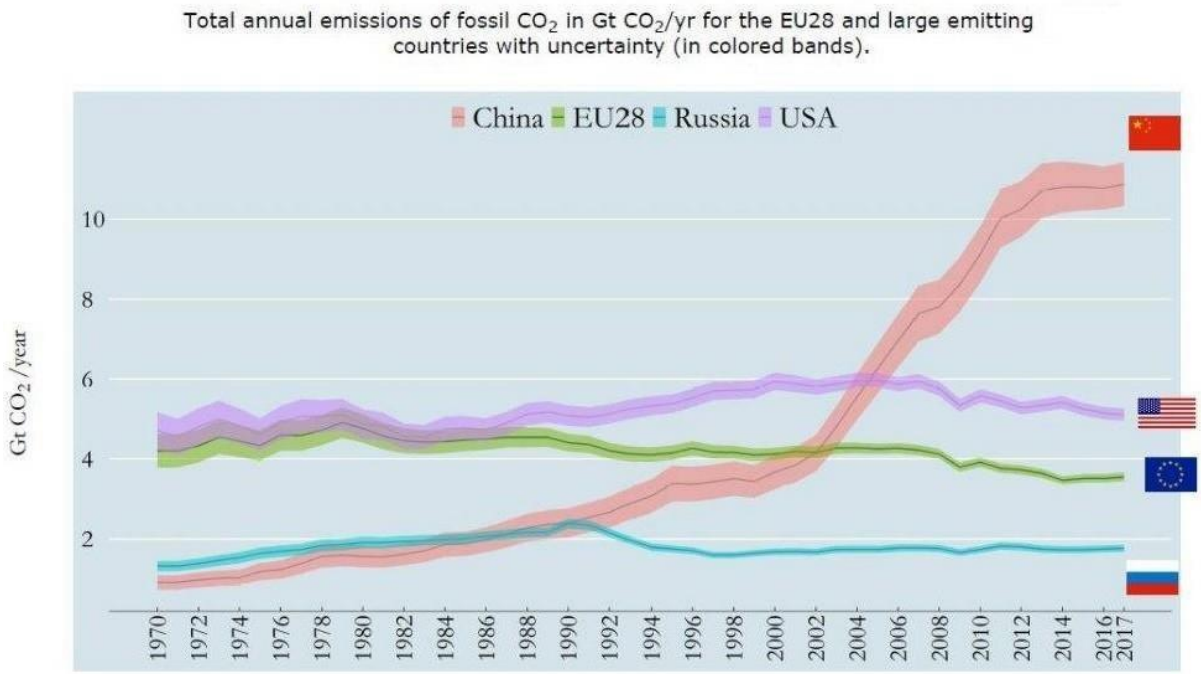
pubblici per far in modo che vengano alimentati solo con energia rinnovabile e la città di San Francisco entro il 2045 vuole il passaggio totale verso la mobilità sostenibile per il settore dei trasporti pubblici. Tra le varie città spicca New York la quale ha come obiettivo quello di ridurre dell'80% le emissioni rispetto al livello del 2005 entro il 2050. La città nel settembre 2017 ha ultimato e rilasciato il primo piano urbanistico a livello mondiale per limitare le emissioni dannose in linea con l'obiettivo di Parigi.

Anche molte aziende private si sono opposte all'uscita dall'accordo di Parigi e hanno continuato le loro politiche contro i mutamenti climatici. L'agenzia EPA stila periodicamente una classifica delle aziende che si sono maggiormente distinte per i loro investimenti green. Tra le principali si posizionano: la società IBM, la quale è stata una delle prime industrie green del Paese, ha avviato le sue iniziative già nel 1971 per impegnarsi a ridurre le emissioni di CO_2. La società Google dal 2007 lavora per ridurre le emissioni (è stata classificata azienda carbon neutral), da settembre 2013 ha stilato degli accordi per 570 megawatt provenienti da energia eolica. Entrambe si distinguono per avere molti permessi vendibili sulle emissioni. La società Mars nel 2017 ha attuato un piano ambizioso che ha come obiettivo l'eliminazione di gas serra nell'intera catena di produzione del 27% entro il 2025 e del 67% entro la metà del secolo. L'azienda ha stanziato quasi 1 miliardo di dollari e ha cercato di coinvolgere anche altre aziende del settore; ha finalizzato la costruzione di un parco eolico nel Texas. Mentre la società Apple si è impegnata dal 2011 ha ridurre le emissioni di CO_2 in tutte le sue sedi, nel 2017 ha ricevuto la certificazione "zero rifiuti"; con un comunicato stampa del 9 aprile 2018 ha annunciato che tutte le sue strutture nel mondo sono alimentate al 100% da energia pulita (grazie a impianti eolici, pannelli solari e fotovoltaici, celle a combustibile alimentate a biogas). Infine la società Uber per contrastare l'inquinamento atmosferico offre incentivi monetari per la condivisione di autovetture elettriche.

CINA

Secondo la classifica EPI, la Cina occupa la 120° posizione. Infatti, ha iniziato ad interessarsi di tematiche ambientali nel 1972 quando, in seguito alla Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente Umano di Stoccolma, sono nate le prime istituzioni per la protezione ambientale. In particolare, le gravi inondazioni che hanno colpito il Paese nel 1998 hanno suscitato nelle autorità politiche cinesi la necessità di gestire correttamente il territorio. L'Agenzia nazionale per la protezione ambientale, pertanto, divenne dapprima Amministrazione statale per la protezione ambientale e nel 2008 Ministero per la protezione ambientale.

Dai primi anni Duemila, l'intensificarsi dei problemi ambientali in Cina ha determinato un peggioramento della qualità della vita rendendolo il Paese in cui il fenomeno dei cambiamenti climatici e dell'esposizione a sostanze tossiche contenute nell'aria o nell'acqua, prodotte dai gas di scarico di automobili e riscaldamento domestico, uccide maggiormente.



Di conseguenza, sono sorte sempre di più proteste da parte dell'opinione pubblica contro il governo cinese inducendolo ad inserire la questione ambientale al primoposto

dell'agenda politica e ad adottare misure per combattere i costi sociali causati dall'inquinamento atmosferico.

Da qualche tempo, dunque, la Cina adotta politiche ambientali che hanno l'obiettivo di lanciare la nuova "civiltà ecologica" e renderla un Paese verde. Si tratta di interventi di natura pubblica, ovvero posti in essere dal governo cinese e, più in particolare, dal Ministero dell'Ecologia e dell'Ambiente.

In Cina il carbone è responsabile di circa il 50% - 60% dell'inquinamento e dei tre quarti delle emissioni di anidride carbonica. Da quando nell'inverno 2012-2013, oltre la metà delle principali città ha evidenziato livelli d'inquinamento superiori agli standard di qualità dell'aria stabiliti dal governo cinese, Pechino ha deciso di dare una svolta verde sostanziale nel contrasto al riscaldamento globale.

Nel 2013 il Ministero dell'Ambiente ha previsto un piano quinquennale di misure voltea ridurre almeno della metà la produzione di acciaio e fertilizzanti e di almeno il 30% quella di alluminio per abbattere lo smog e migliorare la qualità dell'aria. Grazie a tali politiche ambientali la Cina ha raggiunto gli obiettivi previsti riducendo del 50% il consumo di carbone.

Sebbene sia principale produttore di gas serra al mondo, è anche quello che investe di più in energie rinnovabili: 32 miliardi di dollari nel 2016 e 44 miliardi nel 2017. In questo momento il governo cinese ha deciso di investire 360 miliardi di dollari fino al 2020 in fonti di energia rinnovabili, per raggiungere la soglia del 15% del mix energetico. Tale provvedimento punta alla de carbonizzazione dell'energia e alla riconversione energetica usufruendo di fonti di energia alternativa al fine di garantire ai cittadini una qualità dell'aria migliore.

In tale scenario, possedendo circa il 60% della produzione mondiale di pannelli solari, nel 2016 Pechino è diventata il Paese che produce più energia fotovoltaica al mondo.

Inoltre, poiché il ministero della Protezione ambientale cinese ritiene che la fonte principale dell'inquinamento atmosferico attuale sia lo smog causato dall'eccessivo utilizzo delle automobili, la Cina si sta impegnando a lottare contro l'emissione dei veicoli a motore puntando sull'auto elettrica. Attraverso una legge che entrerà in vigore quest'anno il governo ha previsto che le case automobilistiche cinesi dovranno abolire la vendita dei modelli a benzina o diesel, passando alla commercializzazione di vetture elettriche o ibride plug-in.

Si tratta di una misura che potrebbe rivelarsi abbastanza efficace grazie sia alla forte richiesta interna di auto elettriche sia ai vantaggi che i cinesi hanno nel monopolio del mercato delle auto elettriche: il Paese, infatti, è il primo produttore mondiale di batterie agli ioni di litio, sempre più leggere e meno costose.

Nel contesto delle manovre volte alla realizzazione della "civilizzazione ecologica" e della crescita verde della Cina, il governo ha introdotto, poi, la Legge sulla Protezione Ambientale stabilendo un nuovo sistema finanziario e fiscale «verde» per la promozione dell'abbattimento delle sostanze inquinanti. Tale intervento ex ante è entrato in vigore a gennaio 2018 e prevede il pagamento di una tassa ambientale da parte di imprese ed enti cinesi, applicando aliquote diverse a seconda del livello di inquinamento generato. Le attività economiche, pertanto, sono invitate ad adottare metodi di produzione maggiormente sostenibile.

Come incentivi per limitare le emissioni, sono offerte riduzioni fiscali: oltre alla riduzione del 50%, le aziende che inquinano dal 30% al 49% in meno rispetto allo standard beneficiano di un'ulteriore riduzione del 25%. Inoltre, poiché le entrate derivanti dalla tassa sono ricollocate a livello locale, da un lato i governi municipali sono più motivati nel far rispettare la legge e nel punire le aziende inquinanti, dall'altro le società hanno maggiori incentivi a rendere la loro attività più "verde".

Ma l'intervento della Cina più recente e rilevante nell'ambito della lotta al riscaldamento climatico concerne l'Accordo di Parigi, destinato a sostituire il Protocollo di Kyoto nel 2020, al momento unico trattato che vincola i Paesi aderenti alla riduzione delle emissioni di gas serra.

L'accordo di Parigi è stato stabilito nel 2015 in occasione della 21° Conferenza sui cambiamenti climatici con l'obiettivo di inserire Stati Uniti e Cina, maggiori emettitori di gas serra, nell'agenda ambientale mondiale post-2020. In seguito al ritiro dell'America di Trump e alla terribile estate cinese del 2018, caratterizzata da ondate di calore e inondazioni, i cui impatti hanno suscitato la preoccupazione dell'opinione pubblica, la Cina intende diventare uno dei maggiori leader internazionali del contrasto al riscaldamento globale con provvedimenti vincolanti sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Uno degli obiettivi che si propone di raggiungere con tale trattato internazionale è quello di limitare nei prossimi anni l'aumento della temperatura mondiale a 1.5°C.

Nel giro degli ultimi venti anni, il paese più popoloso del mondo è diventato lamaggiore fonte di emissioni di carbonio minacciando la speranza di vita, l'equilibrio economico e il benessere dei cittadini.

Per migliorare la qualità dell'aria sono state avviate numerose politiche e campagne nazionali volte a promuovere il risparmio energetico e sviluppare uno stile di vita low-carbon tra cui l'eliminazione delle caldaie a carbone,l'uso di veicoli elettrici, gli investimenti in energia pulita e in infrastrutture a basse emissioni per le sue città in rapida crescita.

Si suppone che saranno necessari diversi anni per ripulire completamente l'ambiente, debellare l'inquinamento e rendere veramente "green" l'economia cinese. Tuttavia, benché il Paese sia il più grande inquinatore del pianeta, la motivazione e i mezzi lo rendono estremo difensore degli accordi climatici globali. Ciò gioverebbe non solo alla Cina, ma al mondo intero.

IL CONFRONTO TRA I PAESI

In primis, si rileva che i quattro Paesi sono accomunati dalla responsabilità nei confronti del grave fenomeno dei cambiamenti climatici sicché, soprattutto negli ultimi 20 anni, adottano misure volte alla riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti (CO2) ed all'investimento in energia pulita cioè in fonti rinnovabili, in particolare il nucleare, l'energia eolica, fotovoltaica e solare. Tuttavia, mentre in Svezia, Germania e Stati Uniti, tali interventi sono intrapresi da autorità pubbliche o enti privati, in Cina è il governo, e in particolare il Ministero dell'Ambiente, che agisce per dare una svolta completamente "green" al Paese. Nell'analisi proposta, infatti, non si riscontra la presenza di nessun privato cinese in grado di incidere sul contrasto al fenomeno mediante politiche ex ante o ex post.

In secondo luogo, emerge che, diversamente dalla Cina, in cui il governo agisce personalmente con provvedimenti, gli USA, soprattutto dopo l'avvento al potere di Donald Trump, sono sempre meno interessati a combattere il riscaldamento globale; è, difatti, recente il ritiro dall'Accordo di Parigi, la modifica della legge di Obama, i tagliai finanziamenti in fonti rinnovabili e l'imposizione di dazi sugli impianti solari provenienti dall'Asia.
Un altro elemento che condividono i Paesi è l'attenzione a limitare l'emissione di CO_2 dei veicoli a motore puntando sull'auto elettrica, o addirittura sul treno elettrico come nel caso della Germania, che emette in media una quantità di gas-serra inferiore rispetto a un modello analogo a benzina/diesel.
E' evidente che soltanto tra le politiche ambientali di Cina e Svezia rientrano l'imposizione di tasse e limitazioni volte a ridurre l'inquinamento atmosferico come la Tassa sulla Protezione Ambientale in Cina e Carbon Tax e tassa sui taxi in Svezia.
Inoltre, la Germania spicca per rappresentare il Paese più attivo nel turismo sostenibile attraverso l'utilizzo di materiali sani, la gastronomia che impiega prodotti genuini e akm zero, percorsi escursionistici, campeggi ecologici qualificati.

Alla luce di queste riflessioni, sarebbe interessante e utile ampliare il contesto internazionale della lotta ai cambiamenti climatici considerando la nostra realtà: lo Stato italiano. In un primo momento, in Italia, a differenza delle altre Nazioni, il problema dell'inquinamento e dei cambiamenti climatici è stato sottovalutato e non si comprendevano gli enormi rischi cui tutti gli individui sarebbero stati sottoposti. Si affrontava con superficialità e leggerezza il fenomeno in quanto, nonostante i convegni sull'economia circolare e sulla sostenibilità ecologica e sociale, la crescita avveniva attraverso progetti di discariche e inceneritori, la produzione della maggior parte delle aziende automobilistiche che utilizzavano il carburante e il lento sfruttamento dei combustibili fossili. Infatti, frenato nello sviluppo delle energie rinnovabili, il Paese non confidava che politiche efficaci di mitigazione e adattamento climatico avrebbero procurato grandi benefici come l'aumento dell'occupazione, minori costi per emergenze e calamità naturali, minori spese sanitarie.
D'altro canto, oggi, l'Italia dimostra un atteggiamento antitetico: è propensa ad attuare politiche riguardanti il clima e l'energia. Tra le recenti proposte di natura pubblica vi è

la *SEN* (Strategia Energetica Nazionale) del 2017 e il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (PNIEC) , in corso di approvazione, con cui il governo ritiene necessaria una transizione nei prossimi anni dall'uso dei combustibili fossili a quello delle energie rinnovabili.

Un'entità abbastanza presente è, anche, l'associazione *Coalizione Clima* che avanza ai partiti che si candidano a governare il Paese delle proposte concrete anche per realizzare nuova occupazione, democrazia e giustizia sociale. Si tratta di adottare politiche volte a innalzare il livello del taglio delle emissioni di CO_2 e della quota di produzione da fonti rinnovabili e incrementare l'efficienza energetica. Infine, il governo dovrà confermare l'impegno dell'Italia ad abbandonare completamente il carbone entro, e non oltre l'anno 2025, come previsto dalla Strategia Energetica Nazionale.

Per quanto concerne gli interventi privati, invece, emerge quello di Fiat, azienda automobilistica, che dal 1997 ha prodotto i veicoli a metano e nel 2016 ha realizzato la prima auto ibrida con l'obiettivo di aumentare i combustibili alternativi e ha avviato il progetto "Start & Stop ed Eco", il cui obiettivo era di ridurre le emissioni di CO_2 del 16%.

Anche Enel contribuisce al contrasto ai cambiamenti climatici attraverso la pubblicazione nel 2017 del proprio report sulla sostenibilità in cui mira a ridurre l'emissione del 25%, rispetto al valore del 2007, nel triennio 2018-2020.

Infine, è da evidenziare anche l'impegno di Ferrero che, in un'ottica di bilanciare la crescita con l'interesse per il relativo impatto ambientale, non solo intende ridurre le emissioni di gas serra del proprio ciclo produttivo, ma ha, peraltro, installato impianti eolici e solari ed utilizzato la biomassa per ridurre il consumo dell'energia elettrica.

La maggiore partecipazione e il miglioramento di condotta dell'Italia nel contrasto ai cambiamenti climatici si riflettono nella classifica EPI in cui, in questo momento, occupa la 16° posizione rispetto alla 29° del 2016.

Per terminare, valutando l'analisi relativa alle politiche contrastanti ai cambiamenti climatici, emergono come best practices la Germania, la più efficiente in campo pubblico, nonché la Svezia che, in particolare negli ultimi anni, ha vissuto miglioramenti significativi. Entrambi si affermano come possibili modelli da seguire.

Seppur progredisca, il percorso che l'Italia deve percorrere è ancora lungo.

Analisi dell'aumento dei disastri naturali e le politiche di contrasto: gli eventi meteorologici

STUDENTI: Gatto Sofia, Marsilio Aurora, Moretti Antonio, Scoletta Francesco

INTRODUZIONE

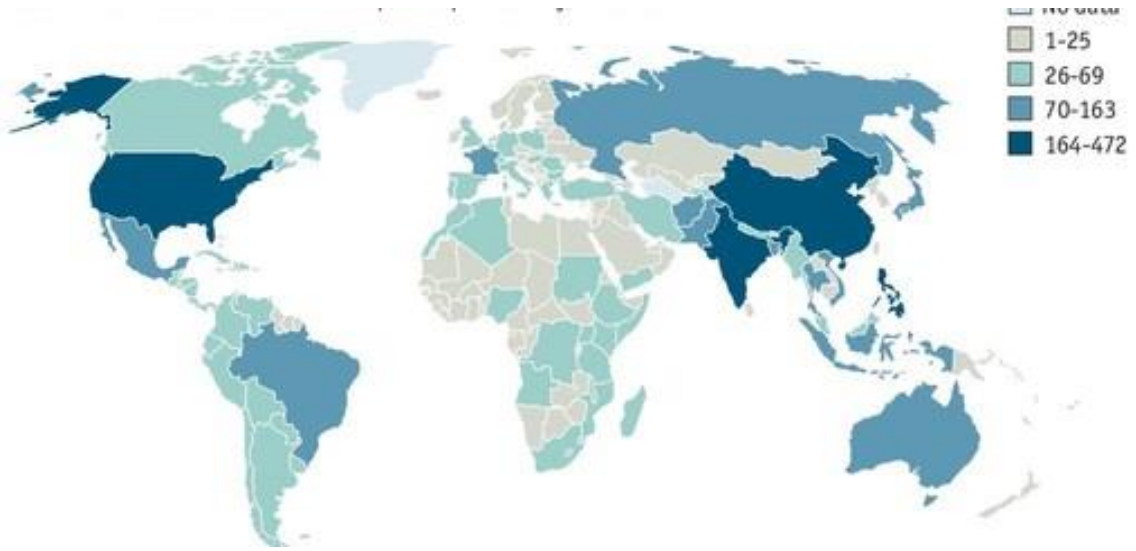
"Tsunami in Indonesia, circa 222 morti e 843 feriti. «Onde di 20 metri, decine di dispersi»".
"Orso polare a rischio estinzione: esemplari ridotti del 30% entro i prossimi 35 anni."
"Stati Uniti, nuovo rischio tornado in Arkansas e Missouri".
Sono questi i titoli che circondano la nostre vite. Ogni volta che accendiamo il televisore o apriamo un giornale, la realtà ci viene scaraventata addosso forte e chiara: il mondo sta cambiando.
Dai lunghi periodi di siccità allo scioglimento dei ghiacciai, dalle nevicate a bassa quota alle inondazioni di Paesi. Cosa sta succedendo al nostro Pianeta?
Sono quasi 20 milioni gli sfollati nel mondo per cause ambientali, e centinaia di milioni di persone sono fuggite negli ultimi anni dai loro Paesi a causa di eventi meteorologici estremi.
Il mondo ci parla, nella carezza di un fiore, nell'abbraccio di un ulivo, nel sorriso di un ruscello, ci rende partecipi di qualcosa di grande, di un sistema in costante ricerca di equilibrio. Adesso ci sta mandando un messaggio d'aiuto. Terremoti, uragani, piogge acide, vogliono solo dimostrarci qualcosa: la Terra ha perso quell'equilibrio di cui ha bisogno e noi non la stiamo aiutando a ritrovarlo.
"Le gravi catastrofi naturali reclamano un cambio di mentalità che obbliga ad abbandonare la logica del puro consumismo e a promuovere il rispetto della creazione". Albert Einstein aveva già individuato nel cambiamento la soluzione al continuo verificarsi di eventi terribilmente straordinari che colpiscono il mondo.
Cambiamento che deve partire inizialmente da ciascuno di noi, per poi estendersi all'intero sistema politico che non può voltarsi indifferente al susseguirsi di questi fenomeni.
Proprio per questa ragione, in tale enunciato verranno trattati i disastri naturali, rivolgendo particolare attenzione al fenomeno dei tornado negli Stati Uniti.

1. I disastri naturali

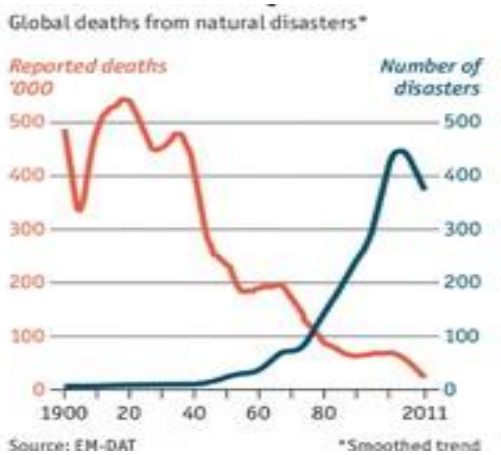
Per disastro naturale deve intendersi ogni fatto catastrofico, ragionevolmente imprevedibile, conseguente a fattori tutti di ordine naturale, a loro volta ragionevolmente imprevedibili.
Un evento naturale, che in sé non ha niente di calamitoso, può indurre conseguenze calamitose proprio perché l'uomo, con la scarsa imprevidenza che spesso lo contraddistingue, ha creato le premesse perché ciò accada.
Alle calamità naturali si contrappongono quelle antropiche, ossia provocate esclusivamente dall'attività umana (come l'esplosione della centrale elettronucleare di Chernobyl nel 1986), nelle quali sono del tutto ininfluenti i fattori naturali.
Generalmente, i disastri naturali possono essere classificati in:

- Geologici, come terremoti, eruzioni vulcaniche, frane, valanghe e lahar;
- Idrogeologici, come inondazioni e alluvioni, tsunami e maelström;
- Meteorologici, come ondate di caldo e di freddo, incendi, tempeste di neve, di grandine e di sabbia, tornado, cicloni, uragani e desertificazione;
- Batteriologici, come epidemie e pandemie;
- Zoologici, come invasioni di cavallette, locuste, termiti e ratti.

Dal 1970 il numero di disastri naturali nel mondo è quadruplicato fino a giungere a circa 400 l'anno.
Secondo un recente rapporto della European Environmental Agency, l'Europa e l'Italia stanno subendo un crescente numero di disastri naturali e ambientali che sono causati da una combinazione di trasformazioni nel loro assetto fisico, nella loro dotazione tecnologica e nella loro conformazione socio-economica.
A livello extraeuropeo, tra il 1995 e il 2015 i Paesi più colpiti sono gli Stati Uniti, la Cina, il Giappone e l'India.



Non sappiamo il “dove”, il “come” e il “quando” dei disastri naturali, ma possiamo certamente prevedere che potranno accadere – ora più che in passato, in alcune aree geografiche più che in altre – e ipotizzarne le conseguenze non solo sulla sicurezza, l’integrità e la vita delle persone, ma anche in termini di occupazione, redditi, protezione sociale.
Nonostante l’aumento esponenziale del numero dei disastri, un dato confortante è rappresentato dal numero delle vittime: nel 1970 morirono 200 mila persone; nel 2011 furono meno di 30 mila; nel 2016 circa 7600. Tale andamento decrescente è legato all’adozione di più efficienti misure di sicurezza che hanno indubbiamente ridotto i rischi per la popolazione.



Le dimensioni dei disastri e il numero di persone che vi perdono la vita sono i principali fattori che giustificano politiche di mitigazione.
“Mitigare” significa adottare misure volte a ridurre gli effetti di una catastrofe prima che questa si verifichi. Le politiche di mitigazione saranno dirette prevalentemente alle aree geografiche che presentano un livello di vulnerabilità maggiore, dove per vulnerabilità si intende il grado di danneggiamento che un particolare tipo di catastrofe potrebbe provocare su di esse.
Per lo sviluppo e l’attuazione di queste politiche, occorre conoscere:

- perché si verificano le catastrofi;
- quale ne è la probabile frequenza e intensità;
- quali sono i meccanismi fisici della distruzione;
- quali elementi e attività sono più vulnerabili ai loro effetti;
- quali sono le conseguenze dei danni.

Ciò che preoccupa maggiormente sono le conseguenze dei danni, spesso più importanti dei danni stessi. Ad esempio, una fabbrica danneggiata da un evento di questo tipo, potrebbe non poter più continuare la propria attività di produzione. Di conseguenza, i dipendenti della stessa rischierebbero di perdere il posto di lavoro e, una volta disoccupati, non avrebbero più risorse da spendere e/o investire, facendo sì che l’intera economia subisca un contraccolpo negativo.

Le catastrofi producono effetti diversi in relazione ai differenti settori della popolazione, ai comparti dell'economia e ai tipi di infrastrutture.
Il settore agricolo è sensibile soprattutto a fenomeni quali siccità, alluvioni e forti raffiche di vento, attacchi di parassiti e inquinamento. L'industria è più vulnerabile ai danni da terremoto (soprattutto in presenza di edifici o infrastrutture poco robusti). Commercio e finanza conseguentemente, risentono soprattutto del perentorio calo della produzione, della migrazione delle popolazioni e della crisi dei sistemi di comunicazione.
Le misure di mitigazione incentrate sul sostegno degli anelli più deboli nei diversi settori dell'economia, favoriranno la salvaguardia dei successi ottenuti nel processo di sviluppo economico.

2. Politiche di contrasto ex-ante

In virtù dei danni economici e delle vittime che i tornado possono generare, si avverte sempre più la necessità di adottare politiche volte a limitare gli effetti negativi di tali fenomeni naturali. Data l'inesistenza di regolazioni rivolte esclusivamente ai tornado, oggetto dello studio saranno le politiche riguardanti la categoria più ampia dei disastri naturali.
Numerose sono le organizzazioni internazionali, principalmente di natura pubblica, sorte a tale scopo: tra queste spicca l'Ufficio delle Nazioni Unite per la Riduzione dei Rischi di Disastri (United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNISDR) che, su mandato dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, si occupa di implementare, rivedere e approfondire il "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction", adottato nel marzo del 2015 in occasione della "Conferenza mondiale sulla riduzione del rischio di disastri", tenutasi a Sendai (Giappone), con l'obiettivo di assicurare un mondo più sicuro nel XXI secolo.
Il Quadro d'Azione di Sendai 2015-2030 sussegue al Quadro d'Azione di Hyogo (HFA - Hyogo Framework for Action) 2005-2015. Sebbene i pericoli siano inevitabili e l'eliminazione definitiva di tutti i rischi è impossibile, numerose sono le modalità di intervento che possono essere adottate per limitare l'entità e la gravità dei disastri naturali. Attualmente si assiste a un cambio di rotta nel comportamento umano. Come sostiene il Segretario Generale delle Nazioni Unite per la Riduzione del Rischio da Disastri, occorre "passare da una cultura della reazione a una cultura della prevenzione".
La vision del Quadro d'Azione di Sendai è quella di costruire la Resilienza delle Nazioni e delle Comunità alle Catastrofi.
Per "resilienza" si intende la capacità di un sistema di assorbire gli effetti negativi di un fenomeno e riorganizzarsi, così da recuperare tempestivamente le sue funzioni, la sua struttura, le sue relazioni interne ed esterne.
La resilienza può essere costruita tramite una efficiente ed efficace azione di Prevenzione.
La prevenzione richiede un'attenzione da parte degli Stati, all'interno e trasversalmente ai diversi settori, a livello locale, nazionale, sovranazionale e globale ed è focalizzata su quattro pilastri (o priorità).

Pilastro 1: ***Creare un quadro conoscitivo dei rischi funzionale alla formulazione di politiche***

Conoscere i rischi e le cause che li generano è alla base della formulazione di efficaci politiche di prevenzione.
La comprensione di un fenomeno implica una fase preliminare di raccolta periodica, analisi, elaborazione e uso dei dati che lo descrivono, attraverso metodologie scientifiche e tecnologie sempre più all'avanguardia. Occorre, inoltre, sviluppare campagne efficaci per aumentare la consapevolezza e l'educazione pubblica sui disastri naturali e i loro potenziali effetti negativi.
L'informazione geolocalizzata dei rischi deve essere aggiornata periodicamente e diffusa tempestivamente all'opinione pubblica e alle comunità più vulnerabili. Serve, inoltre, un continuo scambio di informazioni tra i Paesi, proprio perché i disastri naturali rappresentano un problema internazionale. Per cui, ad esempio, un Paese che di recente è stato vittima di un disastro naturale si trova nelle condizioni migliori per poter aiutare un altro Paese dove è stata prevista la possibilità che si verifichi il medesimo disastro.
Le organizzazioni internazionali svolgono l'importante ruolo di attivazione di uno scambio internazionale di esperienze. Alcuni dei principali protagonisti in questo ambito sono il UN-OCHA (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affaires) che è la parte del Segretariato delle Nazioni Unite incaricata di riunire gli attori umanitari per garantire una risposta coerente alle emergenze; l'UNDP (United Nation Development Programme) che opera per sradicare la povertà proteggendo il pianeta, aiuta i Paesi a sviluppare politiche forti, competenze, partnership e istituzioni che possano sostenere i loro progressi; le ONG (organizzazioni non governative) e le organizzazioni regionali.

Pilastro 2: ***Potenziare la governance del rischio di disastri ai fini della gestione***

La governance del rischio di disastri a tutti i livelli (*all-of-society approach*) è fondamentale per garantire una efficace ed efficiente prevenzione e gestione del rischio stesso. Servono piani opportuni, competenze adeguate, indicazioni efficaci, collaborazione e coordinamento all'interno e trasversalmente ai diversi settori.
Le normative nazionali e locali devono essere costantemente migliorate, coordinate e indirizzate a guidare il settore pubblico e privato nella definizione di incentivi da destinare alla realizzazione di servizi e infrastrutture e al finanziamento di attività sostenute dai singoli, dalle famiglie, dalle comunità e dai soggetti economici. È necessario, dunque, un coordinamento internazionale.

Pilastro 3: ***Investire nella riduzione dei rischi di disastri ai fini della resilienza***

Il terzo pilastro si concentra sulla promozione di investimenti dell'UE destinati non solo alla conoscenza dei rischi, ma anche alla formulazione e all'implementazione di piani e di strategie volte a ridurre il verificarsi dei disastri in ogni settore.
Tali investimenti permettono di migliorare la resilienza economica, sociale, sanitaria e culturale dei Paesi e delle loro risorse (naturali e antropiche), delle comunità che li abitano e dell'ambiente in generale. Al fine della costruzione della resilienza, ad esempio, nella pianificazione urbana e nell'individuazione di zone sicure per l'insediamento umano, deve essere considerato il rischio di possibili effetti negativi derivanti dal verificarsi di fenomeni naturali estremi. Bisogna, altresì, assicurarsi che tale insediamento umano e le attività

economiche ivi stabilite non vadano poi ad alternare i normali equilibri degli ecosistemi, ponendosi come fattori di generazione di ulteriori disastri naturali. Per garantire ad un sistema una maggiore capacità di assorbimento dei danni, occorre altresì investire nello sviluppo e nell'adozione di nuove tecnologie per le costruzioni edili e prevedere opportuni programmi di sussistenza per le famiglie. Elementi estremamente vulnerabili ai tornado sono, ad esempio, strutture leggere e abitazioni in legno, costruzioni informali e insediamenti di capanne, tetti e rivestimenti, alberi, ringhiere, segnali, pali telegrafici, cavi sospesi. Per assicurare la resilienza si possono sostituire tali elementi con strutture capaci di resistere all'impatto dei venti e progettare criteri per l'edilizia che contemplino la pressione del vento.

Pilastro 4: ***Aumentare la preparazione alle catastrofi per una risposta efficace e per realizzare pratiche di "Build-Back-Better" nelle fasi di recupero, ripristino e ricostruzione.***

Come analizzato, i disastri naturali sono in continuo aumento e sempre maggiore è il numero di persone e beni esposti agli effetti distruttivi di tali disastri. Le esperienze passate e gli scenari futuri non rosei fanno avvertire sempre più il bisogno di impiegare un numero maggiore di risorse nella preparazione della risposta agli eventi. Occorre, quindi, garantire che tutte le risorse siano attivate nei tempi, luoghi e modalità idonei per fornire un soccorso efficace a tutti i livelli.
L'analisi degli eventi calamitosi più gravi ha messo in evidenza come le fasi di recupero, ripristino e ricostruzione, solo se adeguatamente pianificate prima che l'evento si verifichi, rappresentano un'opportunità per "*ricostruire meglio*".
È necessario investire, sviluppare e implementare sistemi di previsione e di allerta precoce, multirischio e multi-settore, nonché organizzare prove di evacuazione e addestramento periodiche, così da assicurare una rapida dislocazione delle comunità colpite. Occorre accumulare scorte di cibo, medicinali e altri beni di prima necessità e rafforzare i meccanismi internazionali, come l'"International Recovery Platform", per la condivisione di esperienze e insegnamenti tra gli Stati.
Gli Stati devono incoraggiare la partecipazione della società civile e delle organizzazioni di volontariato, del mondo accademico e degli enti di ricerca, nonché coinvolgere il mondo produttivo, le associazioni professionali e le istituzioni finanziatrici del settore privato; devono, infine, spingere i media ad assumere un ruolo attivo nella diffusione di informazione e nel far percepire i rischi dei disastri naturali come un valore pubblico.
Un Paese resiliente è quindi un paese che non pone rimedi estemporanei ai disastri naturali, ma, invece, trova un modo per potersi adattare ad essi. Il programma "100 Resilient Cities", sviluppato e finanziato dalla Rockefeller Foundation, aiuta le città del mondo ad intraprendere la strada verso la resilienza, così da fronteggiare le molteplici problematiche ambientali (da cui scaturiscono poi problematiche sociali ed economiche) che stanno bussando alle nostre porte.

Secondo il sistema Rockefeller, un Paese per poter essere qualificato come “resiliente” deve essere:

1. RIFLESSIVO: deve usare le esperienze passate come ispirazione per le decisioni future;
2. COMPETENTE: deve saper riconoscere modi alternativi per usare le risorse;
3. INCLUSIVO: deve essere un sistema aperto alla consultazione internazionale, così da creare un senso di responsabilità condivisa tra i diversi Paesi nei processi decisionali;
4. INTEGRATO: riunire in un’unica entità sistemi e istituzioni differenti, così che queste perseguano un obiettivo comune;
5. RESISTENTE: ben concepito e gestito;
6. RIDONDANTE: deve prevedere organismi di riserva per far fronte ad eventuali interruzioni di operatività delle principali istituzioni;
7. FLESSIBILE: deve essere capace di adottare strategie alternative per far fronte ai cambiamenti imposti dall’ambiente esterno.

3. Politiche di contrasto ex-post

Prevenire un rischio è il primo passo per limitare i danni che possono derivare dal suo verificarsi. Ma una volta che la calamità naturale si è manifestata, chi paga i danni? È un tema, questo della regolazione ex-post, che ha sollevato e continua tuttora a sollevare numerosi interrogativi.

La strada maggiormente percorsa è la copertura assicurativa volontaria di natura privata contro eventi calamitosi per tutti gli immobili, privati e pubblici. La copertura assicurativa permette di avere un sostegno economico per coprire i danni, qualora dovesse verificarsi una calamità naturale. Sono coperti anche i costi per la demolizione e lo sgombero dell'area, le spese per il soggiorno in un'altra infrastruttura e quelle per la ricostruzione o il ripristino dell'immobile distrutto o danneggiato.

In America, solo nel caso in cui il cittadino sia assicurato, il danno provocato, ad esempio, da un tornado, sarà risarcito dall'assicurazione. Tuttavia, difficilmente un'assicurazione coprirà il 100% dei danni; per tale ragione, i cittadini americani fanno frequentemente ricorso a forme di assicurazione complementari; diversamente, le spese saranno interamente a carico del cittadino.

Il Governo americano interviene solo mediante la concessione di sovvenzioni (molto limitate) e/o di prestiti a più bassi tassi di interesse. Questo evidenza come l'intervento del Governo americano, a sostegno delle comunità colpite da calamità naturali, sia irrisorio a differenza di altri Paesi, come l'Italia, i cui governi erogano appositi contributi. Questi ultimi sono diretti alla ricostruzione delle abitazioni distrutte; alla delocalizzazione di abitazioni non distrutte, ma per le quali è stato ordinato lo sgombero; al ripristino delle abitazioni danneggiate.

CONCLUSIONE

E' possibile concludere che, nonostante l'elevata numerosità dei disastri naturali che colpiscono gli Stati di tutto il mondo, si stanno attuando sempre più politiche volte a prevenire tali eventi e/o a ridurne le conseguenze. I governi delle varie nazioni offrono il loro impegno nell'importante missione volta alla salvaguardia del Pianeta, non solo in termini economici, ma anche mettendo a disposizione degli altri Stati il proprio bagaglio di conoscenze al fine di unire le forze. Data l'impossibilità di eliminare tali disastri che non possono essere diretti dall'uomo, questo è un ottimo punto di partenza, pur sapendo che tanta strada ancora c'è da fare, non solo per migliorare le politiche già esistenti, altresì per trovare nuove soluzioni utili a garantire la difesa delle persone e dell'ambiente in cui vivono.
Dopo aver riscontrato che le politiche ex-post sono nettamente inferiori, risulta doveroso cercare di ampliare le stesse, piuttosto che concentrarsi ulteriormente su politiche che cercano di prevedere le catastrofi. Inoltre, maggiori dovrebbero essere i sostegni messi in atto dal privato, che dovrebbe collaborare con il pubblico per creare un fronte coeso a difesa di siffatte imprevedibilità.
Infine, occorre ribadire che, seppur nel nostro piccolo, ciascuno di noi può fare la differenza e aiutare, attraverso semplici gesti quotidiani (dalla raccolta differenziata alla riduzione dei gas serra), a proteggere la natura che ci circonda la quale ci ricorda che, di quel mondo di cui non ci stiamo prendendo più cura, ne facciamo parte anche noi.

1.1 Definizione di disastro naturale e dissesto idrogeologico

Secondo la definizione dell'ONU, un disastro o una catastrofe è "*un evento concentrato nel tempo e nello spazio, nel corso del quale una comunità è sottoposta a un grave pericolo ed è soggetta a perdite dei suoi membri, o delle proprietà o dei beni, in misura tale che la struttura sociale è sconvolta e risulta impossibile lo svolgimento delle funzioni essenziali della società stessa*".
Un disastro naturale non può essere classificato come tale se si verifica in una zona priva di popolazione sensibile; ad esempio, una catastrofe naturale se si verifica in un deserto provoca pochissimi danni materiali e nessun danno umano e quindi non è classificabile come disastro naturale.
Tuttavia, l'aggettivo 'naturale' non dev'essere fuorviante e trarre in inganno in quanto la responsabilità di eventi calamitosi non sempre può essere attribuita ad eventi naturali ma potrebbero esserci conseguenze calamitose peggiori se l'uomo, con i suoi atteggiamenti opportunistici che lo contraddistinguono, crea la premessa perché ciò avvenga. L'uomo, infatti, vive e opera sullo strato più superficiale della crosta terrestre, dove avvengono e hanno effetto i processi evolutivi che possono essere legati o, all'azione di agenti endogeni, come sismicità e vulcanismo, o ad agenti esogeni, come piogge, vento, escursioni termiche, ecc.

In particolare, in questo esposto verranno analizzati i disastri naturali legati all'azione di agenti esogeni, ovvero tutti quei fenomeni che susseguono i processi riguardanti la dinamica fluviale (ad es. piene e alluvioni) e la dinamica dei versanti (ad.es erosioni e frane). Questi processi naturali modificano di continuo la forma della superficie terrestre e agirebbero spontaneamente, senza essere influenzati dall'uomo. Il problema risiede proprio nel fatto che questi eventi vengono accelerati dall'azione dell'uomo il quale interferisce nei processi naturali e fa sì che essi generino conseguenze disastrose. Azioni antropiche come il disboscamento, l'occupazione di aree fluviali, l'abbandono dei terreni montani, l'abusivismo edilizio, gli incendi o la mancata manutenzione dei versanti hanno contribuito ad aggravare il dissesto idrogeologico del territorio italiano.

Con questo termine 'dissesto idrogeologico' vengono indicati tutti i danni reali o potenziali generati prevalentemente dall'acqua', sia essa superficiale o sotterranea, e dalle caratteristiche delle rocce e dei terreni, ovvero il termine fa riferimento a tutte quelle condizioni di degrado di un territorio che generano catastrofi a causa di fenomeni naturali di elevata intensità o durata, come vento o precipitazioni meteorologiche.

Le due grandi manifestazioni tipiche dei fenomeni idrogeologici sono: le frane e le alluvioni.

Un'alluvione in terreni pianeggianti o una frana in terreni montani sono eventi catastrofici principalmente legati alla natura del suolo e all'azione erosiva delle acque superficiali.

Per alluvioni si intende lo straripamento delle acque di un torrente o di un fiume in zone pianeggianti e a causa di precipitazioni di eccezionale intensità o durata. Infatti, una volta che il suolo giunge alla sua saturazione, l'acqua piovana inizia a scorrere in superficie e raggiunge velocemente il fondovalle incrementando la portata dei fiumi o torrenti da cui straripa invadendo le zone circostanti ed arrecando danni ad abitazioni, insediamenti industriali, zone agricole, vie di comunicazione, ecc. Nello specifico vengono indicate con il termine di 'inondazioni'.

Per frane si intende quel processo geologico di distacco e caduta di masse rocciose dovuto alla gravità, ovvero il "movimento di una massa di detrito, terra o roccia lungo un versante". Le frane di solito son generate da svariate cause, tra cui: la presenza di elevati dislivelli, l'incisione di una scarpata artificiale per costruire una strada, l'appesantimento per un'intensa nevicata, ecc.
In una frana si possono distinguere tre parti fondamentali: la zona di distacco, il corpo di frana, ovvero la zona di accumulo, e l'alveo di frana, ovvero il tratto percorso dal materiale franoso in movimento che dà ad esso una forma concava e allungata. Inoltre, esse possono essere di diversi tipi: frana da crollo, frana da scorrimento e frana da colamenti; quest'ultima avviene in caso di materiale roccioso o detritici sciolti, come ad es. colate di fango. La pericolosità di tali eventi dipende dall'entità della massa e dalla velocità del corpo di frana.

Il rischio, relativamente ai fenomeni di intense precipitazioni meteorologiche, può essere differenziato in: rischio idrogeologico e rischio idraulico.

Il rischio idrogeologico comprende sia il verificarsi di frane che il verificarsi di allagamenti causati dal superamento dei livelli critici dei corsi d'acqua minori; ad es. torrenti e canali di bonifica, i quali possono subire piene improvvise e non prevedibili.

Il rischio idraulico comprende, invece, il verificarsi di allagamenti e alluvioni causati dal superamento dei livelli critici dei corsi d'acqua principali; ad es. i fiumi. Di solito, interessando corsi d'acqua di notevole portata, impiegano un po' di tempo prima di generare delle piene, sono perciò eventi prevedibili ma le conseguenze molto più gravi, si estendono su buona parte del territorio, fino a coinvolgere parte della popolazione.

Entrambe queste tipologie di manifestazioni sono ricorrenti in Italia. Il nostro territorio, infatti, è quello maggiormente interessato da alluvioni che il più delle volte avvengono a causa di precipitazioni non eccezionali, le quali sono in grado di generare disastri ambientali proprio per

l'elevata antropizzazione e mancata prevenzione di tali eventi. Una regolare manutenzione e pulizia di torrenti e fiumi ridurrebbe la presenza di detriti o vegetazione rendendo più agevole il naturale deflusso dell'acqua e meno fragile il territorio a questo tipo di eventi.

Anche le frane sono particolarmente diffuse in Italia a causa della conformazione geologica del nostro territorio e delle caratteristiche orografiche, tanto da essere una tra le nazioni maggiormente colpite da eventi franosi.

In generale, alluvioni e frane sono disastri idrogeologici che provocano notevoli conseguenze. L'impatto socio-economico è talmente rilevante da far sì che l'Italia sia tra i primi posti al mondo nella classifica per danni idrogeologici in termini economici.

Secondo il Presidente della "Federazione italiana di scienze della Terra", Silvio Seno, dal dopoguerra ad oggi "in Italia, ogni anno si sono spesi una media di 5 miliardi di euro per i danni materiali causati da eventi naturali, dei quali 1.2 miliardi sono direttamente ascrivibili al dissesto idrogeologico. E questo senza considerare la perdita in vite umane".

Tali eventi infatti provocano ogni anno migliaia di vittime, la perdita di patrimoni culturali nonché bellezze architettoniche e danni diretti alle aziende, in particolar modo quelle del settore agricolo. I disastri idrogeologici interessano quindi quei paesi geologicamente attivi e giovani ma anche quelli dove il rispettivo territorio non viene tutelato e adeguatamente protetto.

1.2 Dati storici e trend sul dissesto idrogeologico

Dopo aver chiarito il concetto di dissesto idrogeologico, in questo paragrafo verranno forniti i dati relativi al numero di eventi di dissesto, comprensivi delle conseguenze in termini di frane e alluvioni, che si sono verificate in Italia dal 1980 fino ai nostri giorni.

Secondo il Rapporto 2018 "Dissesto idrogeologico in Italia" dell'ISPRA[1], circa il 91% dei comuni italiani presenta un rischio frane e/o alluvioni (nel 2015 era l'88%), in particolare 1,28 milioni di abitanti sono a rischio frane e oltre 6 milioni di abitanti a rischio alluvioni.
Valle D'Aosta, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Molise, Basilicata e Calabria sono le nove regioni italiane in cui la percentuale di comuni a rischio raggiunge il 100%. Mentre Abruzzo, Lazio, Piemonte, Campania, Sicilia e Provincia di Trento hanno una percentuale di comuni a rischio compresa tra il 90% e il 100%.

[1] Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale

1.3 Politiche di contrasto ex ante ed ex post

Nel paragrafo precedente è emerso come, a partire dal 2014, siano aumentati gli eventi franosi e idraulici. A fronte di questo trend crescente, diventa sempre più importante per i governi adottare adeguate ed efficaci politiche di contrasto sia ex ante, sia ex post. Per sconfiggere il rischio idro-geologico sono state messe in atto delle politiche di contrasto che, in un primo momento, possono prevenirlo e risolverlo in modo immediato, successivamente garantiscono il ripristino della situazione precedente al fenomeno.

Poiché è emerso un aumento delle calamità naturali negli ultimi decenni è necessario ricorrere a interventi di prevenzione e a misure che hanno l'obiettivo di ridurre il danno all'ambiente e all'individuo. Nella realtà le figure politiche hanno prestato maggiore attenzione agli effetti immediati e alle politiche di risoluzione dei disastri, nel senso che si sono dedicate in prevalenza alla soluzione del problema e all'assegnazione di risorse per l'evento accaduto, omettendo le politiche in anticipo. Questo problema ha causato un incremento dei costi, dal momento che c'è stato un aumento della popolazione, un incremento delle costruzioni di edifici in aree pericolose e cambiamenti meteorologici.

Per comprendere i possibili effetti risolutivi è necessario un cambiamento dal punto di vista culturale, con l'aggiunta di una riorganizzazione dello stato. Se le amministrazioni, sia quelle centrali che periferiche, avessero la capacità di integrarsi potrebbero dare una svolta alla frammentazione delle competenze. Tutto ciò evidenzia che il Paese, con queste azioni risolutive, può contrastare il rischio, non agendo solo per emergenze ma anche in tempi prestabiliti e progettati.

I fenomeni idrogeologici si riducono con opportune opere di prevenzione. In primo luogo si fa riferimento alla corretta manutenzione degli argini, con un preciso controllo durante le piene e con un equo trasferimento di informazioni alla popolazione. Un altro intervento consiste nella manutenzione dei corsi d'acqua, che non corrisponde assolutamente con l'eliminazione della vegetazione, poiché questo potrebbe originare canali, che potrebbero compromettere maggiormente il rischio. Interventi a monte, con la finalità di rafforzare e irrobustire i pendii (ad esempio sostegni quali reti metalliche o muri), riducendo in questo modo la velocità delle acque riducono la probabilità del fenomeno. Per garantire sicurezza al paese è opportuno, inoltre,interrompere il consumo del suolo, nel senso di non occupare le zone vulnerabili da costruzioni cementificate o asfaltate. Non a caso, i disastri più violenti successi in Italia, hanno coinvolto delle città e degli spazi molto urbanizzati. Probabilmente non è stata la causa esplicita e concreta, ma indubbiamente ha alimentato il danno, impermeabilizzando il suolo con l'aumento della quantità di acqua. Detto ciò, la circolazione di informazioni brevi, dirette e coincise, relative al comportamento da assumere

in caso di calamità è molto significativo. D'altro canto, molti comuni ed enti locali non sono in possesso di alcun dato o informazione su cui prestare attenzione, probabilmente per evitare panico, oppure per urbanizzare le aree a proprio piacimento.
Le azioni di prevenzione possono essere distinte in due tipologie: azioni di tipo diffuso e azioni puntuali. Gli interventi di tipo diffuso comprendono le sistemazioni idraulico-forestali, che hanno l'obiettivo di raggiungere l'efficienza dei versanti collinari e montani nella regolazione dei processi di ruscellamento, gli interventi di manutenzione delle attività di difesa esistenti e le azioni per il ripristino dell'officiosità idraulica. Con riguardo agli interventi puntuali, invece, si possono riscontrare gli interventi strutturali di bonifica dei dissesti e degli eventi relativi a frane, con attività e strumenti differenti a seconda del tipo di dissesto.
Tutte queste azioni di tipo preventivo, volte alla salvaguardia dell'ambiente, si prefissano degli obiettivi che includono il miglioramento o comunque il non peggioramento delle condizioni di sicurezza del territorio e del suolo; la riduzione significativa del rischio in tutta l'area coinvolta direttamente o non; la riduzione delle condizioni di pericolo a valle o a monte dell'area interessata; l'attenuazione definitiva delle specifiche cause di rischio esistenti; l'utilizzo di ingegneria naturalistica per raggiungere l'impatto ambientale; la garanzia di procedere con sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, per evitare che i lavori creino, neppure temporaneamente, un evidente aumento del livello di emergenza.
Detto ciò, è opportuno comprendere le attività tempestive che le istituzioni applicano in presenza di questi fenomeni. Le prime azioni immediate si pongono l'obiettivo di fronteggiare l'emergenza in rassegna, per garantire la ripresa e il ripristino delle condizioni di vita dei cittadini, nonché la messa in sicurezza degli ambienti e delle strutture interessati dall'evento in considerazione.
Le Autorità dei paesi in cui è accaduto il fenomeno entrano in azione, insieme ai volontari della Protezione Civile. Quest'intervento agisce a seconda della tipologia dell'evento e al fabbisogno di risorse locali. In caso di emergenza, uomini e mezzi sono diretti verso il territorio colpito per contribuire al sostegno delle autorità locali. Il volontariato locale e nazionale di protezione civile supporta le attività di presidio sul territorio e di assistenza dei cittadini, conformi con i sistemi regionali. I tecnici della protezione civile, non appena si è verificato il fenomeno portano l'allontanamento dei detriti, livellatura del fondo stradale, assestamento del guardrail, asfaltatura e sistemazione e ordine della segnaletica. Dunque si dà origine ad una serie di attività di rimozione che possono comprendere l'eliminazione di elementi come rifiuti, detriti di legname ammassato sotto i ponti, avvallamento di alberi sulle sponde, residui sulle banchine. Nell'ordinanza sono immesse anche azioni generali di ripristino delle strutture galleggianti, fisse o ancorate alle banchine come i ristoranti, circoli sportivi, barconi sul fiume. Il sistema di protezione civile, in tutte

le sue componenti, si è sforzato nel garantire nelle aree alluvionate le operazioni di soccorso, le azioni di controllo del territorio, l'eliminazione di fango e detriti e le attività per il prosciugamento delle acque e per il ritorno alla percorribilità, gli strumenti di sussidio sanitario e di assistenza alla popolazione fuori dalle rispettive dimore. Un altro degli obiettivi delle prime ore è raggiungere le aree rimaste isolate. In alcune località è stato messo in azione un rilevamento aereo ad alta risoluzione eseguito nei giorni seguenti al fenomeno successo. Questo strumento consente di mettere in evidenza le aree colpite dai fenomeni idrogeologici e di selezionare le altre aree del territorio vincolate al pericolo di altri dissesti.

Per quanto concerne la fase di ripristino del territorio intervengono molti enti pubblici e privati che attuano delle azioni, grazie alle quali, in un lungo orizzonte temporale, permettono la ricostituzione dell'area colpita. La ricognizione dei danni non prevede in modo automatico il riconoscimento a livello finanziario. È opportuno analizzare il problema con le giuste misure, che dipendono essenzialmente dal riconoscimento o meno di evento alluvionale catastrofico, da parte del governo dello stato. Tendenzialmente interviene il Consiglio dei Ministri, il quale delibera uno stanziamento di denaro che garantisce la sicurezza delle residue situazioni di pericolo, il ritorno delle spese sostenute dalle amministrazioni locali per gli interventi di emergenza e le prime azioni di riordine nei territori colpiti dalle frane e dagli allagamenti. Il Presidente della Regione interviene attraverso dei provvedimenti, che definiscono i contributi finanziari per gli edifici distrutti o danneggiati e per le attività economiche-produttive e per la sistemazione di quelle famiglie, la cui abitazione è rimasta distrutta. Premesso ciò, e dopo aver attuato queste fasi, si procede con interventi di manutenzione e ripristino, che seguono interventi di difesa del suolo. Seguono, inoltre, interventi di natura assistenziale, previdenziale, tributaria, infatti i Paesi europei nel 2002 hanno deciso di dotarsi di un fondo (il Fsue) per contrastare tali evenienze. Questo fondo è una sorta di polizza assicurativa contro i disastri naturali. Naturalmente esso non ha la finalità di rimborsare il deterioramento provocato da un disastro naturale, ma si impegna ad integrare gli sforzi del Paese coinvolto e garantisce un ritorno di gran parte delle spese utilizzate per finanziare i soccorsi, per tutelare le infrastrutture e il patrimonio culturale, per ricostituire le reti danneggiate e per ripulire le aree danneggiate, considerando anche le zone naturali.

Date le circostanze, l'attivazione di tale fondo può essere richiesto sia a livello nazionale che a livello regionale.

1) Si parla di disastro nazionale quando il danno totale è valutato superiore a una soglia definita nel regolamento Fsue. Questa soglia è stabilita a 3 miliardi di euro (a prezzi del 2011) o sopra lo 0,6% del Reddito nazionale lordo (Rnl) del Paese. Nel caso italiano, nel 2018, la soglia è il minimo di questi due valori, ovvero 3,45 miliardi di euro. Verificata tale condizione, nel senso che il danno

deve essere sufficientemente elevato in modo tale che il fondo possa entrare in azione, il Fsue provvede con un aiuto equivalente al 2,5% del danno diretto fino alla soglia, più il 6% del danno diretto che supera la soglia. Quindi, concretamente, se il governo italiano misura il danno totale in 3,5 miliardi di euro, il fondo contribuisce a pagare 124 milioni di euro. Ad esempio, l'Italia ha ricevuto 1,2 miliardi di euro a causa dei terremoti accaduti nell'Italia Centrale tra l'agosto del 2016 e il gennaio del 2017, i quali avevano causato danni del valore di 22 miliardi di euro.
2) Con riguardo ai disastri a livello regionale, la soglia di ammissibilità è stabilita all'1,5% del Pil regionale (eccetto le regioni ultra-periferiche, in cui questa soglia è fissata all'1%). Nel caso in cui siano interessate diverse regioni, si calcola la media ponderata in base alla ripartizione dei danni da parte delle regioni. Ad esempio, in Veneto, la soglia regionale è stabilita a 2,2 miliardi di euro di danni. Il calcolo dell'aiuto concesso dal fondo prevede la stessa formula richiesta per le catastrofi nazionali.
Dal momento che le regioni colpite sono innumerevoli, e considerando che la soglia rispetto al Pil risulta essere più bassa a livello nazionale che a livello regionale, il Governo opterà indubbiamente per la prima opzione. In questo caso, se i danni totali fossero stimati a intorno ai 3,5 miliardi di euro, il nostro paese potrà ricevere dal Fsue un sussidio di circa 124 milioni di euro.

1.4 Politiche pubbliche e private

Nell'ambito delle politiche di contrasto, è opportuno distinguere la natura del soggetto che adotta tali iniziative.
Relativamente alle politiche pubbliche, l'Italia, in un'ottica di monitoraggio e di prossimità di intervento, ha assunto una configurazione caratterizzata da un'articolazione in distretti idrografici. In ogni distretto idrografico esiste un ente che si occupa della determinazione dei piani di gestione dei bacini idrografici per l'utilizzo della risorsa idrica e l'identificazione del rischio.
Le Autorità di Distretto Idrografico hanno stilato il piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) ai sensi della Direttiva europea 2007/60/CE del Parlamento Europeo intende istituire "un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche ... " (art.1) ed è il mezzo di cui la Comunità Europea si sta dotando per la gestione e valutazione dei rischi di alluvione.
Il D.Lgs. 49/2010 stabilisce i ruoli:
Le Autorità Distrettuali svolgono le attività necessarie per realizzare mappe del rischio e mappe della pericolosità per predisporre il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

Le Regioni in coordinamento tra loro e con il Dipartimento della Protezione Civile, predispongono i Piani di Gestione per il distretto idrografico di riferimento relativo al sistema di allerta statale e regionale per il rischio idraulico.
Le misure di preparazione previste nei piani di gestione del rischio di alluvioni riguardano il potenziamento e l'attivazione dei sistemi di allerta, l'informazione della popolazione sui rischi di inondazione e l'individuazione di procedure da mettere in atto in caso di emergenza come il monitoraggio, la gestione dell'evento e post evento. Il soggetto che deve mettere in atto tali misure è l'amministrazione regionale con la collaborazione, per alcune azioni, anche del Dipartimento della protezione civile.
Nei piani di gestione del rischio di alluvioni la mitigazione del rischio è stata affrontata in maniera complessiva considerando sia le misure strutturali (opere) di competenza della Difesa del Suolo come il Ministero dell'Ambiente, Autorità di bacino, Regioni e Province autonome, che le misure non strutturali di competenza della Protezione Civile.
Per la realizzazione degli interventi possono essere adottate le ordinanze su proposta dei Ministri dell'ambiente e dei lavori pubblici d'intesa con le regioni e le province autonome interessate e per l'attività istruttoria i Ministri si avvalgono dei Dipartimenti di protezione civile, della collaborazione della Regione, delle province autonome, del Gruppo nazionale della difesa delle catastrofi idrogeologiche, delle autorità di bacino nazionali e per gli aspetti ambientali dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente.
In base al PAI (piano di assetto idrogeologico) sono state predisposte le mappe che identificano le aree maggiormente critiche dal punto di vista idrogeologico allo scopo di definire le azioni prioritarie di intervento. Per far fronte a tali azioni sarà necessaria una strategia di finanziamento con il supporto dell'Ue, dello Stato, delle Regioni ed anche degli enti locali e privati.
Il ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare attraverso la direzione generale della difesa del suolo, programma, controlla e finanzia gli interventi per ridurre il rischio idrogeologico. Quindi è l'autorità competente che attiva la procedura di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale con l'elaborazione del Rapporto Ambientale (RA). Il RA attraverso una sintesi non tecnica e al progetto del piano sono pubblicati sui siti web dei Distretti e data comunicazione con la pubblicazione di apposito avviso sulla Gazzetta Ufficiale e sui Bollettini Ufficiali delle Regioni del Distretto.
L'eccessiva diffusione sul nostro territorio del rischio idrogeologico fa si che anche i comuni debbano dotarsi di programmi autonomi volti ad individuare le proprie aree di rischio e alle conseguenti opere di salvaguardia.

Di grande importanza la presenza di un sistema di protezione civile e quindi di un'organizzazione dipendente dalle pubbliche amministrazioni che ha il compito di avvertire la popolazione sull'approssimarsi di un evento catastrofico, indicando cosa è opportuno fare sul momento e di gestire le operazioni di soccorso quando si dovessero registrare danni a cose o persone.
Esiste un piano di emergenza comunale predisposto dal Sindaco contenente una relazione dettagliata dei rischi presenti sul territorio e dei provvedimenti con i quali fronteggiare l'emergenza.Il piano di emergenza comunale specifica cosa fare prima, durante e dopo l'episodio. Il Sindaco è l'autorità di Protezione civile più vicina al cittadino che provvede all'attuazione dei primi servizi di assistenza e di soccorso in ambito comunale.
Il Comune organizza anche esercitazioni di Protezione Civile che sono un fondamentale strumento che consente di verificare l'adeguatezza del modello di intervento e le modalità di formazione delle forze operative sul territorio. Importanti nel sistema di Protezione Civile sono le organizzazioni di volontariato.
Quindi la protezione civile è il soggetto che attua un programma di supporto al rafforzamento della governance in Italia in materia di riduzione del rischio idraulico e idrogeologico e il rafforzamento riguardale misure non strutturali di mitigazione del rischio interessa sostanzialmente le competenze del sistema di protezione civile.
Per l'efficacia del piano di emergenza è indispensabile che gli operatori di protezione civile conoscano esattamente i loro compiti sia nella fase che precede una possibile emergenza che durante l'emergenza stessa. È necessario realizzare un'idonea formazione degli operatori con addestramento durante attività esercitative, infatti le esercitazioni rivestono un ruolo importante per testare il piano di emergenza e per verificarne la reale efficacia e risultano anche fondamentali per creare nella popolazione la consapevolezza dei rischi presenti nel proprio territorio e delle norme di comportamento in caso di evento.
In un apparato più esposto ai fenomeni calamitosi anche i cittadini devono diventare soggetti attivi del sistema di protezione civile. Questo sviluppo passa necessariamente attraverso una adeguata informazione alla popolazione sull'esposizione al rischio, su quanto si può fare in termini di prevenzione e su come ci si deve comportare in caso d'emergenza.
Sulla base dei piani di gestione le varie autorità competenti e i cittadini attuano interventi ed è molto importante che ci sia buona comunicazione tra le diverse istituzioni ed anche con il settore della ricerca.

IL RISCHIO SISMICO
GRUPPO 1

I DISASTRI NATURALI

I disastri naturali derivano da un evento violento provocato dalla natura e possono essere di diverso tipo:

- Geologico: terremoti, eruzioni vulcaniche, frane, valanghe;
- Idrogeologico: maremoti, inondazioni, alluvioni;
- Climatici: tormenta, siccità, ondate di caldo e tornado;
- Dovuti al fuoco: incendi derivanti dall'autocombustione.

Talvolta non è l'evento naturale in sé a provocare dei danni, ma questi ultimi sono amplificati dall'azione dell'uomo. Per esempio, si prenda in considerazione le abitazioni che vengono costruite non rispettando le norme antisismiche, o ai piedi di un vulcano, o ancora nelle zone a rischio idrogeologico, senza tenere conto del reale rischio a cui ci si sta esponendo.
Negli ultimi vent'anni le catastrofi hanno riportato perdite dirette per quasi 3000 miliardi di dollari, più del doppio del ventennio precedente. Nello stesso periodo di riferimento, terremoti, tsunami e altri disastri naturali hanno ucciso più di un milione di persone e più di quattro miliardi di persone sono rimaste ferite, senza casa, sfollate o bisognose d'assistenza.

Uno dei disastri naturali, che ha colpito maggiormente il nostro Paese, negli ultimi anni, è il fenomeno sismico.

I TERREMOTI

Tra le manifestazioni violente dell'attività endogena, i fenomeni sismici, comunemente denominati terremoti, sono quelli più preoccupanti per la loro pericolosità. I terremoti sono gli eventi naturali di gran lunga più potenti sulla Terra; possono rilasciare in pochi secondi un'energia superiore a migliaia di bombe atomiche. Un terremoto riesce a spostare in pochi secondi volumi di roccia di centinaia di chilometri cubi.
I terremoti, detti anche sismi (dal greco *scìmos*: scossa) si distinguono in microsismi, quando sono leggeri e vengono rilevati solamente dagli appositi strumenti, i sismografi, che provvedono a registrarli, e macrosismi quando l'energia che scatenano è tale da essere percepita dagli uomini e sugli oggetti provocando, in alcuni casi, effetti disastrosi su beni e vite umane.
Ogni giorno sulla Terra si verificano migliaia di scosse telluriche: pochissimi sono percepiti fisicamente e la maggior parte di questi ultimi non provocano quasi nessun danno. La durata media di una scossa si aggira intorno ai 30 secondi; per i terremoti di più forte intensità può arrivare fino a

qualche minuto.
Quindi durante un terremoto si sprigionano energie di ordini di grandezza molto elevati, così come avviene in un'eruzione vulcanica, con la differenza che quest'ultima può durare giorni o settimane, mentre il terremoto propaga la sua energia nell'arco di pochi secondi.
I terremoti possono essere classificati in base al momento e alla maniera in cui si manifestano le scosse: i foreshocks sono dei fenomeni costituiti da sciami sismici lunghi e intensi che precedono la scossa principale; il main shock è il fenomeno sismico che si manifesta in modo improvviso con una o più scosse principali; le sequenze sismiche sono caratterizzate da più terremoti propagatisi in successione ravvicinata e non localizzati in una determinata zona.
Inoltre, i terremoti più intensi a livello di magnitudo, sono accompagnati dagli aftershocks, eventi secondari, che seguono la scossa principale, chiamati repliche, e non sono le scosse di assestamento.
Invece, in relazione alle cause che lo possono generare, il terremoto viene classificato in: terremoto per crollo, terremoto vulcanico e terremoto tettonico. Il terremoto per crollo si verifica di solito per il cedimento della volta di una cavità sotterranea e per lo scoscendimento, sempre sotterraneo, di masse rocciose. Interessa zone piuttosto limitate e di natura sedimentaria. I terremoti vulcanici sono legati al fenomeno del vulcanismo e si possono manifestare in un'eruzione. La causa può essere ricercata nello sforzo che i materiali interni, specialmente i gas, compiono per raggiungere la via d'uscita oppure per il crollo di rocce venutesi a trovare senza sostegno per la fuoriuscita del magma che prima occupava, sorreggendone la volta, il serbatoio magmatico.
I terremoti tettonici sono quelli che interessano il maggior numero di regioni e si evidenziano sia per il numero che per la potenza. Il fenomeno dei terremoti tettonici è stato descritto dalla teoria della tettonica a zolle. Secondo questa teoria, la superficie della Terra è composta da circa dodici grandi zolle tettoniche che si muovono molto lentamente, per le correnti di convezione del mantello, che si trova al di sotto della crosta terrestre. Non muovendosi tutte nella stessa direzione, le placche collidono slittando lateralmente lungo il bordo di un'altra (faglia trasforme) oppure scontrandosi le une con le altre.
In generale il movimento delle placche è lento, impercettibile (se non con strumenti appositi, i sismografi) e costante, ma, in alcuni momenti e in alcune aree, il movimento si arresta e la zona coinvolta accumula energia per decenni o secoli finché non raggiunge il punto di carico di rottura quando, a causa degli attriti tra le masse rocciose, tali movimenti avvengono in modo rapido e improvviso, rilasciando l'energia accumulata e sviluppando così un terremoto.
La maggior parte delle zone sismiche risulta localizzata lungo i confini tra le zolle tettoniche e lungo le fosse abissali (zone di subduzione), dove lo sprofondamento della crosta oceanica al di sotto di altre porzioni di crosta terrestre porta alla fusione per collisione di parte della zona rocciosa

di contatto, oppure lungo le dorsali oceaniche dove il magma del mantello terrestre risale in superficie attraverso le fratture della crosta oceanica e una volta solidificato va a "saldare" le placche stesse; i terremoti lungo le dorsali sono dunque l'effetto della rottura repentina di queste saldature al raggiungimento di un certo livello di stress meccanico. Il terremoto tettonico si verifica per fratture e sprofondamenti di masse rocciose in un punto interno della superficie terrestre. Da questo punto, detto ipocentro, l'energia che si sviluppa, si propaga per mezzo di onde elastiche che provocano le vibrazioni sismiche; tali onde vengono denominate onde sismiche. Il punto in superficie che si trova sulla verticale dell'ipocentro è detto epicentro ed è l'area più colpita dal terremoto. Quasi tutti i terremoti che avvengono sulla superficie terrestre sono concentrati tra i confini di due placche tettoniche dove il contatto è costituito da faglie: queste sono le aree sismicamente attive, cioè dove le placche si muovono "scivolando" o scontrandosi le une con le altre, generando i terremoti d'interplacca. Non mancano casi di terremoti all'interno delle zolle cioè lontano da quei margini sedi di continue perturbazioni endogene. Esistono varie spiegazioni per questo fenomeno che, sebbene non esteso, non è poi tanto raro: si suppone che le grandi zolle siano a loro volta suddivise in microzolle che continuerebbero l'azione delle prime.

Tipi di onde sismiche

Tra le onde sismiche si riconoscono: le onde longitudinali, che trasmettono il movimento nella stessa direzione di propagazione e le onde trasversali che trasmettono il movimento perpendicolarmente alla loro direzione di propagazione. Le onde longitudinali vengono anche dette primarie o prime (P), perché giungono per prime sulla superficie, avendo una velocità di propagazione maggiore di quella delle trasversali, che vengono dette secondarie o seconde (S). Una volta raggiunta la superficie le onde longitudinali e trasversali provocano oscillazioni in senso verticale, che danno origine alle scosse sussultorie. Quando le onde si propagano in superficie si registrano le scosse ondulatorie. Si riscontrano anche onde superficiali o lunghe (R e L), che si comportano, nel diffondersi, come cerchi concentrici all'epicentro. Tali onde non si manifestano nell'epicentro, ma solo ad una determinata distanza da tale punto e hanno la loro origine dalla combinazione delle onde P e delle onde S, e sono quindi molto complesse. Esse sono quelle che provocano i maggiori danni.

Le onde di Rayleigh o onde R, muovono le particelle lungo orbite ellittiche in un piano verticale lungo la direzione di propagazione. Le onde di Love o onde L, muovono invece le particelle trasversalmente alla direzione di propagazione (come le onde S), ma solo sul piano orizzontale.

Bradisismo

A fronte degli eventi sismici caratterizzati dalla velocità e dal mal violenza della manifestazione esistono quei fenomeni di lento e graduale movimento in senso verticale di un'area. Tali fenomeni vengono detti bradisismici ovvero terremoti lenti. Ne esistono due tipologie: bradisismo positivo, quando l'area si abbassa, bradisismo negativo quando l'area si solleva. Questi movimenti sono collegati a fenomeni vulcanici o post-vulcanici e quindi causati dall'espandersi o meno dei gas in una sacca magmatica poco profonda che si trova al di sotto dell'area interessata.

Rilevazione e misurazione

Le onde sismiche sono rilevabili e misurabili attraverso i sismografi, strumenti utilizzati dai sismologi, e visualizzabili su sismogrammi; l'elaborazione incrociata dei dati provenienti da più sismografi collocati su un territorio ad una specifica distanza dal sisma permette di individuare in modo piuttosto accurato l'epicentro, l'ipocentro e l'intensità del sisma; quest'ultima può essere valutata attraverso le scale sismiche, le più utilizzate sono: la Scala Richter, la Scala Mercalli e la Scala di magnitudo del momento sismico.

La Scala Mercalli è composta da 12 gradi di intensità e, attraverso questi gradi, determina l'intensità di una scossa. Essa si basa principalmente sull'osservazione dei danni provocati dal terremoto e non sulla misurazione scientifica dell'entità del terremoto.

La Scala Richter ha ovviato a questo inconveniente fissando una scala sulla base di una grandezza che misura l'energia liberata dal terremoto: la magnitudo. Essa è intesa come la differenza tra l'ampiezza di un impulso registrato da un sismografo in occasione di un terremoto e l'ampiezza di un impulso di un terremoto standard preso come base. Questa scala va da magnitudo zero a magnitudo 9. Il più forte terremoto registrato negli ultimi 100 anni con la scala Richter ha raggiunto magnitudo 8,5 in quale avvenne nel 1960 al Largo delle coste cilene provocando deformazioni di grande entità.

La scala di magnitudo del momento sismico, denominata anche MMS, moment magnitude scale, viene utilizzata dai sismologi per stabilire le dimensioni dei terremoti in base a quanta energia hanno liberato. La magnitudo si basa sul momento sismico del terremoto, corrispondente alla rigidità della Terra moltiplicata per il momento medio di spostamento della faglia e la dimensione dell'area dislocata.

TERREMOTI IN ITALIA: IN AUMENTO O IN DIMINUZIONE?

L'Italia è un paese ad elevata sismicità a causa della sua particolare posizione geografica; è situata, infatti, nella zona di convergenza tra la zolla africana e quella eurasiatica, ed è sottoposta a forti spinte compressive che causano l'accavallamento dei blocchi di roccia. L'energia meccanica sprigionata all'interno della Terra provoca il terremoto.

L'Italia non possiede un territorio sismicamente omogeneo; i comuni italiani, infatti, sono suddivisi in quattro classi di rischio in relazione al grado di sismicità.

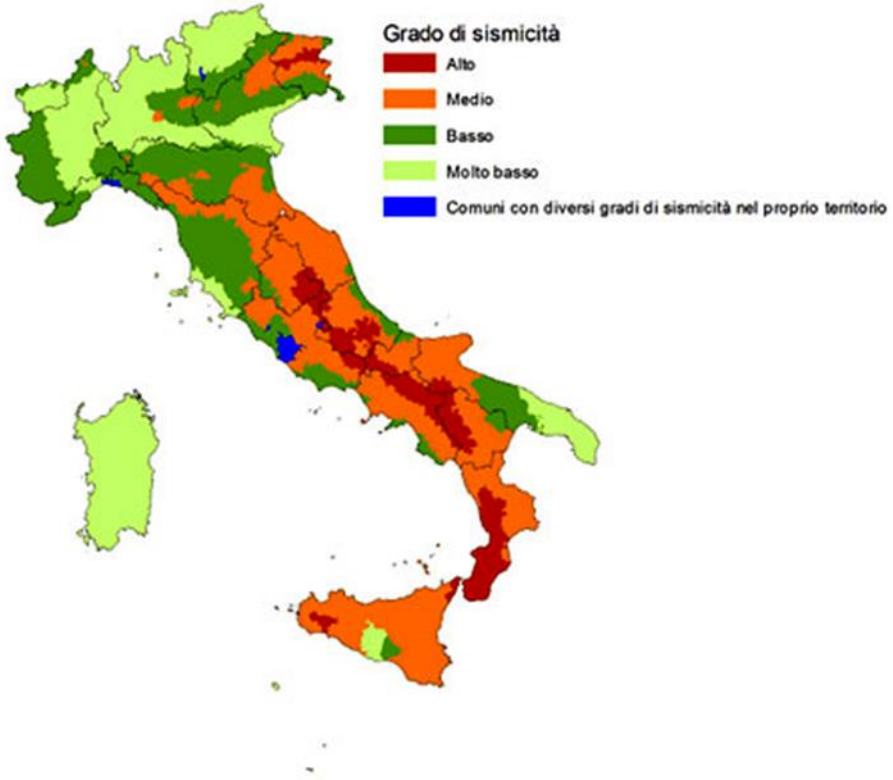


Figura 1: Il grado di sismicità dei comuni italiani.
Fonte: http://www.today.it/cronaca/comuni-italia-rischio-sismico.html

Come è possibile notare dalla Figura 1, vi è un alto grado di sismicità lungo la catena appenninica centrale e meridionale, che interessa Umbria, Abruzzo, Molise occidentale, Campania, Basilicata, quasi interamente Calabria, e una piccola parte della Sicilia, in provincia di Agrigento. Un grado medio si registra, invece, con intensità diverse in territori molto estesi, dall'Emilia Romagna alla Sicilia, includendo parte del Bellunese (Veneto) e del Friuli-Venezia Giulia.
Rischi di sismicità minori si rilevano nelle regioni settentrionali. I gradi basso e molto basso sono

individuati in Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Altro Adige e Veneto, a cui si aggiungono le zone meridionali pugliesi e sarde.

Vi sono, inoltre, dei comuni con diversi gradi di sismicità nel proprio territorio, come zone vicine alla Capitale e a Genova.

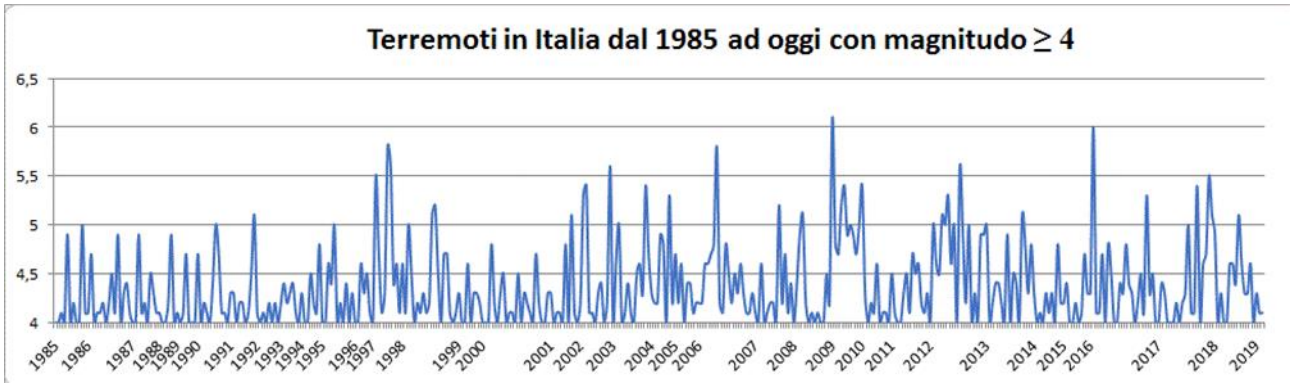


Figura 2: Terremoti in Italia (Dal 1985 ad oggi).
Fonte: autorealizzazione.

Da un'indagine effettuata dalla banca dati dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), si è rilevata la ripetitività, l'intensità e la magnitudo (pari o superiore a 4) dei fenomeni sismici che si sono registrati nel corso del tempo, in particolare dal 1985 ad oggi.

Come è possibile notare dal grafico, a una prima fase (1985-1996) in cui si sono riscontrati terremoti di magnitudo inferiore o pari a 5, è seguito un ventennio in cui i fenomeni sismici sono aumentati diventando sempre più forti. Sono evidenti i picchi del 1997 (nell'Umbria e nelle Marche) e del 2006 (nel marchigiano) con magnitudo 5.8, del 2009 con 6.1 all'Aquila, del 2012 con 5.6 in Emilia-Romagna, del 2016 con 6 nel Centro Italia.

Nel corso del tempo i fenomeni sismici si sono intensificati, producendo scosse sempre più frequenti, ed è stata registrata una magnitudo più alta alternata ad oscillazioni terrestri anche di lieve entità.

La magnitudo di un terremoto è da subito analizzabile grazie al sismografo, moderno strumento scientifico che permette di esaminare, misurare e registrare le onde sismiche. L'intensità, invece, può essere osservata e approfondita solo attraverso i dati oggettivi sui danni prodotti dalla calamità. Pur non essendo unità di misura equivalenti, gli esperti riescono ad attribuire a ogni grado di

magnitudo un'intensità presunta; tuttavia non vi sono delle leggi prestabilite in natura, infatti due terremoti di uguale magnitudo possono avere diversa intensità in base alla profondità dell'ipocentro e al territorio interessato. Un sisma nel deserto, ad esempio, può registrare una magnitudo elevata e una bassa intensità rispetto a un terremoto con una magnitudo inferiore verificatosi in zone abitate, in cui sicuramente i danni sugli edifici sono superiori.

Una magnitudo inferiore a 3,5 generalmente non è sentita, ma è registrata dai sismografi; moderata è una magnitudo pari e superiore a 4, provoca lievi danni ed è avvertita dagli abitanti più vicini all'epicentro a causa delle vibrazioni di mobili e lampadari soprattutto nei piani più alti degli edifici. Le magnitudo comprese nell'intervallo 5 e 6 sono tempestivamente percepite dai cittadini, provocando considerevoli danni agli immobili e, purtroppo, anche la morte di qualche superstite, come nel caso del recente terremoto del 2016 ad Amatrice (magnitudo 6.0), in cui si sono contati più di un centinaio di morti.

Con l'unica eccezione del terremoto del 2009 con magnitudo 6.1 all'Aquila, dal 1985 al 2019 in Italia non si sono registrati sismi con magnitudo superiore a 6, ma tale forza distruttrice può provocare ingenti danni o radere completamente al suolo intere zone.

In definitiva, i terremoti che hanno colpito la Penisola sono visibilmente in aumento (Figura 2) e hanno causato danni economici consistenti, valutati nell'ultimo trentennio in circa 135 miliardi di euro, che sono stati impiegati per il ripristino e la ricostruzione post-evento. A ciò si devono aggiungere le conseguenze non traducibili in valore economico sul patrimonio storico, artistico, monumentale e la disperazione di molte famiglie italiane costrette ad abbandonare le loro case distrutte o inagibili.

POLITICHE DI PREVENZIONE

Ormai è noto che il nostro paese sia un paese a rischio sismico e, purtroppo, con le attuali tecnologie non è possibile conoscere quando e dove avverrà un terremoto; al fine di evitare delle tragedie sono molto importanti le politiche di prevenzione.
A provocare la perdita di vite umane non è il terremoto in sé, ma le case che crollano, spesso perché queste ultime sono abbastanza datate e, soprattutto, costruite ignorando i criteri antisismici.
Questi effetti negativi provocati dai terremoti possono essere modificati o addirittura neutralizzati attraverso una serie di politiche di prevenzione.

Si possono attuare attraverso diverse iniziative di tipo amministrativo, politico e tecnico:

1. Essere a conoscenza della sismicità del territorio nazionale affinché si possa sapere dove, con quanta forza, frequenza e pericolosità si possono verificare i terremoti. Di questo si occupa l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), che è sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca. (Politica Pubblica).

2. Effettuare un censimento del patrimonio edilizio, soprattutto nelle zone classificate sismiche, ed iniziare con le opere di risanamento e adeguamento antisismico, dando una maggiore importanza agli edifici pubblici come scuole, ospedali ecc..
Di questo in Italia si occupa l'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica), quindi è una politica pubblica.
In Italia vi è una situazione con diverse zone sismiche, a seconda della pericolosità. Si va dalla zona 1 che è la più pericolosa fino alla zona 3. Sono più di 20 milioni le persone che abitano nelle zone classificate 1 e 2, circa 19 milioni le persone che risiedono nella zona 3 e le abitazioni costruite nelle zone ad alto rischio sismico sono circa 10 milioni.
Per progettare un nuovo edificio e per l'adeguamento sismico di un edificio già esistente bisogna fare riferimento al Decreto Ministeriale del 14 Gennaio 2008 (NTC08 ossia Norme Tecniche per le Costruzioni).
Esse definiscono 3 tipologie principali di intervento che possono essere attuate:

- Interventi di adeguamento, per poter raggiungere determinati standard di sicurezza;

- Interventi di miglioramento, per poter aumentare il livello di sicurezza strutturale;

- Riparazioni o interventi localizzati, affinché possa aumentare il livello di sicurezza preesistente.

Con le attuali norme è obbligatoria una valutazione sismica degli edifici strategici, ma non è obbligatorio per tutti gli edifici esistenti, quindi l'adeguamento sismico delle strutture private è del tutto volontario, al massimo viene incentivato da bonus fiscali. Le azioni per adeguare o migliorare sismicamente gli edifici variano a seconda del tipo di costruzione: cioè se si tratta di una struttura mono piano o a più piani, il tipo di struttura portante e il tipo di terreno su cui l'edificio è stato costruito. La scelta del migliore intervento dovrà essere valutata da un esperto.
Una carrellata di interventi, che possono rinforzare l'edificio, può essere: cuciture metalliche, riduzione delle spinte di archi o volte, aumentare la resistenza dei muri portanti, migliorare i collegamenti tra pareti e solai, aggiungere dei giunti sismici ed altri accorgimenti che dovranno essere valutati in base al tipo di costruzione.

3. Prevenire i terremoti attraverso una politica basata sulla conoscenza e sull'informazione. Si può prendere come punto di riferimento il Giappone (e come vedremo successivamente anche per altro). Tale paese è all'avanguardia nell'affrontare e nel saper informare i propri cittadini su come comportarsi quando avvengono dei disastri naturali; infatti sono diffuse le esercitazioni di protezione civili di massa. Inoltre, a causa dell'aumento dei residenti stranieri, l'educazione alla prevenzione si è ulteriormente allargata e gli stranieri stessi vengono invitati a partecipare a dei minicorsi fornendo loro dei manuali sui problemi sismici del paese e dei kit di emergenza.
In aggiunta il Giappone è all'avanguardia anche a livello tecnologico: in caso di forti scosse, i cellulari squillano e forniscono alla popolazione delle informazioni tempestive. Inoltre, hanno sviluppato un sistema di prevenzione dei rischi tramite il quale è possibile conoscere, anche se solo con pochi minuti di preavviso, l'arrivo di un terremoto.
Per fronteggiare il terremoto la protezione civile fornisce alcuni consigli utili:

- individuare i punti più pericolosi della casa (vicino alle finestre, oggetti infiammabili, mobili o soprammobili instabili) e i posti più sicuri per potersi riparare in caso di emergenza;

- eseguire delle esercitazioni pratiche ed imparare ad interrompere le erogazioni di gas ed elettricità.

- sostenere e partecipare ai programmi di prevenzione organizzati dalle autorità.

Questo tipo di politica si basa appunto sulla conoscenza e sull'informazione e quindi dovrebbe essere una politica attuata a livello pubblico.

4. Investire maggiormente nella ricerca di materiali ad hoc per la costruzione di edifici e strutture in zone a rischio sismico al fine di prevenire la caduta e di conseguenza evitare dei morti.

Anche in questo caso il Giappone è un'eccellenza mondiale. La differenza sostanziale tra l'Italia e il Giappone è la cultura relativa alle case, nel senso che, secondo gli italiani, le abitazioni devono durare per il maggior tempo possibile, essendo considerate come beni preziosi.
In Italia la maggior parte delle case viene costruita in pietra per poter ottenere un'abitazione più solida, ma dal punto di vista della resistenza sismica tale struttura è un disastro.
In Giappone invece la struttura dell'abitazione si è evoluta e si è passati da materiali come il legno ad altri come il ferro e/o cemento al fine di ridurre il rischio di incendio e per poter far crescere gli edifici in altezza. Vengono ricostruite ogni 20-40 anni in quanto per loro non conta la costruzione in sé ma il terreno sul quale si può costruire.
Una delle principali tecniche utilizzata è quella degli ammortizzatori, strumenti in grado di assorbire qualsiasi tipo di scossa durante il terremoto. Ciò è stato possibile con l'introduzione di un braccio meccanico che si attiva quando vengono percepite le scosse più lievi e successivamente vengono attivate tutte le tecnologie affinché vengano messi in funzione gli ammortizzatori, al fine di evitare danni. Un'altra procedura è quella di unire, nella costruzione dell'edificio, il cemento armato e il calcestruzzo con dei grossi tubi di acciaio per poter formare dei pilastri CTF. Ciò permette di unire la resistenza dell'acciaio con i vantaggi dei materiali come calcestruzzo e cemento armato.
Si tratta certamente di una politica privata, che coinvolge professionisti come architetti, ingegneri, ma anche aziende che si occupano della vendita dei materiali migliori e che, in un ambiente di forte competizione, cercano di offrire sempre le soluzioni più innovative.

5. Rendere la protezione civile ancora più efficace, addestrando i cittadini in caso di emergenza.
Una campagna promossa dalla protezione civile italiana è "Io non rischio" e ha l'obiettivo di far conoscere alla popolazione tutte le precauzioni che devono essere prese in casi di necessità e che riguardano non solo i terremoti, ma anche alluvioni e maremoti.

POLITICHE DI RICOSTRUZIONE

Dopo solo pochi attimi da un terremoto è già possibile stimare e quantificare i danni che ha causato su un territorio e da quel momento pensare ad un processo di ricostruzione affinché si possa ripristinare il luogo colpito. Questa è un'operazione molto complessa che deve coinvolgere non solo i cittadini residenti, ma anche tutti gli attori presenti sul territorio.

La perdita di identità dei luoghi colpiti da questo fenomeno rappresenta una delle cause più devastanti, tanto da provocare nei centri colpiti danni molto più gravi del terremoto stesso.

Subito dopo la catastrofe viene dichiarata una situazione di emergenza affinché ci sia un pronto intervento da parte della protezione civile, vigili del fuoco, unità cinofile al fine di soccorrere le persone ferite o rimaste vittime della catastrofe.

Lo sgombro delle macerie, la fornitura di acqua e cibo, e la predisposizione di strutture abitative di emergenza permettono di salvare tante vite che altrimenti sarebbero in pericolo.

Superata la prima fase di emergenza, poi ci si chiede chi aiuterà il paese a risollevarsi.

Prima di definire qualsiasi azione, occorre innanzitutto quantificare e stimare gli edifici danneggiati in modo da determinare le risorse finanziarie necessarie a far tornare il paese nelle condizioni in cui si trovava prima del terremoto.

È necessario intervenire su vari fronti per avviare la ricostruzione; occorre in primo luogo la riattivazione dell'attività economica altrimenti le persone senza una capacità lavorativa sono costrette a delocalizzarsi in maniera permanente e questo è reso possibile solo grazie ad un sostegno per le imprese che devono ripartire ad esempio grazie ad un contributo immediato.

Gli aiuti nei loro confronti sono concessi a due condizioni:

- il riconoscimento da parte delle autorità pubbliche del carattere di calamità naturale dell'evento;
- nesso diretto tra i danni provocati dalla calamità naturale e il danno subito dall'impresa.

È possibile accedere a tali agevolazioni e, sebbene risultino essere tempi troppo lunghi di fronte alla necessità di agire in fretta, entro tre o quattro anni dall'evento verrà erogato l'aiuto.

Anche le scuole sono una risorsa primaria per un paese, per questo occorre stanziare fondi per il loro risanamento o ricostruzione, magari con interventi antisismici per garantire una sicurezza futura. La ricostruzione delle abitazioni private degli individui è una necessità che molto spesso si tende ad accontentare, in quanto, essendo diventati destinatari delle strutture abitative temporanee subito dopo il terremoto, vengono lasciati nel dimenticatoio.

È molto importante la novità introdotta nel 2016 che riconosce al privato un contributo per la ricostruzione della propria abitazione che può essere:

- Pari al 100% se l'abitazione è principale, secondaria ma entro il raggio dell'epicentro, secondaria anche fuori dall'epicentro ma all'interno di un centro storico caratteristico;

- Pari al 50% se l'abitazione è secondaria e non è situata all'interno di un centro storico caratteristico.

Da qui emerge che il processo di ricostruzione dovrebbe sempre articolarsi in 3 ambiti principali: la ricostruzione abitativa, produttiva e pubblica.

Subito dopo una catastrofe c'è sempre un forte attivismo civico, ma la cosa più importante è che questo impegno rimanga costante nel tempo.

Innanzitutto occorre specificare che il solo intervento dei cittadini non è sufficiente a riparare i danni che il terremoto ha causato, perciò questi devono essere affiancati sia dall'intervento dello Stato, che deve partecipare ai processi decisionali per la ricostruzione del paese, sia da interventi da parte dell'Unione Europea, poiché i cittadini dopo un danno di tale intensità non riuscirebbero a ripartire da soli. In merito a ciò, la Comunità europea non è rimasta indifferente e ha concesso aiuti economici alle imprese per dare loro la possibilità di rimediare i danni causati da calamità naturali. Sono stati stanziati 1.2 miliardi di euro per coprire il 5,5 percento dei danni causati in Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria tra il 2016 e 2017.

Purtroppo ancora oggi, dopo anni, siamo di fronte a paesi deboli che necessitano di interventi.

Bisognerebbe intanto interrogarsi e chiedersi il perché. L'Italia, nonostante sia un territorio altamente sismico, è privo di una legge Quadro, nella quale, dopo i disastri naturali, si dovrebbero tracciare linee guida su come favorire la popolazione, la ripresa delle attività commerciali e imprenditoriali. Ogni volta che si verifica una catastrofe lo Stato deve legiferare e definire le competenze e ciò comporta un allungamento dei tempi di intervento che sicuramente non aiutano il superamento della situazione.

Oggi però finalmente sembra che qualcosa stia cambiando; infatti nel 2018 è stato introdotto il "Sismabonus" e solo nel 2019 è stata pubblicata on-line la guida per potervi usufruire.

Il Sismabonus consiste in una detrazione fiscale Irpef riconosciuta per tutte le spese sostenute entro il 31 Dicembre 2012 per lavori antisismici realizzati sugli elementi strutturali degli edifici o complessi di edifici che si trovano non solo nelle zone sismiche 1 e 2, cioè quelle più pericolose, ma anche nella zona 3.

CONCLUSIONI

È assodato che i disastri naturali non possono essere evitati poiché fanno parte della natura stessa, ma è indispensabile adottare tutte le misure possibili da rispettare per cercare di minimizzare i danni che vengono da essi provocati.

Bisognerebbe in particolare azzerare le perdite umane e ridurre al minimo le perdite economiche, soprattutto per le imprese dei territori colpiti, che altrimenti non avrebbero possibilità di continuare la loro attività, viste le scarse politiche di ricostruzione post-disastro.

A proposito di queste politiche, un esempio clamoroso è quello di Messina, che nel 1908 fu colpita da un terremoto. Gli sfollati furono costretti a vivere nelle baracche, utilizzate come alloggi temporanei, ma il temporaneo spesso diventa definitivo. Infatti, i cittadini sono rimasti lì per 111 anni. Eppure, i fondi per il loro smantellamento non sono mai mancati. Tutti i governi, susseguitisi nel tempo, hanno stanziato milioni di euro ma negli anni nulla è cambiato. Finalmente dopo oltre cento anni c'è stata qualche novità: il sindaco di Messina ha consegnato i primi cento appartamenti ad alcune famiglie che hanno vissuto fino ad ora nelle baracche. Il problema è capire quando saranno consegnate altre abitazioni. I quartieri pieni di baracche sono ben sei e si estendono per una superficie di oltre ventisette campi da calcio allineati. Per queste costruzioni e per altre cinquecento che devono ancora essere assegnate, il sindaco ha attinto dalle risorse stanziate nel 1990 e mai utilizzate.

In conclusione, si può affermare che i fondi sono messi a disposizione da parte dello Stato e delle istituzioni pubbliche ma vengono mal gestiti dalle amministrazioni locali provocando ulteriori disagi alle popolazioni terremotate.

LA PREVENZIONE E LA RICOSTRUZIONE - Il ruolo dello Stato e la funzione della Protezione Civile

STUDENTI: Valentina LEONE Paola ZAMBONINI Luca D'AGOSTINO Lorenzo PALMARINI

INTRODUZIONE

Secondo la definizione delle Nazioni Unite, una catastrofe o disastro è '*un evento concentrato nel tempo e nello spazio, nel corso del quale una comunità è sottoposta a un grave pericolo ed è soggetta a perdite dei suoi membri, o delle proprietà o dei beni, in misura tale che la struttura sociale è sconvolta e risulta impossibile lo svolgimento delle funzioni essenziali della società stessa'.*[1]

Nella letteratura di riferimento per disastri naturali "si intendono quei fenomeni dell'ambiente fisico circostante dannosi all'uomo e causati da forze a lui estranee (terremoti, frane, alluvioni ecc.)"; mentre per disastri ambientali "si intendono tutti quei fenomeni riconducibili alla condotta dell'uomo e che impattano sull'ambiente, come l'inquinamento, contaminazioni chimiche, incidenti industriali".

L'elevata frequenza con la quale si ripetono questi eventi sismici, alluvionali e franosi, ha evidenziato la necessità di una maggiore comprensione delle conseguenze dirette e indirette e sulla possibilità di prevenirli. Paradossalmente, questi eventi hanno assunto sempre di più dei lineamenti legati ad una cattiva pianificazione del territorio.

Il sismologo Charles Richter affermò che, *"non sono i terremoti che uccidono le persone, bensì gli edifici mentre cadono*", ciò per sottolineare come non sia il fenomeno in sé a causare danni, quanto la sua interazione con l'ambiente antropizzato, in fondo un tornado in un deserto non avrebbe le stesse conseguenze di uno stesso tornando in pieno centro abitato.

I danni provocati da queste calamità solo strettamente collegati alla vulnerabilità del territorio che dipendono dall'interazione di più fattori, quali:

- La scarsa conoscenza passata di rischi simici e idrogeologici del territorio
- L'edilizia abusiva soprattutto in zone ad elevato rischio
- L'inadeguatezza nell'applicazione delle norme
- L'elevato numero di edifici storici spesso non sottoposti agli adeguati interventi di manutenzione.

Alcune aree sono maggiormente esposte al rischio, rispetto ad altre. Le esperienze passate e le caratteristiche del territorio, aiutano a prevedere la tipologia di evento e le possibili conseguenze di un disastro naturale che si ripercuotono su ambiente, comunità e attività economiche colpite.

[1] http://www.scienze-ricerche.it/?p=4748

I- ANALISI DEGLI INTERVENTI PRIVATI SUI DISASTRI AMBIENTALI IN ITALIA

L'Italia è tra i Paesi maggiormente colpiti dalle calamità naturali. Secondo l'Agenzia Europea per l'ambiente, il Belpaese ha il primato in Europa per il più alto rischio di catastrofi. Dalle previsioni per i prossimi 50 anni si stima un incremento del 30% di eventi sismici e disastri idrogeologici.

Ciò nonostante, i comportamenti orientati alla prevenzione sono ancora molto limitati. Sarebbe più razionale, porsi in una prospettiva di prevenzione, considerando che la spesa per le conseguenze causate dal verificarsi dell'evento, risulterebbe ancora più ingente della prima.

Dunque, l'investimento su cui l'Italia dovrebbe puntare è la messa in sicurezza del territorio: per ogni euro speso in prevenzione, si otterrebbe un risparmio fino a sette volte dei danni causati dal verificarsi di catastrofi naturali.

Nel nostro Paese non esiste un obbligo normativo che imponga allo Stato di risarcire i danni provocati da disastri naturali, ma è consuetudine che successivamente all'evento, il governo intervenga, per minimizzare le sofferenze delle popolazioni colpite e trovare le risorse per fronteggiare, prima, l'emergenza e provvedere, poi, alla ricostruzione e alla prevenzione.

Il crescente numero di questi eventi profila la necessità di erogare somme di denaro talmente ingenti da vanificare gli sforzi per risanare il debito pubblico.

Nasce così la volontà di sostituire l'esclusivo intervento dello Stato, nell'assumersi l'onere di coprire per intero i danni, con il ricorso ad un sistema privato, al mercato assicurativo, già attuato con successo in altri Paesi.

Il mercato assicurativo rappresenta il candidato ideale nell'ambito della distribuzione e gestione dei rischi a cui sono esposte famiglie, imprese e per l'eventuale risarcimento dei danni.

L'idea di attuazione di questo schema, presente da almeno vent'anni, richiede la valutazione di vantaggi e svantaggi, in quanto dovrebbe superare il sistema troppo costoso e inefficace dello Stato, ma senza far insorgerne un altro che lascerebbe scoperte le categorie di soggetti più vulnerabili.

Questo tipo di intervento permetterebbe di ridurre le pressioni sul Bilancio dello Stato e di allineare l'Italia ai Paesi industrializzati, nei quali l'onere dei danni provocati da calamità naturali è in capo alle compagnie assicuratrici.

Il vantaggio avrebbe riguardato sicuramente i cittadini colpiti poiché avrebbero avuto la certezza di rimborsi totali e in tempi rapidi. Da ciò avrebbe tratto vantaggio anche lo Stato in termini economici e sociali per una tutela più equa.

Le calamità naturali che hanno caratterizzato il nostro Paese, soprattutto negli ultimi anni, hanno spinto il potere politico a valutare il bisogno di coprirsi da questi grandi "sinistri", ma per molto, troppo tempo, si è preferito rinviare il problema, andando poi a scontrarsi con la drammatica situazione all'indomani dei disastri.

I Perché l'Italia non investa in prevenzione, possono ricondursi a due fattori:

1. Ci sono dei veri e propri limiti di finanza pubblica. Nel 2014 si stimava che per mettere in sicurezza antisismica le abitazioni erano necessari 93 miliardi di euro, equivalenti al 5.7% del Pil. E tutto ciò, non andava nemmeno a fornire tutte le misure di sicurezza, ad esempio per frane e alluvioni.
2. Il secondo fattore è di origine culturale. Prevenire disastri e conseguenze è nell'ottica comportamentale di persone e amministrazioni pubbliche, largamente assente.

Poiché le culture e le politiche cambiano molto lentamente, si è pensato di fare ricorso ad altri strumenti.

Uno studio effettuato sulla popolazione dello Sri Lanka, ha evidenziato come uno strumento ausiliario potrebbe essere quella del microcredito, incentrato sulla ricostruzione delle infrastrutture e sul sostegno alla ripresa delle attività economiche, andando però, a migliorare le modalità di intervento, poiché i soggetti erogatori selezionino in maniera accurata i propri beneficiari, riducendo il rischio di comportamenti opportunistici.

Nel 1995 la Commissione tecnica per la spesa pubblica sosteneva lo sviluppo di un sistema di copertura assicurativa. Solo dieci anni dopo, la Finanziaria, ha previsto una "Rc casa" per riparare i danni provocati da calamità naturali: alla classica assicurazione anti-incendio dell'abitazione, si sarebbe aggiunta un'assicurazione contro le potenziali catastrofi naturali. In questo modo si proponeva di superare l'attuale sistema assistenzialista basato su risarcimenti derivanti dalla tassazione straordinaria.

Il problema di fondo risultò che queste proposte prevedevano un sistema su base volontaria.

La domanda è rimasta talmente bassa, anche per effetto del c.d. "charity hazard", derivante proprio dall'aspettativa degli individui di un totale rimborso da parte dello Stato, al punto da dover optare per il ricorso ad un'assicurazione di tipo obbligatorio.

Il mercato assicurativo prevedeva una classica diversificazione delle polizze, in relazione del grado di rischiosità e della dimensione dell'immobile. Le compagnie devono affrontare i problemi di "moral hazard", ovvero comportamenti opportunistici, che si possono limitare, attraverso ad esempio,

l'uso di clausole che premino i giusti comportamenti ed escludano il risarcimento in caso di comportamenti scorretti; l'obbligatorietà della polizza eliminerebbe il rischio di selezione avversa ovvero che si assicurino solo i soggetti ad alto rischio o che le compagnie assicurative prediligano i soggetti a basso rischio.

Per rendere efficace un sistema assicurativo in grado di incentivare gli interventi edilizi, si ricorre a clausole per le quali si assicurano solo gli immobili con determinati parametri di sicurezza e si prevede il rimborso solo se tali condizioni sono mantenute nel tempo.

Nel caso specifico, le assicurazioni svolgerebbero un doppio ruolo, quello di *prevenzione*, perché spingono gli individui a mettere in sicurezza la loro struttura per potersi assicurare, e di *controllo* in quanto monitorano che i requisiti di sicurezza rimangano tali con il passare degli anni.

Tuttavia, in Italia, un sistema obbligatorio viene interpretato come un'ulteriore tassa a carico dei proprietari immobiliari.

Nonostante ci fosse l'idea di fondo nel cambiamento del sistema, l'applicazione è stata minima e nel corso degli anni si sono susseguiti altri eventi calamitosi, nel quale l'attore principale nella fase successiva all'evento, si è rivelato, ancora una volta, lo Stato.

Pertanto, il problema principale risulta quello di incentivare l'adozione di misure preventive.

Per invogliare alla stipula di questo tipo di contratti si potrebbero associare, come già avviene per le assicurazioni sulla vita, a mutui e finanziamenti per l'acquisto o ristrutturazione dell'abitazione.

Per gli edifici privati è stato introdotto il c.d. Sisma Bonus dando la possibilità di sgravi fiscali per tutti gli interventi edilizi antisismici, che non ha però prodotto grandi risultati.

La bassa diffusione di questa agevolazione è possibile ricondurla ad alcuni vincoli, quali l'applicabilità alle "prime case", e al fatto che la diluizione dello sgravo sarebbe avvenuta in dieci anni, mentre la spesa avrebbe gravato immediatamente sulle famiglie già in difficoltà economiche.

Dopo il sisma che ha colpito il Centro Italia, è stato ideato un programma di lungo periodo, Casa Italia, con lo scopo di coordinare e integrare le attività di promozione della sicurezza. Tale progetto ideato da Renzo Piano, mira all'interventi su edifici già esistenti, limitando la vulnerabilità e garantendo la vivibilità degli insediamenti.
Partecipano a questo progetto diversi soggetti, quali Istat, Ministero dell'economia, dei beni culturali, delle infrastrutture, dell'istruzione e dello Sviluppo economico, Ispra, Enea, indispensabili per l'individuazione di una mappa dei rischi del territorio italiano. Per questo progetto sono stati stanziati dal Governo tre miliardi di euro, da distribuire in tre anni.

II- ANALISI DEGLI INTERVENTI PUBBLICI

Per quanto riguarda gli interventi pubblici è da ricordare innanzitutto la prevenzione sismica e dissesto idrogeologico nella Legge di Bilancio 2019.

Tale legge, in merito alle politiche di prevenzione e alle politiche di dissesto, prevede un nuovo fondo: il Fondo Investimenti enti Territoriali. Va sottolineato che per il prossimo triennio la dotazione finanziaria è di circa 9 miliardi di euro.

Per garantire la corretta elaborazione dei piani di sicurezza, saranno fatte nuove assunzioni tra figure ad alto contenuto tecnico-professionale come ingegneri, architetti, geometri, tecnici della sicurezza ed esperti in contrattualistica pubblica e codice appalti e simili.

Il fondo sarà destinato all'edilizia sanitaria e al rilancio degli investimenti degli enti territoriali per lo sviluppo infrastrutturale del Paese, in particolare nei settori di spesa dell'edilizia pubblica, inclusa manutenzione e sicurezza, manutenzione della rete viaria, dissesto idrogeologico, prevenzione rischio sismico e valorizzazione dei beni culturali e ambientali in situazioni di emergenza.

Cosa prevede la Legge di Bilancio 2019 per la ricostruzione?

I riferimenti alla ricostruzione post sisma in alcuni territori italiani si trovano nel Titolo VIII, Esigenze emergenziali, art. 79.

Tale articolo riguarda:

- Commi 1 e 2, proroga al 31 dicembre 2019 l'esenzione IMU e la sospensione delle rate dei mutui in essere con banche o intermediari finanziari nei comuni dell'Emilia Romagna colpiti dal sisma del 20 e 29 maggio 2012.
- Comma 3, proroga al 31 dicembre 2019 lo stato di emergenza per i territori colpiti dagli eventi sismici verificatisi dall'agosto del 2016 nel centro Italia. In più incrementa di 360 milioni di euro la dotazione per il 2019 del Fondo per le emergenze nazionali.
- Comma 4, proroga dal 31 dicembre 2018 al 31 dicembre 2020 la gestione straordinaria finalizzata alla ricostruzione post sisma del centro Italia. La proroga riguarda, nei limiti di spesa previsti per il 2018, anche gli Uffici speciali per la ricostruzione, la struttura alle dipendenze del Commissario straordinario e del personale assunto da Comuni e dal Dipartimento della Protezione civile a fronte dell'emergenza.
- Comma 5, assegna agli autotrasportatori 80 milioni di euro per ciascuno degli anni 2019 e 2020, con l'obiettivo di compensare le maggiori spese conseguenti al crollo del ponte Morandi di Genova.

- Comma 6 autorizza una spesa di 50 milioni di euro per ciascuno degli anni 2019 e 2020 per la zona franca urbana della Città Metropolitana di Genova.
- Commi 7 e 8 attribuisce all'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale un finanziamento pari a 50 milioni di euro per ciascuno degli anni 2019, 2020, 2021 e 2022.

Per mettere in sicurezza l'Italia da frane e alluvioni e ridurre il rischio idrogeologico sono necessarie grosse cifre di denaro sia per la prevenzione sia per ricostruire dopo il disastro avvenuto.

A quanto pare il legislatore nazionale ha imparato poco dagli eventi sismici degli ultimi 50 anni.

Il nostro Paese ricomincia da capo (in termini di leggi e atti normativi) ad ogni terremoto, nonostante le esperienze accumulate e le professionalità disponibili, a partire dagli Uffici Speciali per la Ricostruzione.

È bene sottolineare il fatto che la **prevenzione non è un costo**. Si calcola infatti che un dollaro investito in prevenzione consenta di risparmiarne 7 in risposta all'emergenza.

È compito della Politica attivare tramite le istituzioni quella solidarietà che, anche con l'apporto di soggetti privati, punta a minimizzare le sofferenze delle popolazioni colpite da calamità. Ma è anche compito della Politica guardare lontano per progettare ed operare per il progresso civile, sociale ed economico che è alle fondamenta della costruzione europea.

Dall'inizio della crisi economica ad oggi, l'Italia è stata colpita da tre terremoti distruttivi, in Abruzzo nel 2009, in Emilia Romagna nel 2012 e nel Centro Italia.

Considerate le risorse sempre più scarse delle finanze pubbliche, come potrà il Governo finanziare le spese di ricostruzione ed emergenza?

In primo luogo, non tutti i costi gravano sulle finanze pubbliche italiane. Alcuni costi vengono sopportati dalle donazioni private e dai contributi europei, ed altri ancora dalle assicurazioni.

Potremmo dire che in un paese come l'Italia particolarmente soggetto alla devastazione causata da eventi sismici disastrosi, è faticoso definire questi costi come una spesa non regolare. Secondo l'OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico), infatti, il costo delle calamità naturali in Italia è pari, in media, al 0,2% del PIL all'anno nel corso degli ultimi anni, quindi lo 0,1% è ben all'interno della "spesa normale".

Se il governo mettesse in atto nuove iniziative per rendere le costruzioni a prova di terremoto, queste sarebbero da considerarsi come degli interventi pubblici.

Questa spesa potrebbe prevenire danni potenziali futuri, non solo in termini di vite umane ma anche di perdite di capitale e di crescita del PIL. Potrebbe essere un ottimo investimento dal punto di vista economico e salvare vite umane non ha ovviamente prezzo.

Il denaro utilizzato per finanziare la ricostruzione aumenterebbe il debito pubblico, con inevitabili conseguenze negative sulla crescita futura. Si avrebbe comunque un vantaggio indiretto se questi investimenti potessero generare un miglioramento strutturale dell'economia.

Una ricostruzione deve essere "intelligente" si ha solo quando la ricostruzione crea infrastrutture che migliorano la produttività dei fattori e portano ad un loro uso più efficiente, introduce nuove tecnologie, stimola processi innovativi. Anche lo sviluppo di nuove tecnologie per aumentare la sicurezza anti-sismica potrebbe creare crescita potenziale. Queste tecnologie possono essere applicate altrove ed esportate, creando ulteriore crescita e occupazione. Il beneficio per i conti pubblici si vedrebbe poi in via indiretta.

Gli investimenti in prevenzione in Italia sono ancora insufficienti. Per fare un esempio, il Consiglio Nazionale italiano Ingegneri (Cni) ha sottolineato che sono stati spesi, dal 1968 al 2014, per ricostruzioni post sismiche 120 miliardi di euro, quando ne sarebbero bastati 94 per mettere in sicurezza edifici pubblici e privati nelle zone a più elevato rischio sismico, ciò avrebbe peraltro consentito di salvare parecchie vite umane. Solo le perdite dal terremoto in Centro Italia del 2016 sono state valutate dal governo pari a 23,5 miliardi di euro.

Investire in prevenzione e sistemi di allerta per proteggere l'ambiente e le persone che lo abitano, resta il solo modo per evitare che i disastri naturali si trasformino in catastrofi e crisi umanitarie, causando migliaia di vittime e ingenti perdite economiche.

In un articolo de "Il Giornale" si afferma che i fondi per intervenire «prima» ci sono, ma non vengono spesi. Per incapacità o trascuratezza degli amministratori locali, per assurdità delle leggi. Finanziamenti dello Stato e dell'Unione europea rimangono inutilizzati perché non arrivano dalle Regioni i progetti delle opere necessarie contro il dissesto idrogeologico.

Il padre della Protezione Civile, Giuseppe Zamberletti, affermava (negli anni '80): «Allo Stato costerebbe molto meno prevenire che pagare i danni». A quanto pare questa lungimiranza non fa parte degli italiani. Ciò nonostante, sulla carta, tutto è pronto. Il governo ha annunciato da tempo di aver scelto la strada della prevenzione superando la logica delle emergenze. E' stato presentato a Palazzo Chigi il Piano nazionale contro il dissesto per gli anni 2015-2020, tale piano prevede un investimento di circa 7 miliardi in 6 anni, da sostenere con finanziamenti dello Stato e dell'Ue. Ma la mappa dei cantieri ne conta 1.300 e ne servirebbero 10 volte di più. Il Piano nasce dalle richieste dei presidenti

delle Regioni, in qualità di commissari di governo contro il dissesto, alla struttura di missione coordinata dal ministero dell'Ambiente con quello delle Infrastrutture.

Il problema è l'inefficienza italiana, secondo Legambiente (in Italia) l'88% dei Comuni è ad alto rischio, il 77% delle case e il 51% degli impianti industriali sono costruiti in zone «rosse», insieme a molte scuole e molti ospedali.

Le istituzioni e tutti coloro che hanno responsabilità pubblica e sociale dovrebbero promuovere sempre più una cultura che abbia come obiettivo la riduzione dell'esposizione ai rischi e alle calamità naturali. Le previsioni non sono ottimistiche. Secondo un'analisi del Centro di ricerca congiunto della Commissione Europea senza politiche di prevenzione né misure di adattamento ai cambiamenti climatici, i morti a causa di catastrofi naturali aumenteranno sempre più fino a crescere di 50 volte rispetto ai livelli degli anni Ottanta. Alluvioni, frane e terremoti potrebbero arrivare a costare, entro la fine del XXI secolo, 152mila vite all'anno.

Il compito della scuola e delle istituzioni che si occupano di questi problemi, sarebbe determinante nel promuovere una consapevolezza che potrebbe rivelarsi decisiva di fronte ad un pericolo. Purtroppo nelle scuole, i temi di clima, cambiamenti climatici, catastrofi naturali sono ancora secondari. Questo aspetto (negativo) della nostra società è stato sottolineato pochi giorni fa in un articolo pubblicato da LifeGate il 26 marzo scorso: "nelle scuole clima e biodiversità sono ancora temi troppo marginali", in questo articolo si spiega che bisogna fare comprendere le basi scientifiche dell'evoluzione del clima alle nuove generazioni.

III - LA RILEVANZA DELLO STATO NELL'ATTIVITÀ DI PREVENZIONE E RICOSTRUZIONE

Dopo aver parlato dei vari interventi in tema di prevenzione e ricostruzione adesso affronteremo il tema relativo al ruolo che ha lo stato nella prevenzione di un fenomeno naturale e nella ricostruzione al verificarsi dello stesso.

Affrontando uno dei fenomeni naturali accaduto con molta frequenza in Italia cioè il terremoto, vediamo cosa fa lo Stato per prevenirlo e cosa fa in tema di ricostruzione dopo che si è verificato.

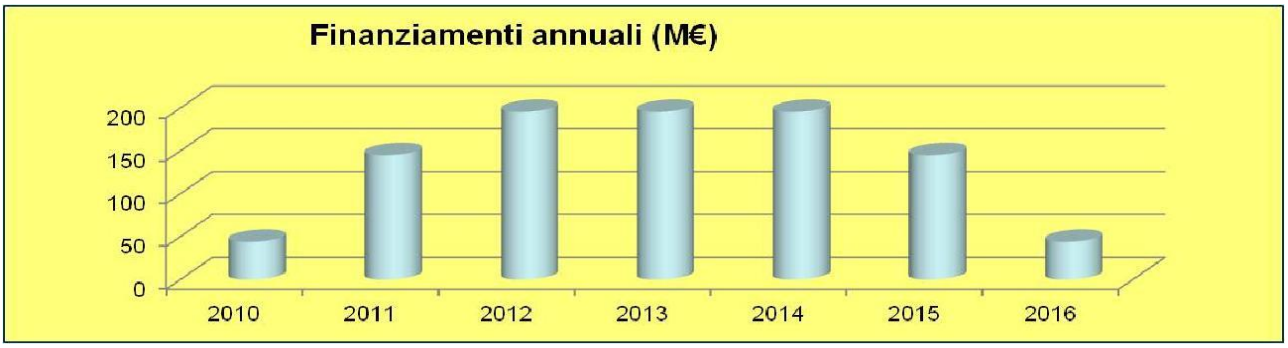
Prevenire un terremoto non è semplice in quanto essendo un fenomeno naturale è imprevedibile il suo avvenimento, ma lo Stato può tenerlo sotto controllo attraverso i dati che gli vengono forniti dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia che monitora l'attività sismica delle Regioni esposte al rischio sismico.

Non è l'unica cosa che potrebbe fare infatti essendo che lo Stato ha emanato delle leggi relative ai terremoti, dovrebbe prevenire gli effetti del sisma su cose, ma soprattutto sulle persone, per questo tutti gli organi di stato come Regioni, Comuni e lo stato stesso devono controllare che tutti rispettino le norme antisismiche, ad esempio se tutti gli edifici, sia pubblici che privati, siano costruiti con criteri antisismici secondo la legge n.1086/71 e la legge n.64/74, soprattutto quegli edifici pubblici come ospedali e scuole , dovrebbe anche salvaguardare il patrimonio storico culturale come monumenti, chiese, dipinti dei paesi esposti al rischio sismico.

Questo è quello che lo Stato Italiano dovrebbe fare in tema di prevenzione, ma purtroppo in Italia la prevenzione è inesistente oppure viene fatta in maniera leggera, ad esempio nel terremoto dell'Aquila del 2009 la prevenzione è stata scarsa, se non del tutto assente visto gli effetti provocati dal sisma del 2009 lo Stato italiano non ha controllato se tutti gli edifici erano conformi ai criteri antisismici disposti dalle normative.

Un caso eclatante è stato quello della casa dello studente venuta giù come fosse carta e dove hanno perso la vita otto studenti.

Nel mese di Giugno dello stesso anno, l'articolo n.11 del decreto legge del 28 aprile 2009 convertito in legge n.77 del 24 giugno 2009 ha previsto il Piano Nazionale per la prevenzione del rischio sismico che destina ogni anno una parte dei soldi alla prevenzione dei terremoti, alla prevenzione degli effetti e alla salvaguardia del patrimonio storico-culturale.



Come si può vedere dal grafico, nel 2010 dove sono stati stanziati 44 milioni di euro si evidenzia un trend in salita fino al 2015 dove si ha l'apice dello stanziamento con 145,1 milioni stanziati, ma nel 2016 lo stanziamento per il rischio sismico scende fino ad equai are il livello del 2010.

Nonostante tutti questi fondi stanziati per la prevenzione del rischio sismico nel purtroppo nel 2016 si è verificata la stessa situazione del 2009 con conseguenze anche più catastrofiche rispetto a quello, dimostrando che il piano previsto dallo stato dopo il terremoto dell'Aquila non ha funzionato e che la prevenzione è stata molto poca per far in modo che non succedesse quello che si era verificato nel 2009.

Passando al tema di ricostruzione lo Stato deve assicurare un alloggio alle persone che durante il terremoto hanno perso la casa in un primo momento costruendo le cosiddette tendopoli con l'aiuto della protezione civile oppure trasferendoli in un albergo che rappresentano la prima soluzione d'emergenza dopo il terremoto, in attesa che lo Stato individui un'area sulla quale far sorgere le casette di legno una soluzione di media-lunga durata aiutato dall'esercito italiano, costruisce anche dei container provvisori adibiti a scuola per non interrompere il percorso scolastico e a ospedale nel caso in cui questi edifici non siano agibili dopo il sisma.

Nel tempo in cui costruisce questi alloggi temporanei lo stato nomina un commissario straordinario che si occuperà di tutta la fase della ricostruzione partendo dalla fase della demolizione di tutti gli edifici danneggiati gravemente dal sisma e rimozione delle macerie alla ricostruzione degli edifici secondo i criteri antisismici secondo la legge 1086 del 1971 e la legge 64 del 1974, un altro compito dello stato post terremoto è quello di mettere in sicurezza tutto il patrimonio storico-culturale dei paesi colpiti dal sisma.

Ulteriore compito dello stato è quello di stanziare dei fondi attraverso i decreti che servono alla ricostruzione dei Paesi colpiti dal sisma per riportali come erano prima che avvenisse il sisma, aiuta

anche le aziende locali nel ripartire con la propria attività dopo il sisma, lo Stato si occupa anche di ripristinare tutti i collegamenti con i paesi terremotati con l'aiuto dell'esercito italiano, ripristinando anche l'energia elettrica, acqua e metano delegando questi compiti alle società competenti in materia.

Lo stato italiano si adopera molto nella ricostruzione per esempio immediatamente dopo l'evento, in seguito al sisma dell'Aquila è intervenuto con l'aiuto della protezione civile ad individuare un'area dove costruire una tendopoli per risolvere la prima emergenza abitativa in attesa che lo stato costruisse delle soluzioni abitative di media e lunga durata le famose casette di legno, nel contempo lo stato ha concesso alle vittime del posto la sospensione delle imposte sulle proprie case.

Nel mese di giugno ha convertito in legge n.77 del 24 giugno 2009 il decreto legge del 28 aprile 2009 che riguardava gli interventi urgenti per la popolazione dell'Aquila, nel 2012 ha convertito in legge il decreto legge n. 83/2012 con il quale ha istituito l'ufficio speciale per la ricostruzione dell'Aquila il quale serve per snellire tutte le pratiche burocratiche di rimozione delle macerie e ricostruzione dell'edifico in modo da agevolare le persone nelle pratiche, ha nominato anche un commissario straordinario che si doveva occupare di tutta la fase post sisma una volta passata la fase di emergenza, nel 2013 ha convertito in legge n. 71/2013 il decreto legge n. 43/2013, nel 2015 ha convertito in legge n. 125/2015 il decreto legge n. 78/2015.

Nonostante tutti questi decreti convertiti in legge specifici per quel terremoto e tutti i fondi stanziati da queste leggi la ricostruzione dell'Aquila è andata a rilento infatti ad oggi ancora sono stati ricostruiti sollo una parte degli edifici privati e molte persone vivono ancora nei moduli abitati che dovevano essere una soluzione di breve-media durata ma per gli edifici pubblici la situazione è diversa perché rispetto a quella privata che dovrebbe essere completata nel 2022 quella pubblica va a rilento e dovrebbe essere completata nel 2025 ben 16 anni dopo il sisma, quindi una ricostruzione molto lunga visto i fondi stanziati nei vari anni.

Anche nella ricostruzione dopo il terremoto nel centro Italia del 2016 lo stato si è comportato come il terremoto del 2009, nella prima fase di emergenza ha individuato un area dove far sorgere la tendopoli per risolvere temporaneamente l'emergenza abitativa o trasferendo le persone negli alberghi della zona in attesa che costruisse le casette di legno con l'aiuto della protezione civile e dell'esercito italiano la soluzione di media-lunga durata, sospendendo le tasse alle persone terremotate.

Una volta terminata la fase dell'emergenza lo Stato ha emanato nei mesi successivi il decreto legge n.189/2016 che disciplina "gli interventi per la riparazione, la ricostruzione, l'assistenza alla

popolazione e la ripresa economica nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria, interessati dagli eventi sismici del 24 agosto 2016".

La fase della ricostruzione (suddivisa in pubblica e privata) prevista dal decreto era fondata su alcuni punti principali:

a) Uffici speciali di ricostruzione, istituiti da ogni Regione unitamente agli enti locali interessati, con il compito di gestire la ricostruzione;

b) Un fondo per la ricostruzione, istituito dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, con le risorse destinate alla contabilità speciale del Commissario Straordinario e che per gli interventi di immediata necessità è prevista una dotazione iniziale di 200 milioni di euro per il 2016;

c) Una struttura commissariale centrale utile a coordinare l'attività degli uffici speciali per la ricostruzione e ad attuare le decisioni del Commissario Straordinario.

Inoltre, è stata creata una struttura di missione per la prevenzione e il contrasto Antimafia per la ricostruzione post-sisma per evitare tutti gli scandali avvenuti nella ricostruzione dell'Aquila, il problema che a distanza di tre anni dal terremoto la ricostruzione è ancora ferma sia per gli edifici privati dove è stata costruita una casa su dieci e che ancora devono essere rimosse le macerie, nel pubblico la situazione è differente in quanto ancora è tutto fermo al 24 agosto 2016, le persone ancora vivono ad oggi negli alberghi dove erano state allogate in attesa che lo stato costruisca le casette per una soluzione di media-lunga durata perché la durata della ricostruzione si prevede molto lunga nel tempo.

IV - STORIA DELLA PROTEZIONE CIVILE ED EVOLUZIONE

Il nostro Paese, nel corso degli anni, è stato colpito più volte da calamità naturali e la storia della protezione civile è strettamente collegata all'accadimento di questi fenomeni. Tali eventi catastrofici hanno portato alla nascita della Protezione Civile ed hanno favorito la creazione di un sistema volto ad intervenire prima e dopo il manifestarsi di questi eventi.

La Protezione Civile, nel tempo, è cresciuta sempre di più passando da aiuti esclusivamente volontari all'istituzione di un vero e proprio organismo regolamentato dalla legge; ricostruiamo le fasi della sua evoluzione.

La storia racconta di organizzazioni solidaristiche e di volontariato impegnate a portare aiuto in occasione di grandi emergenze già con gli ordini religiosi medievali e con le prime strutture laiche. Negli anni precedenti alla costituzione dell'Unità d'Italia ogni stato reagiva ai disastri naturali in modo differente.

L'**alluvione di Firenze** del **1966** fu la prima emergenza seguita dai mass media di tutto il mondo e palesava l'inefficienza dei soccorsi e l'assenza di una rete di monitoraggio.

L'esondazione dell'Arno non fu prevista e quindi comunicata anticipatamente, lasciando i cittadini sprovvisti di una via di fuga. Inizialmente gli aiuti furono esclusivamente di volontari, soprannominati 'gli angeli del fango' e solo dopo sei giorni il governo riuscì a par partire una rete di soccorso organizzata.

Inoltre ad aggiungersi a questo vi furono anche delle scelte sbagliate in merito alla ricostruzione, in quanto gli sfollati furono allontanate dai centri colpiti perché le nuove strutture di accoglienza erano del tutto lontane dagli stili di vita tradizionali.

Il cambiamento si ha con la **Legge n. 996 dell'8 dicembre 1970** che stabilisce un insieme di interventi affinché il nostro ordinamento recepisca il concetto di protezione civile individuando di conseguenza i vari compiti e funzioni affidati ad essa per poter attuare un più rapido intervento in caso di emergenza.

Il coordinamento e la gestione di tutte le attività passano dal Ministero dei Lavori Pubblici al Ministero dell'Interno o di un commissario che diriga e coordini i soccorsi sul luogo della catastrofe, in caso di emergenze.

Per coordinare al meglio l'attività dei vari ministeri venne istituito il Comitato

Interministeriale della Protezione Civile. Per la prima volta venne riconosciuta l'attività del **volontariato di protezione civile** .

La vera svolta arriva con la **Legge n. 225 del 1992** e la nascita del **Servizio Nazionale della Protezione Civile**, con il compito di "tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e altri eventi

calamitosi". Adesso, oltre al soccorso e alle attività volte al superamento dell'emergenza, la protezione civile si occupa anche della **previsione** e della **prevenzione**.

La struttura della protezione civile venne totalmente riorganizzata cercando una migliore coordinazione di competenze, ovvero ciò che era mancato fino a quel momento, coinvolgendo le amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni e gli altri enti locali, gli enti pubblici, la comunità scientifica, il volontariato, gli ordini e i collegi professionali e ogni altra istituzione anche privata.

Tutto il sistema della protezione civile si basa sul **principio di sussidiarietà,** imponendo che la prima reazione all'emergenza deve essere garantita a livello locale e quindi la prima autorità responsabile della protezione civile è il Sindaco che in caso di emergenza deve assumere il compito di dirigere e coordinare i soccorsi alla popolazione, organizzando le risorse secondo i piani di emergenza stabiliti.

Con il **decreto legislativo n. 112 del 1998** – attuativo della legge Bassanini – venne rideterminato l'assetto della protezione civile, trasferendo importanti competenze alle autonomie locali (come l'organizzazione e impiego del volontariato o emanazione di programmi di prevenzione e previsione dei rischi) e introducendo una profonda ristrutturazione anche per le competenze statali (come l'emanazione di ordinanze, l'elaborazione dei piani di emergenza nazionali). Il quadro normativo di riferimento resta sempre la Legge 225/92.

Con il **decreto legislativo n. 300 del 1999** venne istituita l'**Agenzia di Protezione Civile**. L'intero assetto del sistema di protezione civile viene rivoluzionato: all'Agenzia vengono trasferite le funzioni del Dipartimento della Protezione Civile.

Successivamente, con la **Legge n. 401 del 2001** le competenze dello Stato in materia di protezione civile vengono ricondotte in capo al Presidente del Consiglio, mentre l'Agenzia di Protezione Civile, instituita nel 1999, viene abolita e il Dipartimento della Protezione Civile viene ripristinato, nell'ambito della Presidenza del Consiglio.

LA PROTEZIONE CIVILE E MODALITA' DI INTERVENTO

Il soccorso alla popolazione in emergenza è l'attività che identifica la funzione principale della protezione civile, anche se negli anni le competenze del sistema si sono estese allo sviluppo della conoscenza dei rischi e alle azioni per evitare o ridurre al minimo i danni delle calamità. Il Decreto Legislativo n.1 del 2 gennaio 2018 ridefinisce le attività di protezione civile che sono state individuate dalla legge istitutiva del Servizio Nazionale 225/1992: previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, gestione delle emergenze.

Le attività di protezione civile sono svolte da diverse amministrazioni e istituzioni, pubbliche e private, che la medesima legge individua come componenti e strutture operative del Servizio Nazionale, quali:

- le forze armate italiane
- le forze di polizia italiane
- il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco[29]
- la Croce Rossa Italiana (CRI)
- il Servizio Sanitario Nazionale (SSN)
- i gruppi di ricerca scientifica
- le associazioni di volontariato

Le modalità di azione si distinguono in:

- In ordinario gli operatori del Servizio Nazionale sono impegnati nella previsione e nella programmazione di azioni di prevenzione e mitigazione del rischio. In questo processo viene coinvolta la comunità tecnico-scientifica, grazie alla rete dei **Centri funzionali**, che realizzano ogni giorno attività di monitoraggio, previsione, sorveglianza e allertamento, e dei **Centri di Competenza,** ovvero strutture che svolgono ricerca per finalità di protezione civile. Comuni, province e prefetture hanno il compito di stilare ed aggiornare **piani di emergenza**, ovvero piani di prevenzione. Anche il cittadino, componente anch'egli del Servizio Nazionale, ha un ruolo principale nelle attività di prevenzione dei rischi e di conseguenza deve essere sempre aggiornato. Infatti l'obiettivo delle attività ordinarie di protezione civile è quello di formare e sensibilizzare i cittadini, rendendoli più consapevoli e più preparati.
- In emergenza quando un evento colpisce un territorio, in base all'estensione ed all'intensità dello stesso, si possono distinguere 3 tipi di eventi a cui corrispondono diversi interventi:
  - Nel caso dell'evento A, il Sindaco ha il compito di assicurare i soccorsi alla popolazione, coordinando le strutture operative locali sulla base dei piani comunali di emergenza;
  - In presenza dell'evento B, se i mezzi e le strutture non sono sufficienti a fronteggiare la calamità, intervengono la Provincia, la Prefettura e la Regione .
  - In caso di evento C e quindi nelle situazioni più gravi, questi interventi non sono sufficienti e subentra l'aiuto dell'intero livello nazionale. Il coordinamento degli interventi è diretto dal Presidente del Consiglio dei Ministri, che opera attraverso il Dipartimento della Protezione Civile, ed è proprio in questi casi che il Servizio Nazionale viene impegnato totalmente.

Sono attività di protezione civile quelle volte alla previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, alla gestione delle emergenze e al loro superamento. **legge 225/1992**

In particolare, 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.

Dopo aver effettuato accurate attività di previsione ed aver ottenuto importanti informazioni, le attività di prevenzione sono delle attività volte ad evitare o al ridurre i danni a causa di un evento calamitoso. Quindi si compongono di attività di informazione verso la popolazione e promozione di comportamenti auto protettivi, attività di collaborazione con istituzioni e organizzazioni di volontariato e adozione di regolamenti e attuazione di interventi diretti a mitigare le cause del pericolo grazie alla sostenibilità, intesa come ottimizzazione dell'uso del territorio.

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.

Le attività di previsione consistono nello studio e nell'individuazione delle cause degli eventi calamitosi e dell'individuazione dei rischi riferiti ad ogni singolo territorio in relazione alla probabilità che l'evento disastroso si verifichi in un determinato arco temporale.

Inoltre l'attività di previsione è volta all'individuazione delle aree più esposte ed allo studio del territorio con conseguenti rischi annessi.

Compito del Servizio nazionale della protezione civile è agire in modo da ridurre al minimo il tempo che intercorre tra una calamità e i primi soccorsi e interventi. Infatti, il **soccorso** è un'azione volta a garantire alle popolazioni colpite da eventi calamitosi ogni forma di prima assistenza, cercando di ripristinare nel più breve tempo possibile la situazione di normalità, ovvero normali condizioni di vita, mediante interventi tecnici di messa in sicurezza del territorio, e assegnazione di contributi a privati ed imprese per il ristoro dei danni.

Inoltre al verificarsi di eventi calamitosi vi sono state due azioni fondamenti che hanno aiutato le vittime ad uscire dalla **situazione di emergenza**.

La prima è stata quella di grande aiuto da parte delle associazioni di volontariato che sono scese in campo ad aiutare le vittime.

La seconda è stata quella dello slancio solidale da parte degli Italiani nell'effettuare delle donazioni, grazie ad accordi con gli operatori di telefonia e della comunicazione e grazie all'apertura di conti correnti bancari dedicati.

V – ANALISI CRITICA E PROSPETTIVE FUTURE

Le emergenze che abbiamo citato dovrebbero farci riflettere sui rischi idrogeologici che corriamo, nonché sulle conseguenze del cambiamento climatico che si ripercuotono sul nostro territorio.

Nell'ultimo periodo sono scese in campo le associazioni ambientaliste (Enpa, Lav, WWF), gli studenti e tutti coloro che hanno consapevolezza dei cambiamenti climatici. Tutti questi soggetti chiedono alle forze politiche di preoccuparsi del nostro pianeta, chiedono ai potenti della terra di sviluppare politiche quanto più "green" possibile.

Tra le cause del dissesto geologico non bisogna dimenticare il consumo di suolo dovuto ad un'espansione edilizia urbana che non tiene conto delle aree fragili.

Le calamità naturali ci colpiscono soprattutto perché continuiamo a costruire e vivere in zone ad alto rischio. Se invece di costruire una casa in una "zona rossa", la costruissimo in una zona non soggetta a rischio sismico o idrogeologico, sicuramente avremmo meno danni e, soprattutto, non perderemmo così tante vite umane.

Potremmo definire "folle" questa gestione, visto l'alto numero di persone esposte ai rischi di frane e alluvioni.

A nostro parere lo Stato dovrebbe attivarsi molto di più nella prevenzione ed in una migliore gestione del territorio. In questo modo preverrebbe spese esorbitanti (l'Italia si perde nelle riparazioni dei danni da dissesto, ma non previene e non protegge il proprio territorio) e salverebbe innumerevoli vite umane.

L'attuazione di misure di carattere privato, per quanto soddisfacenti in altri Paesi, in Italia risultano scarsamente diffuse. Gli interventi di prevenzione come l'assicurazione o di ricostruzione come il micro-credito, hanno ancora delle lacune che bisognerebbe coprire considerando l'elevato rischio a cui si è sottoposti.

Risulterebbe utile invogliare, innanzitutto i cittadini e le imprese, a porsi in un'ottica preventiva, infondere i principi per i quali porre in sicurezza la propria abitazione o struttura, non è una spesa superflua, ma necessaria per tutti.

Per cui, le agevolazioni individuate, devono essere tali da poter garantire l'effettivo utilizzo delle misure: parlare di sgravi fiscali per gli interventi edilizi, ad esempio, non è sufficiente se le famiglie non sono in grado di coprire la restante spesa. Occorre, quindi, un sistema di collaborazione tra i settori convolti in modo da individuare congiuntamente le misure adeguate alle diverse categorie di soggetti.

Uno dei principali punti da risolvere è la volontarietà delle assicurazioni, andando a incorporare alle polizze già esistenti anche quelle di protezione contro le calamità naturali, al momento viste come polizze accessorie. Al tempo stesso, non far percepire l'obbligo assicurativo come un'ulteriore tassa.

Alla base, deve esserci, di conseguenza, una buona diffusione della conoscenza dei rischi e dei comportamenti da attuare da parte di tutte le categorie coinvolte.

Analizzando il ruolo dello stato nella prevenzione dei fenomeni naturali come frane, alluvioni, e soprattutto terremoti lo stato italiano sembra poco interessato alla prevenzione di questi fenomeni o non fa niente per prevenire gli effetti degli stessi.
Questo è stato dimostrando da tutti i fenomeni naturali che sono avvenuti in questi anni dove hanno perso la vita molte persone per la negligenza dello stato, si possono fare diversi esempi.
Un esempio l'alluvione di Genova dove il letto di fiume era pieno di detriti che hanno bloccato il flusso dell'acqua è questo era compito del comune, un altro esempio la scuola di amatrice ove la parte che era stata rifatta con i criteri antisismici è crollata e questo era compito dello stato di controllare che fosse stata rifatta seguendo realmente i criteri antisismici.
Un altro esempio è la frana che ha colpito l'hotel Rigopiano dove il comune sapeva che era abusivo e andava demolito ma non ha fatto niente per salvaguardare la vita delle persone che andavano in quel hotel.
Un altro esempio è l'alluvione in Sicilia dove ha perso la vita un'intera famiglia in una casa abusiva anche in questo caso il comune doveva provvedere all'abbattimento della stessa ma non ha provveduto magari quella famiglia adesso era ancora in vita, questi sono degli esempi significativi ma se ne possono fare altri
Questo dimostra che lo stato italiano preferisce destinare i fondi alla ricostruzione piuttosto che alla prevenzione, anche se sembra efficiente nella gestione della ricostruzione ma così non è perché anche in questo tema ha i suoi problemi.
Un esempio è la gestione della ricostruzione dell'Aquila dopo il terremoto dove sono intervenuti una serie di processi giudiziari per corruzione negli appalti pubblici che hanno rallentato la ricostruzione, un altro esempio sempre uguale è stato la ricostruzione dopo il terremoto in Emilia Romagna dove giocavano con la vita delle persone, anche in questo caso lo stato non ha fatto niente per prevenire questi fenomeni di corruzione.
Questo ci fa capire che nel futuro lo stato dovrebbe destinare più fondi alla prevenzione dei fenomeni naturali e anche di quelli di corruzione e destinare meno fondi alla ricostruzione in modo tale che sia un sistema efficiente come avviene in altri stati dove avvengo i terremoti che preferiscono come si dice "prevenire piuttosto che curare".

Quindi è una missione che lo stato italiano dovrebbe affrontare con serietà, perché oggi prevenire un fenomeno naturale può essere una cosa semplice grazie alle nuove tecnologie lo stato può prevedere dei piani che permettono d monitorare i fenomeni naturali visto che come affermano gli studiosi che il nostro paese è ancora giovane quindi negli anni che verranno si potranno verificare altri terremoti anche di magnitudo superiori a quelli che si sono verificati e anche perché negli ultimi anni assistiamo al cambiamento del nostro clima che potrebbe portare fenomeni naturali che ancora nel nostro paese non si sono verificati.
Per quanto riguarda la Protezione Civile, questa ha subito svariate modifiche nel corso del tempo, passando da una fase iniziale di accentramento dei poteri in capo allo Stato ad un decentramento degli stessi poteri ai governi regionali ed alle autonomie locali quindi ogni Regione si è organizzata con un proprio sistema di protezione civile. Questo ha reso più efficiente il sistema rendendo gli interventi più autonomi in quanto demandati alla gestione locale inizialmente e solo in casi di emergenza è richiesto l'intervento dello Stato. Inoltre grazie alla legge istitutiva del Servizio Nazionale 225/1992, con le attività di previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, gestione delle emergenze, si è reso il servizio ancora più efficace rendendo l'intervento non solo al verificarsi dell'evento ma a monte, grazie appunto alle attività di previsione e prevenzione.

Inoltre grazie a questa Legge, viene inserito il servizio di volontariato tra le componenti e le strutture operative del Servizio Nazionale, stabilendo ed assicurando la più ampia partecipazione da parte dei cittadini e delle organizzazioni di volontariato e quindi di conseguenza un forte coinvolgimento.

Per concludere, il Servizio di Protezione Civile è diventato più efficace rispetto al passato e l'unico problema riguarda, problema generale del nostro Paese, l'assenza di fondi per eventuali rischi e catastrofi che potrebbero in un futuro verificarsi, dato come abbiamo detto il nostro Paese è altamente esposto a questa tipologia di rischi.

ANALISI SPECIFICA DELLE POLITICHE AMBIENTALI IN ITALIA: SISMA BONUS E PROTEGGITALIA

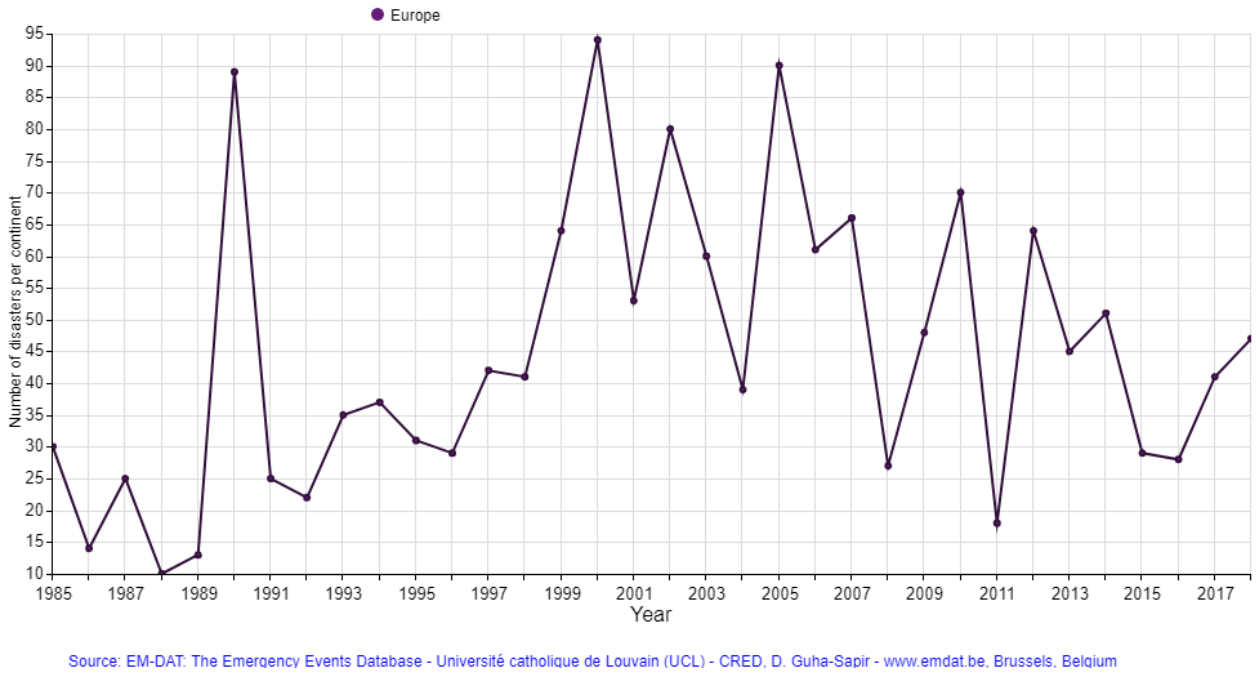
Bellino Chiara Corciulo Federica De Luca Antonella Sergi Anna Rita

1. DISASTRI NATURALI: ANDAMENTO EUROPEO

Per **"disastro naturale"** si intende un evento dovuto, esclusivamente o prevalentemente, a forze della natura che causino, in un tempo medio-breve, un danno significativo.

Sono compresi fra i disastri essenzialmente eventi come: terremoti, maremoti, eruzioni vulcaniche, cicloni tropicali, tempeste di terraferma (tornado), altri uragani e fenomeni tempestosi, precipitazioni (piogge, grandine e nevicate) eccezionali, siccità estrema o prolungata, ondate di calore, grandi incendi, ondate di freddo, ecc. Questi eventi sono di origine naturale, ma possono essere amplificati dall'azione dell'uomo.

Secondo dati rilevati dalla banca dati "Emdat", le catastrofi naturali manifestatesi in Europa negli ultimi 35 anni presentano un andamento piuttosto instabile. Dal grafico ivi riportato si evince come da un anno ad un altro vi sia un rilevante aumento/diminuzione del numero di tali catastrofi.



1.1 STIMA DELL'ANDAMENTO DEI DISASTRI NATURALI IN ITALIA

Secondo l'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA) l'Italia risulta essere il paese con il numero di eventi catastrofici più alto in Europa. L'Italia è infatti un paese caratterizzato da una sovrapposizione di rischi naturali che ha pochi riscontri al mondo. Terremoti e dissesto idrogeologico (frane e alluvioni in particolare) si verificano in modo ricorrente su buona parte del territorio nazionale. L'Italia è il Paese che preoccupa di più per terremoti e alluvioni. Queste ultime rappresentano circa il 50% dei disastri naturali in Europa; per l'Italia si tratta di uno dei problemi più gravi.

ANDAMENTO DEI TERROMOTI IN ITALIA

Il territorio italiano è soggetto a rischio sismico nella quasi totale interezza. La penisola italiana è infatti geologicamente "giovane" e presenta una tettonica molto attiva.

Nel secolo scorso si sono verificati 30 terremoti molto forti (Mw>5.8), alcuni dei quali sono stati catastrofici. Il più forte tra questi è il terremoto che nel 1908 distrusse Messina e Reggio Calabria. Il grafico sottostante riporta il numero di terremoti di magnitudo maggiore a 4,3 rilevati in Italia dal 1985 al 2017.

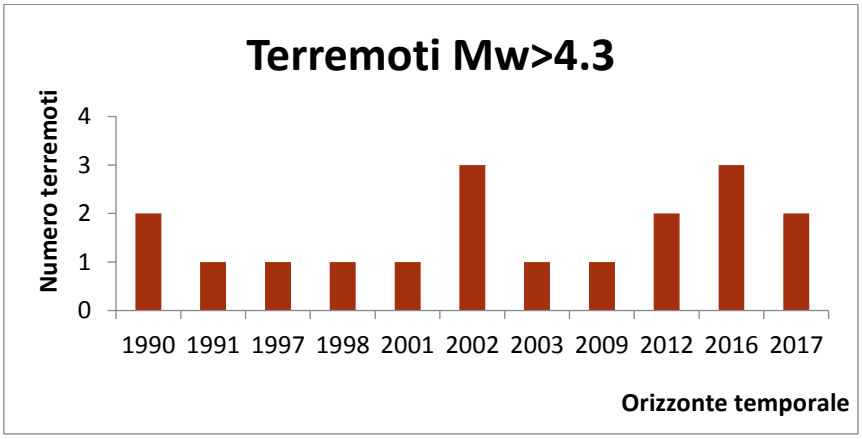


grafico redatto con dati di Emdat

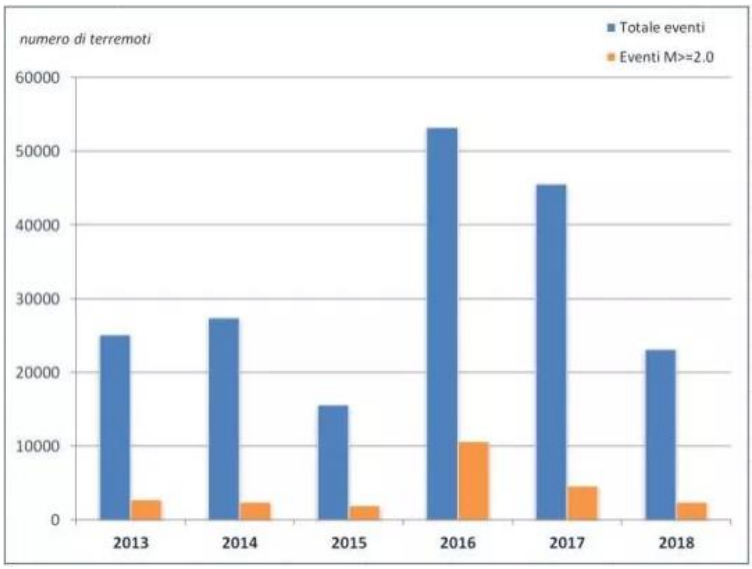
in totale questi raggiungono il numero di 18 terremoti e tra questi i più disastrosi sono stati:

- in Abruzzo del 6 Aprile 2009 (Mw= 6.1),
- in Emilia Romagna il 20 Maggio 2012 (Mw= 5.8),
- nel centro Italia il 24 Agosto 2016 (Mw=6.0).

Nel corso del 2018, la Rete sismica Nazionale (RSN) dell'INGV ha localizzato 23180 terremoti sul territorio italiano e nelle zone limitrofe. Questi, sono in numero decisamente minore rispetto a

quelli identificati in Italia negli ultimi 2 anni. Nel 2016 si erano superati i 53 mila eventi, mentre nel 2017 il numero era sceso a 44 mila.

Il grafico riporta il numero annuale di terremoti degli ultimi 5 anni. Le colonne di colore blu indicano il numero totale degli eventi, le colonne in arancione, invece, indicano gli eventi di magnitudo maggiore o uguale a 2. Da questo grafico si evince che il numero annuale di eventi nel 2018 sia tornato a valori simili a quelli precedenti al 2016.



fonte: portale INGV terremoti

ANDAMENTO DISSESTO IDROGEOLOGICO IN ITALIA

Per dissesto idrogeologico, invece, si intendono tutti i processi di tipo morfologico caratterizzati da azioni che generano un degrado del suolo.

Il dissesto idrogeologico è un problema estremamente diffuso sul territorio nazionale e le calamità naturali che si verificano con maggiore frequenza sono frane e alluvioni.

Un'**alluvione** è l'allagamento temporale di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua, l'inondazione di tali aree può essere provocata da fiumi, torrenti, canali, laghi e, per le zone costiere, dal mare.

Le **frane** sono fenomeni di movimento o caduta di materiale roccioso o sciolto dovuti alla rottura dell'equilibrio statico preesistente; queste sono estremamente diffuse in Italia, anche tenuto conto del fatto che il 75% del territorio nazionale è montano-collinare.

Negli ultimi cinquant'anni si sono verificati molti eventi di dissesto idrogeologico che hanno avuto effetti catastrofici.

La crescente incidenza degli eventi catastrofici corrisponde ad un progressivo aumento del rischio idrogeologico legato all'aumento del territorio antropizzato e all'espansione del tessuto urbano, spesso in aree instabili che ha interessato il territorio nazionale a partire dal dopoguerra.

A partire dall'inizio del secolo gli eventi di dissesto idrogeologico hanno provocato ingenti danni a persone, case e infrastrutture ma soprattutto hanno messo a rischio vite umane, spesso provocando vittime.

La ricorrenza di questo fenomeno è in parte legata alla **stagionalità.** Dall'analisi dei dati storici emerge che la stagione che presenta una maggiore incidenza degli eventi disastrosi è l'autunno, quando aumentano le precipitazioni. Nonostante ciò, il territorio italiano anche durante il resto dell'anno si trova in una condizione di elevato rischio.

Per capire meglio la natura di questo rischio, sono stati analizzati gli eventi di dissesto che hanno avuto maggiori ripercussioni sull'ambiente antropizzato, ovvero tutti quegli eventi che hanno provocato danni alle persone, al patrimonio e alle infrastrutture, verificatisi in Italia negli ultimi 35 anni. I dati rinvenuti sono stati sintetizzati nel seguente grafico:

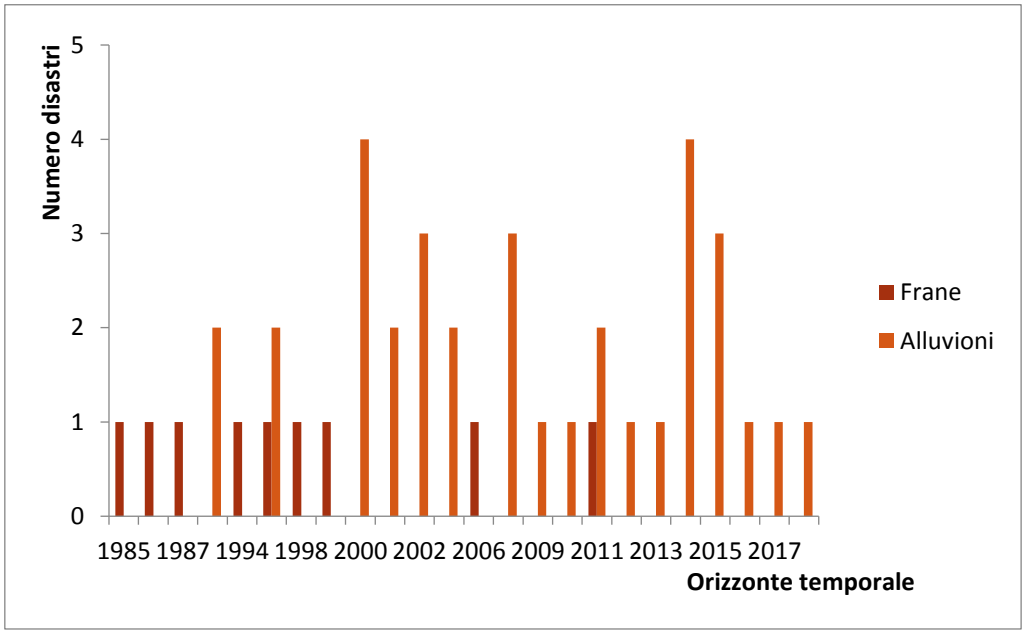


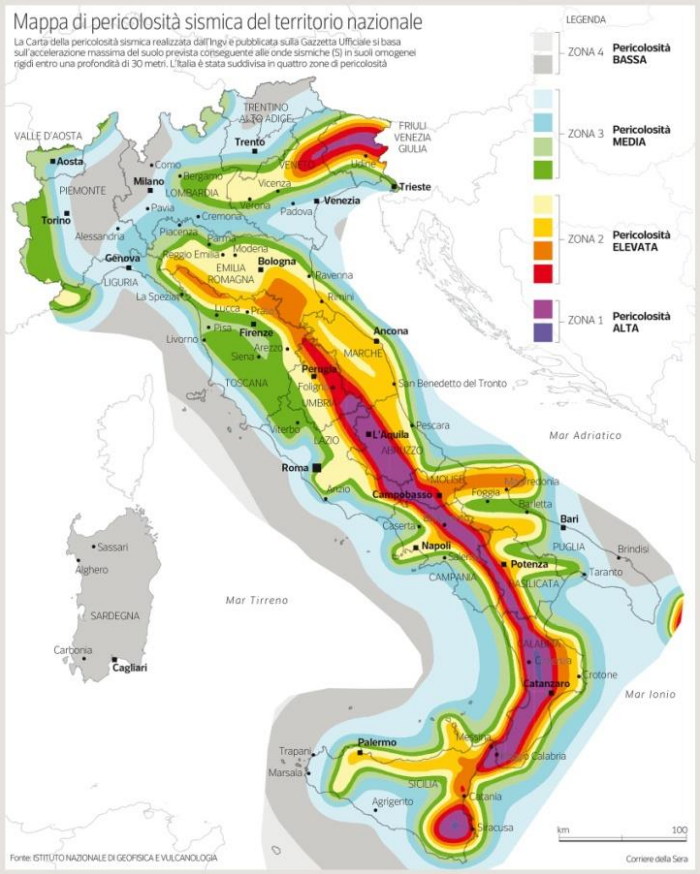
grafico redatto con dati di Emdat

Tra le due tipologie di disastri naturali, sono le alluvioni quelle che si manifestano con maggiore frequenza e che comportano maggiori danni. Dal grafico si denota un aumento di tali eventi rilevato a partire dagli anni 2000, il quale può essere imputato ad un forte incremento delle aree urbanizzate, spesso in assenza di una corretta pianificazione territoriale, all'abbandono delle aree rurali montane e collinari che ha determinato un mancato presidio e manutenzione del territorio.

2. ANALISI SULLE RISCHIOSITA' PREVALENTI NEL TERRITORIO ITALIANO ED ESPOSIZIONI PER AREE GEOGRAFICHE

2.1 ANALISI DEL RISCHIO SISMICO IN ITALIA

L'Italia è uno dei paesi a maggiore rischio sismico del Mediterraneo. Ciò è legato alla sua particolare posizione geografica, perché è situata nella zona di convergenza tra la zolla africana e quella euroasiatica.



Il rischio sismico dei comuni italiani considera quanti terremoti e con quale intensità essi si verificano, quindi, sia la frequenza, che la violenza degli stessi, ma anche il picco di accelerazione al suolo (PGA) che, per meglio dire, stima l'ampiezza del moto sismico. A seconda del grado di sismicità, i danni possono essere variabili: dalla completa distruzione degli edifici non in regola con le norme antisismiche, a crepe e danneggiamenti strutturali. In base a tali fattori, si distinguono 4 zone ossia:

- ***Zona 1. Sismicità alta***: comprende le zone con PGA superiore a 0,250 g. Nei 708 comuni che appartengono a questa zona, possono verificarsi fortissimi terremoti. Le regioni interessate sono Friuli Venezia Giulia, Abruzzo, Umbria, Molise, Campania, Calabria e Sicilia.
- ***Zona 2. Sismicità medio-alta***: riguarda zone con PGA compreso tra 0,150 g e 0,250 g. Nei 2.345 comuni compresi possono verificarsi forti terremoti. Le regioni interessate sono Emilia Romagna, Lazio, Marche, Puglia e Basilicata.
- ***Zona 3. Sismicità medio-bassa***: riguarda zone con PGA tra 0,05 g e 0,150 g. Vi appartengono 1.560 comuni. In questa zona possono verificarsi forti terremoti, ma rari. Le regioni interessate sono Lombardia, Toscana, Piemonte e Liguria.

- ***Zona 4 - Sismicità bassa***: con PGA inferiore a 0,05 g. Questa situazione riguarda 3.488 comuni dove il verificarsi di terremoti è raro. Le regioni interessate sono Valle D'Aosta, Trentino Alto Adige e Sardegna.

Quindi, da tale mappa si deduce che: le aree in blu, viola e rosse sono quelle più a rischio: come si nota, si tratta proprio di zone che recentemente, o in passato, sono state colpite da violenti terremoti. Le aree in grigio, invece, sono quelle a più basso rischio sismico.

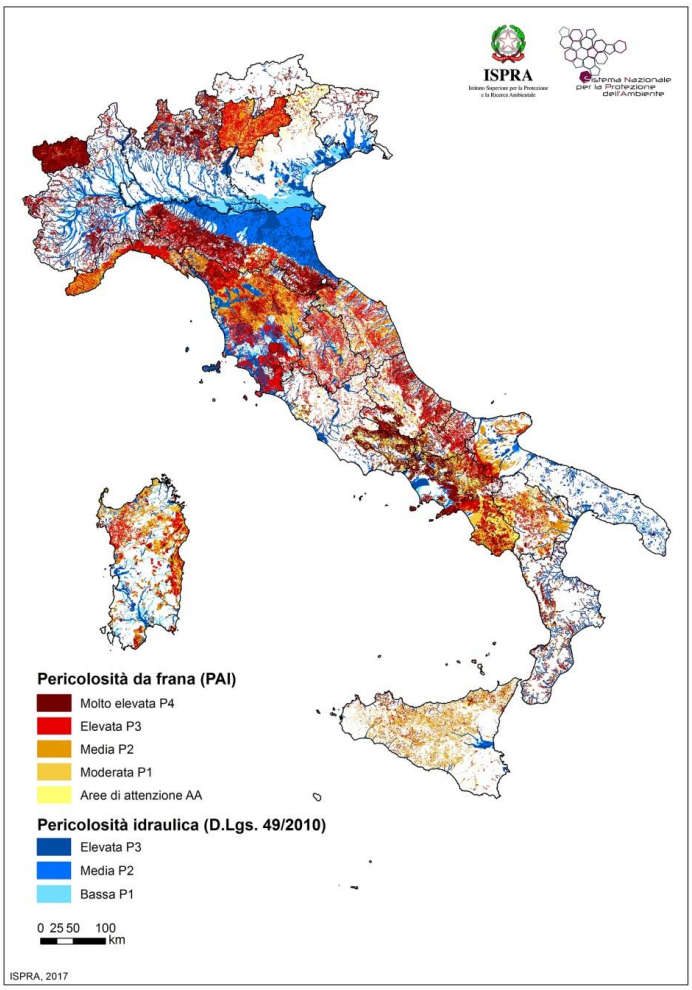
2.2 ANALISI DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO IN ITALIA

L'istituto per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) ha presentato il suo nuovo rapporto sul rischio idrogeologico, aggiornando al 2017 analisi che ci consentono di capire qual è lo stato del problema in Italia e se la situazione sta migliorando o meno.

Negli ultimi anni si riscontra un aumento delle superfici potenzialmente soggette a frane (+2,9% rispetto al 2015) e quelle potenzialmente soggette ad allagamenti (+4%). In particolar modo *emerge un incremento dell'1,5% della superficie a pericolosità idraulica elevata, del 4% della superficie a pericolosità media e del 2,5% della superficie a pericolosità bassa*.

Il rapporto però non vuole essere allarmistico: tali incrementi non sono tanto legati ad un oggettivo peggioramento della situazione, quanto piuttosto al miglioramento del quadro conoscitivo effettuato dalle Autorità di Bacino Distrettuali con studi di maggior dettaglio e mappatura di nuovi fenomeni franosi o di eventi alluvionali recenti. Complessivamente il 16,6% del territorio nazionale è mappato nelle classi a maggiore pericolosità per frane e alluvioni.

In particolare, tra tutte le Regioni d'Italia, ad avere il rischio idrogeologico più elevato è l'Emilia Romagna, soprattutto ad averne il primato sono i territori colpiti dal devastante terremoto del 2012, con una criticità idrogeologica del 19,5%. Il secondo posto è riservato alla Campania con il 19,1% di rischio. Il terzo posto è invece assegnato al Molise che detiene un rischio del 18,8%. La classifica delle zone a rischio prosegue con la Valle d'Aosta (17%), il Friuli Venezia Giulia (15,4%), Piemonte e Trentino Alto Adige (12,2%), poi Toscana (11,1%) e Umbria (10,6%). Seguono poi Lombardia (9%), Liguria col (8,7%), Marche e Veneto (8,4%), Lazio (7,6%) e Puglia (7,1%). All'ultimo posto della classifica si trova la Sicilia con solamente l'1% di rischio su tutto il territorio.



Esaminando il rischio di frane in Italia, esso viene classificato attraverso il PAI, ossia uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio. La mappa del rischio redatta dall'ISPRA suddivide la pericolosità da frana in 5 categorie: "molto elevata", "elevata", "media", "moderata" e "aree di attenzione". Analizzandola emerge che le regioni più a rischio sono individuate nel centro Italia, in particolar modo i valori più elevati si riscontrano in Emilia-Romagna, Toscana, Campania, Lombardia, Veneto e Liguria.

Per quanto riguarda le alluvioni, invece, le ricerche dell'ISPRA hanno identificato tre grandi categorie nell'analisi del territorio, con altrettanti gradi crescenti di pericolosità. In particolar modo si individuano aree di "bassa pericolosità", aree di "media pericolosità", e zone ad "elevata pericolosità", dove la stima del tempo medio fra una grande alluvione e l'altra va dai venti a cinquant'anni circa.

I dati messi a disposizione dall'ISPRA stessa si concentrano in particolare su queste ultime zone dove il pericolo è maggiore, e dunque devono essere le prime da tenere sotto controllo. Questo non vuol dire che siano le uniche aree in cui è presente il rischio di alluvioni, poiché anche nel territorio di media pericolosità c'è da stare allerta, anche se da un punto di vista statistico, alluvioni significative dovrebbero avvenire più di rado. **Nella categoria ad elevata pericolosità ricade l'Emilia-Romagna con il 46% del suo territorio complessivo, e risulta così di gran lunga la regione più interessata. Le due regioni successive poi risultano Toscana al 12% e Lombardia al 10% del loro territorio.**

Rispetto al 2012, che è il primo anno per cui l'ISPRA ha messo a disposizione dati dettagliati, **la Campania e poi la Toscana appaiono le regioni in cui l'uso di suolo a rischio idraulico è cresciuto maggiormente.**

2.3 ANALISI PARALLELA DEL RISCHIO SISMICO ED IDROGEOLOGICO

Infine, analizzando in parallelo i rischi ai quali è sottoposta l'Italia dal punto di vista sismico ed idrogeologico, emerge come nel Nord Italia sia più frequente e alta la probabilità che si verifichino disastri naturali. In particolar modo si evince come nel Nord-Ovest dell'Italia vi sia una pericolosità prettamente bassa del verificarsi di sismi, mentre sia più elevata la probabilità di frane e alluvioni, soprattutto in Valle D'Aosta nel quale vi è un elevato rischio frane. Nel Nord-Est d'Italia, invece, emerge una pericolosità medio-elevata che si verifichino sismi, soprattutto in Friuli Venezia Giulia dove la probabilità è molto alta; mentre per quanto riguarda frane e alluvioni, i rischi sono relativamente bassi, fatta eccezione per l'Emilia Romagna che è caratterizzata da un rischio frane molto elevato ad Ovest e forti alluvioni ad Est.

Iniziando a scendere verso il centro Italia si riscontra una pericolosità elevata di sismi, in particolar modo essa diventa molto alta a partire dalla zona dell'Umbria, fino ad arrivare in Calabria seguendo quindi la catena degli Appennini, mentre il rischio idrogeologico si mantiene medio-basso. Proseguendo verso il Sud Italia, si riscontra un'elevata rischiosità sismica in Molise che va a diminuire procedendo verso la Puglia, dove la rischiosità è molto bassa anche dal punto di vista idrogeologico.

Infine, analizzando le isole italiane emerge come la Sardegna sia caratterizzata da rischi sismici e idrogeologici molto bassi, mentre la Sicilia, pur avendo anch'essa una rischiosità idrogeologica bassa, presenta un'elevata rischiosità sismica.

Tale analisi è stata riassunta nella tabella sottostante:

	NORD		CENTRO	SUD	ISOLE	
	NORD OVEST	NORD EST			SARDEGNA	SICILIA
SISMI	Bassa	Medio-elevata	Elevata	Media	Bassa	Elevata
FRANE	Elevata	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa
ALLUVIONI	Elevata	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa

3. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEI PROVVEDIMENTI: SISMA BONUS E PROTEGGITALIA

3.1 PREMESSA

È oggettivo affermare che le **catastrofi naturali** non si possono né prevedere né eliminare, ma molto si può fare per ridurne l'impatto. Molti ritengono che il nostro Paese sia fragile, ciò è dovuto oltre alla sismicità tipica dello stesso, ma anche alla vulnerabilità del nostro patrimonio edilizio. Infatti favorire interventi di manutenzione agli edifici può essere un primo passo per delimitare quanto più possibile gli effetti di tali eventi. A tal proposito, in Italia recentemente sono stati emanati: il piano di prevenzione antisismica **"Sisma bonus"** e il piano contro il dissesto idrogeologico **"Proteggitalia".**

3.2 SISMA BONUS

- COS'E'

Il **Sisma Bonus** è un sistema di incentivi fiscali previsto dalla Legge di Bilancio 2017. Esso permette ai cittadini di conoscere il grado di rischiosità della propria abitazione e, tramite la realizzazione di interventi efficaci sugli edifici, di ottenere **detrazioni fiscali** al fine di ridurre il **rischio sismico** degli stessi. Tale intervento è in vigore dal primo marzo 2017 con il decreto legge n.63/2013 e permette la detrazione delle spese sostenute sulla base di regole specifiche fino al 31 dicembre 2021. Il Sisma Bonus non è un nuovo strumento, infatti, la detrazione era già presente nel TUIR (Testo Unico per le imposte sui redditi; art.16-bis, comma 1, lettera i). Si tratta di uno sviluppo di questo strumento in una nuova direzione.

- A CHI SPETTA

La detrazione d'imposta (IRPEF o IRES) spetta sia ai privati che alle società sulle spese sostenute per lavori edilizi antisismici su immobili di tipo abitativo e su quelli utilizzati per le attività produttive. Tali opere si realizzano su edifici, collocati nelle zone sismiche ad alta pericolosità (zone 1 e 2) e nella zona 3. Possono usufruire della detrazione i soggetti passivi che detengono l'immobile in base a un titolo idoneo e che le spese siano rimaste a loro carico.

- I CONTRIBUENTI IRPEF

Tutti i contribuenti soggetti all'imposta sul reddito delle persone fisiche (Irpef), residenti o meno nel territorio dello Stato possono usufruire della detrazione. L'agevolazione spetta, non solo ai proprietari degli immobili, ma anche ai titolari di diritti reali/personali di godimento sugli immobili oggetto degli interventi e che ne sostengono le relative spese ossia: proprietari o nudi proprietari, titolari di un diritto reale di godimento, locatari o comodatari, soci di cooperative divise e indivise, imprenditori individuali, per gli immobili non rientranti fra i beni strumentali o i beni merce, soggetti indicati nell'articolo 5 del Tuir, che producono redditi in forma associata (società semplici, in nome collettivo, in accomandita semplice e soggetti a questi equiparati, imprese familiari), alle stesse condizioni previste per gli imprenditori individuali.

- I CONTRIBUENTI IRES

La detrazione delle spese sostenute per gli interventi di adozione di misure antisismiche spetta anche ai soggetti passivi Ires. Infatti, dal 2018 possono usufruire delle detrazioni anche gli Istituti autonomi per le case popolari, comunque denominati e altri enti che hanno finalità sociali.

- MISURA DELLA DETRAZIONE

La misura della detrazione si differenzia in base alla **zona sismica** in cui si trova l'immobile e alla **tipologia di edificio**, inoltre sono considerate detraibili anche le spese effettuate per la classificazione e la verifica sismica degli immobili.

La detrazione delle spese, sostenute dal 1°gennaio 2017 fino al 31 dicembre 2021, parte da un minimo **del 50%** che può raggiungere:

- **il 70% per le singole unità immobiliari, se si passa a una classe di rischio inferiore;**
- **il 75% per gli edifici condominiali, se si passa a una classe di rischio inferiore;**
- **l'80% per le singole unità immobiliari, se si passa a due classi di rischio inferiore;**
- **l'85% per gli edifici condominiali, se si passa a due classi di rischio inferiore;**

Per tali motivi, viene definito **un sistema "premiant**e".

L'importo massimo delle spese può essere pari ad un ammontare complessivo di **96.000 euro** per unità immobiliare per ciascun anno e tale importo deve essere moltiplicato per il numero delle unità immobiliari nel caso di interventi sulle parti comuni di edifici condominiali.

La detrazione deve essere ripartita in 5 quote annuali di pari importo, nell'anno in cui sono state sostenute le spese e in quelli successivi.

NOVITÀ INTRODOTTE CON IL SISMA BONUS

Il decreto prevede anche delle **Linee Guida** allegate che sono realizzate per **mitigare il rischio sismico** in tutte le zone ad alta pericolosità, promuovendo così una cultura della prevenzione.

Le principali novità rispetto alle norme vigenti fino al 31 dicembre 2016, sono:

1- L'inclusione degli immobili collocati nella zona 3, prima esclusi;
2- Il dimezzamento del periodo in cui si può fruire della detrazione (da 10 a 5 anni);
3- L'estensione della detrazione ai soggetti passivi IRES;
4- La previsione, dal 2017, di una detrazione per l'acquisto di case antisismiche collocate nella zona sismica 1;
5- La cessione del credito d'imposta, per gli interventi condominiali, all'impresa esecutrice che può a sua volta cederlo solo ai soggetti che abbiano la qualità di fornitori o subappaltatori.

LE LINEE GUIDA BASATE SUL RISCHIO SISMICO

Le Linee Guida rappresentano il primo strumento di **Prevenzione Sismica** del patrimonio edilizio sia abitativo che produttivo del nostro Paese. Esse uniscono da un lato il rispetto del valore della **salvaguardia della vita umana** (attraverso i livelli di sicurezza delle Norme Tecniche per le Costruzioni) e dall'altro considerano le **perdite economiche e sociali** (tramite le stime calcolate sui dati della Ricostruzione post Sisma Abruzzo 2009).

Le Linee Guida attribuiscono ad ogni immobile una specifica **Classe di Rischio Sismico**. Quest'ultime sono otto e vanno da A+ (meno rischio), A, B, C, D, E, F a G (più rischio), attraverso un parametro che coniughi sia la sicurezza che gli aspetti economici.

La determinazione della Classe di Rischio può essere effettuata seguendo due metodi, tra loro alternativi:

1. **Il metodo convenzionale** applica i metodi previsti dalle Norme Tecniche sulle Costruzioni e valuta la Classe di Rischio dell'edificio sia allo stato di fatto che dopo il miglioramento, consentendo il miglioramento di una o più classi di rischio.
2. **Il metodo semplificato** fondato su una classificazione macrosismica dell'edificio, è utilizzato per una valutazione economica e speditiva (ovvero senza analisi e calcoli specifici) della Classe di Rischio. Esso può essere adoperato per una valutazione preliminare approssimativa e per accedere al beneficio fiscale tramite interventi di tipo locale, prevedendo che si possa migliorare ad una sola Classe di Rischio. Inoltre, si considerano due parametri di riferimento: **la Perdita Annuale Media attesa (PAM**) che esprime le perdite economiche relative ai costi di ricostruzione e **l'Indice di sicurezza (IS-V)** denominato anche Indice di Rischio che individua lo Stato limite di Salvaguardia della Vita.

Naturalmente, le condizioni degli edifici devono essere attestate da **professionisti** che, una volta compiute le indagini sulla struttura, preparano un progetto sugli interventi da eseguire e stabiliscono la Classe di Rischio sia allo **stato di fatto** che quella ottenibile **dopo i lavori**. Dunque, il professionista **dichiara i valori delle Classi di rischio e l'efficacia degli interventi**. Inoltre, si prevede la **nomina di una commissione di monitoraggio**, da parte del Consiglio superiore dei lavori pubblici che deve verificare le analisi compiute dai periti, al fine di constatare la veridicità delle loro dichiarazioni.

Infine, al termine dell'intervento, il direttore dei lavori con il collaudatore statico **devono dimostrare la conformità degli interventi come da progetto.**

3.3 PROTEGGI ITALIA

- PREMESSA

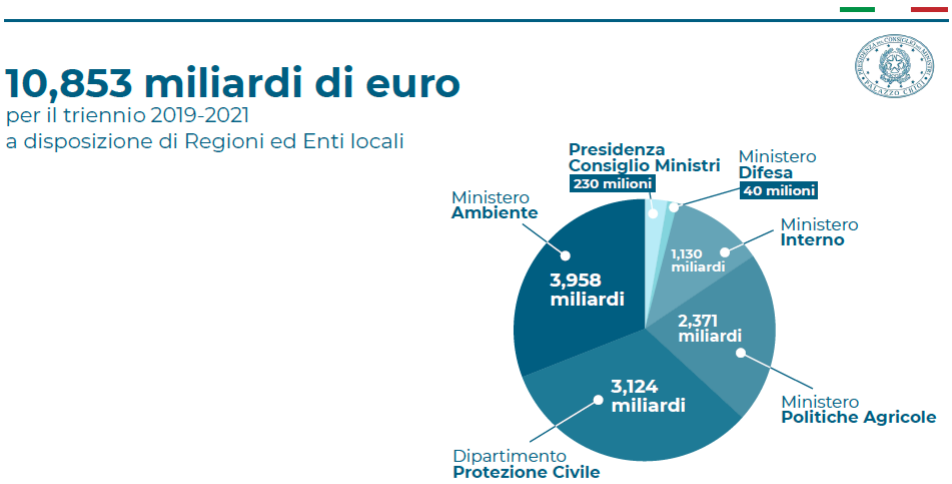
L'Italia è da sempre un paese a **rischio di dissesto idrogeologico**. Le problematiche spesso sono dovute, oltre alla particolare conformazione del territorio, alla scarsa manutenzione e all'abusivismo edilizio. Infatti, di fronte a un'emergenza meteo (pioggia, neve o vento), il paese si scopre fragile e vulnerabile, con numerose tragedie che purtroppo si sono susseguite in questi anni.

La gravità della situazione è confermata dall'ultimo rapporto sul rischio idrogeologico del 2018, redatto dell'ISPRA. I dati emersi dal rapporto individuano che 7.275 comuni (91% del totale) sono a rischio per frane e/o alluvioni; il 16,6% del territorio nazionale è classificato a maggiore pericolosità; 1,28 milioni di abitanti sono a rischio frane e oltre 6 milioni di abitanti a rischio alluvioni.

Il governo Lega-Movimento 5 Stelle ha deciso di far fronte alla questione con il piano **Proteggi Italia**, presentato il 27 febbraio 2019 a palazzo Chigi dal presidente del Consiglio Giuseppe Conte.

- COS'E'

Si tratta di un **piano nazionale per la protezione e messa in sicurezza del territorio** che prevede l'impiego di **11 miliardi di euro** per interventi contro il dissesto idrogeologico nel triennio 2019-2021 a disposizione di regioni ed enti locali, di cui 3 miliardi saranno disposizione già per il 2019.



Fonte: slide PROTEGGITALIA; governo.it

Le parole d'ordine del piano sono **coordinamento, semplificazione e accelerazione degli investimenti**, con riferimento a **4 pilastri**:

- EMERGENZA – Piano emergenza dissesto – Protezione civile nazionale

Gli interventi riguarderanno l'intero territorio nazionale, infatti, si prevede lo stanziamento di 3,124 miliardi per le 16 regioni che tra ottobre e novembre dell'anno scorso sono state colpite da diverse ondate di maltempo**.** Di questi 2,6 miliardi previsti nella legge di Bilancio, sono già stati ripartiti tra le 16 regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, mentre altri 524 milioni sono stati recuperati dal decreto fiscale e dovranno essere successivamente assegnati. Le risorse saranno conferite al **Dipartimento della Protezione Civile,** che a sua volta li trasferirà ai commissari per l'emergenza nelle singole Regioni. La ripartizione regionale è stata effettuata nelle seguenti misure:

- **Provincia Autonoma di Bolzano** - € 81.600.988,97
- **Calabria** - € 115.831.372,17
- **Emilia Romagna** - € 135.011.054,78
- **Friuli Venezia Giulia** - € 277.680.104,41
- **Lazio** - € 82.965.061,83
- **Liguria** - € 333.689.792,31
- **Lombardia** - € 96.798.337,18
- **Sardegna** - € 65.859.246,98
- **Sicilia** - € 221.477.754,53
- **Toscana** - € 68.086.015,48
- **Provincia Autonoma di Trento** - € 133.264.320,41
- **Veneto** - € 755.912.355,61
- **Basilicata** - € 10.936.491,69
- **Piemonte** - € 4.789.474,18
- **Molise** - € 9.862.485,28
- **Abruzzo** - € 202.891.933,61
- **Umbria** - € 3.052.323,83
- **Valle d'Aosta** - € 290.886,79

  ** + altri fondi da ripartire in base all'art.24 quater del Decreto Fiscale*

- PREVENZIONE- Piano operativo dissesto idrogeologico- Ministero dell'Ambiente

Per la parte di competenza del Ministero dell'Ambiente si prevede un piano operativo contro il **dissesto idrogeologico** da 3,958 miliardi per il triennio 2019-2021, cui si aggiungono 2,641 miliardi di euro fino al 2030, al ritmo di 900 milioni a triennio, per interventi strutturali, su impulso dei Presidenti di Regione in qualità di commissari straordinari per il dissesto.

- MANUTENZIONE – Ministero delle politiche agricole

Per quanto riguarda il **Ministero delle Politiche agricole**, invece, 2.371 miliardi di euro complessivi sono destinati ad azioni e interventi finalizzati a:

- Difesa idrogeologica delle aree montane, agricole e forestali;
- Interventi di salvaguardia di infrastrutture legate all'agricoltura;
- Gestione forestale sostenibile;
- Recupero dei terreni abbandonati e di difesa dei boschi.

- CANTIERE AMBIENTE

Trasversale all'attuazione del Piano ci sarà anche un intervento sulle norme, infatti verrà presentato un disegno di legge chiamato **'cantiere ambiente'**. In quest'ambito verrà creato un **hub operativo** in capo al Ministero dell'Ambiente che curerà e organizzerà gli investimenti per interventi di messa in sicurezza contro il dissesto idrogeologico, di difesa del suolo, per la tutela del territorio e delle acque.

- GREEN MANAGER - NOS

Un'altra novità introdotta dal piano sarà la figura del **"Green manager"** ossia colui che farà da referente con la P.A. dal punto di vista ambientale.

Presso ciascuna Regione verrà inoltre costituito il NOS, cioè il **Nucleo operativo di supporto**, una struttura di tecnici che sostengono il Commissario di governo, mentre al Ministero dell'Ambiente ci sarà una **task force di nove tecnici** che costituiranno una segreteria tecnica di supporto e monitoraggio.

FONDI EUROPEI

Alla buona riuscita di Proteggi Italia contribuirà altresì la Commissione UE che attraverso una cooperazione rafforzata, aiuterà le Regioni ad accelerare la spesa dei fondi UE attraverso **tabelle di marcia** per il rispetto dei cronoprogrammi previsti e attività di **supporto amministrativo** agli Enti locali nella progettazione degli interventi.

In particolare, il protocollo di **cooperazione rafforzata** proposto dall'Italia si concretizzerà nella stretta collaborazione tra l'Agenzia per la Coesione Territoriale e le Autorità di gestione dei Programmi operativi cofinanziati dai **fondi UE**, con la partecipazione della Commissione europea, per effettuare un costante confronto che verifichi tempestivamente l'attuazione degli interventi e il pieno conseguimento dei risultati.

4. CONFRONTO TRA I DUE PROVVEDIMENTI

4.1 PREMESSA

Ripercorrendo il filo conduttore della relazione il tema cardine è rappresentato dalle **POLITICHE AMBIENTALI**, ossia tutti gli interventi dello Stato finalizzati ad avere un effetto sui problemi ambientali sia a livello locale, nazionale e internazionale. Tali politiche perseguono l'intento di correggere e quindi ridurre l'entità dei rischi ambientali, a cui i cittadini sono sottoposti. In particolare, si può affermare che una vera e propria politica ambientale in Italia si è sviluppata in tempi relativamente recenti, ossia alla fine degli anni '60. In quel periodo, infatti, la crisi ambientale e lo sviluppo di una nuova consapevolezza sociale hanno portato a far sorgere in modo coordinato un'attenzione maggiore su tali temi, in precedenza affidati a norme isolate e forme d'intervento parziali. A partire dagli anni '70, inoltre, anche in Europa furono approvati programmi statali e regionali e sorgono strutture tecnico- amministrative autonome per la difesa dell'ambiente.

La politica ambientale è strettamente collegata ad una serie di principi, tra cui spicca: il **principio della prevenzione** che ha lo scopo di adottare misure che consentono di evitare o diminuire i danni ambientali; il **principio della sussidiarietà**, invece, mira a raggiungere gli obiettivi di tale politica, tenendo in considerazione le varie zone territoriali, i livelli istituzionali e le esigenze dei cittadini; il **principio di cooperazione** ha la funzione di garantire tra le istituzioni, e tra queste e la società la collaborazione per la tutela ambientale.

In Italia, la politica ambientale è caratterizzata da un ritardo sostenuto sia in termini relativi, cioè rispetto agli altri paesi industrializzati, di circa una decina di anni. Mentre, in termini assoluti, si fa riferimento alla consistenza dei problemi ambientali che conducono i governi attuali a dedicare copiose risorse, per cercare di arginare e proporre delle soluzioni.

4.2 CONFRONTO

A tal proposito, mettendo a confronto il “Sisma Bonus” e il “Proteggitalia” si può osservare che entrambi sono degli strumenti recenti: il primo provvedimento era previsto nella legge di bilancio 2017 ed è stato modificato quest’anno, il secondo è stato presentato a fine febbraio e prevede già degli stanziamenti a disposizione nel 2019.

Ambedue sono il frutto di esigenze che si sono accumulate negli anni passati, “costringendo” il governo ad intervenire per preservare il territorio e proteggere i suoi cittadini, sottolineando l’importanza che negli ultimi tempi tali temi hanno assunto nella comunità.

Il “Sisma Bonus” e il “Proteggitalia” mirano alla prevenzione contro i disastri ambientali, seppur utilizzando modalità differenti.

Il Sisma Bonus è uno strumento in mano ai cittadini infatti, come detto precedentemente, prevede la detrazione delle spese effettuate sugli immobili, dopo aver apportato modifiche tali da ridurre il rischio sismico dell’edificio.

Mentre, il Proteggitalia è uno strumento che prevede degli interventi da parte dello Stato di vario genere direttamente sul territorio, sia andando ad intervenire su danni già verificatesi sia cercando di adottare delle azioni di prevenzione e manutenzione che tutelino i territori particolarmente soggetti al rischio di dissesto idrogeologico.

4.3 CONSIDERAZIONI FINALI

Volendo utilizzare un approccio critico rispetto a tali temi, si potrebbe pensare di estendere il raggio d’azione di tali provvedimenti.

Nel caso del Proteggitalia lo Stato oltre allo stanziamento di fondi per la messa in sicurezza del territorio in senso stretto destinati agli enti pubblici, potrebbe garantire dei sussidi specifici nei confronti di quei cittadini colpiti principalmente dagli effetti del dissesto idrogeologico; oppure prevedere degli incentivi che incoraggino la popolazione a contribuire a tali fondi.

Per quanto riguarda il Sisma Bonus, come riportato nell'articolo " Più prevenzione con il Sisma Bonus" di lavoce.it, gli interventi di tale provvedimento si potrebbero estendere anche agli edifici pubblici e storici. In questo modo, si potrebbe immaginare di coinvolgere il settore assicurativo per avere così la certezza che dopo un eventuale terremoto ci siano le risorse necessarie per la ricostruzione in tempi brevi.

Effetti e politiche per il patrimonio artistico e culturale
STUDENTI:
Cesari Marcella Mazzeo Greta Quido Clarissa Renis Eleonora Vantaggiato Giulia

1.DEFINIZIONE DI PATRIMONIO CULTURALE E ARTISTICO

Oggi si parla molto di patrimonio culturale ma è un compito sempre complesso cercare di definire un concetto che tanto si è evoluto nel tempo, arrivando ad abbracciare molti ambiti e colorandosi di molte sfumature.

Il patrimonio culturale è l'eredità di un popolo, la memoria tangibile ed intangibile di ciò che l'uomo ha creato e ha trasmesso. Esso comprende un insieme di "cose" molto eterogenee come oggetti, edifici, documenti, che per il loro valore artistico, storico o documentario e persino naturalistico, costituiscono quella fondamentale testimonianza della cultura e della tradizione dei popoli che li hanno prodotti.

Dunque, si può legittimamente affermare che il patrimonio culturale è l'insieme dei beni di un Paese, che per particolare rilievo storico, culturale ed estetico sono di interesse pubblico e costituiscono la ricchezza di un luogo e della relativa popolazione. Il luogo di cui costituiscono ricchezza può essere un paese, una città, una nazione o un qualunque settore territoriale giuridicamente circoscritto, un ente pubblico o privato, pur restando in ogni caso destinati alla fruizione collettiva (questi beni sono di interesse pubblico appunto perché tutti devono poter godere della visione del patrimonio e del sapere ad esso legato).

Il patrimonio culturale è una realtà dinamica, poiché si tratta di un insieme aperto in perenne ampliamento: di esso vengono a far parte ritrovamenti e acquisizioni di dati e materiali (la ricerca nei campi della storia dell'arte e dell'architettura, dell'archeologia, della documentazione archivistica e bibliografica e delle storie sociali non si interrompe mai), nonché sperimentazioni artistiche ed espressive dei nostri tempi o dei tempi appena trascorsi.

I beni che entrano a far parte del patrimonio culturale esprimono dei valori irriproducibili e irripetibili della società di cui sono testimonianza, sono degli *unicum* in ogni aspetto formale, estetico e simbolico.

Il primo riconoscimento del concetto di bene culturale in campo ufficiale si ebbe con la Convenzione dell'Aja nel 1954.

In Italia, un primo elenco di beni culturali è stato stilato dalla Commissione Franceschini. In tale circostanza fu coniata la definizione di bene culturale quale «testimonianza materiale avente valore di civiltà», definizione che è rimasta alla base di tutta la seguente legislazione italiana. La Commissione individuò ben nove categorie di beni culturali, distinguendo tra beni mobili, cioè beni trasportabili (come quadri, sculture, oggetti di arredo), e beni immobili, ossia non trasportabili (come edifici, monumenti, archivi, biblioteche). Secondo tale legge tra i beni

culturali sono distinguibili le seguenti tipologie:

- **Beni artistici e storici**, che costituiscono la categoria più rilevante dell'intero patrimonio culturale. Essa comprende dipinti, affreschi, sculture, etc;
- **Beni architettonici**, come chiese, palazzi, ville, che si distinguono o per la loro qualità artistica o per le particolari tecniche costruttive;
- **Beni archeologici**, ovvero tutti gli edifici, le opere d'arte e gli oggetti preziosi o d'uso provenienti da un passato molto remoto e che sono stati ritrovati grazie a scavi;
- **Beni ambientali e paesaggistici**, aree naturali o trasformate dall'uomo considerate di particolare bellezza e zone di territorio interessanti dal punto di vista geologico. Esistono due principali tipi di beni ambientali: le *bellezze individue*, ossia quelle che conservano una non comune pregevolezza intrinseca spontanea (parchi, grotte, baie naturali, ecc.); le *bellezze d'insieme*, cioè le forme naturali o gli edifici che vanno protetti, in quanto parte integrante di un complesso unitario di particolare valore.
- **Beni librari e biblioteche**, tra cui libri di grandi Autori, carte geografiche e persino fotografie;
- **Beni archivistici**, ovvero atti, documenti cartacei e archivi, nonché luoghi fisici pubblici in cui tali documenti sono raccolti e inventariati;
- **Musei,** importanti istituzioni atti ad ospitare ed esporre una serie di beni mobili, che sono custoditi, catalogati ed esibiti al pubblico;
- **Beni etnoantropologici**, come ad esempio arnesi, attrezzi, suppellettili, ovvero oggetti legati alla vita quotidiana e ai mestieri;
- **Categorie speciali**, cioè tutti i beni che non rientrano nelle categorie precedenti, come navi o auto d'epoca.

La Convenzione sulla Protezione del Patrimonio Mondiale Culturale e Naturale, adottata dall'UNESCO nel 1972, prevede che i beni candidati alla protezione possano essere iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale come:

-patrimonio culturale: monumenti, agglomerati e siti;

- patrimonio naturale: monumenti naturali, formazioni geologiche e fisiografiche e i siti naturali o le zone naturali.

Le Linee guida operative per l'attuazione della Convenzione definiscono come Patrimonio misto (culturale e naturale) i beni che corrispondono in parte o in tutto a entrambe le definizioni di patrimonio culturale e naturale.

- paesaggio culturale: paesaggi che rappresentano “creazioni congiunte dell'uomo e della natura”.

Ciò che rende eccezionale il concetto di Patrimonio Mondiale è la sua applicazione universale e i beni che lo costituiscono appartengono a tutte le popolazioni del mondo, al di là dei territori nei quali essi sono collocati.

In base alla Convenzione l’UNESCO ha fino ad oggi riconosciuto un totale di 1092 siti (845 siti culturali, 209 naturali e 38 misti) presenti in 167 Paesi del mondo. Attualmente l'Italia è la nazione che detiene il maggior numero di siti ben 54 iscritti nella lista del Patrimonio materiale mondiale Unesco, pari a circa il 5 % del totale mondiale.

2.PROPRIETARI E RESPONSABILI DEL PATRIMONIO CULTURALE E ARTISTICO

Fin dall'antichità furono i Greci e i Romani i primi a credere nell'importanza della tutela dei monumenti e a considerare le opere artistiche e architettoniche, di cui Atene, Roma e le altre città dell'Impero romano erano particolarmente ricche, come proprietà pubblica.
Fu però solo a partire dal XVI secolo che si avviarono i primi veri e propri interventi per la salvaguardia del patrimonio artistico e archeologico, principalmente grazie all'azione del governo pontificio, che promulgò diverse ordinanze in merito.
Il 1 Gennaio del 1948 entrò in vigore la Costituzione della Repubblica Italiana nel cui testo trova spazio l'articolo 9, dedicato alla tutela del patrimonio culturale e ambientale da parte della pubblica amministrazione. Lo Stato, dunque, annovera tra i suoi compiti fondamentali, dandogli dignità costituzionale, quello di sostenere, promuovere e tutelare il patrimonio storico, artistico e ambientale della nazione.
L'ente a cui è affidato il coordinamento a livello nazionale della gestione e della tutela del patrimonio culturale e ambientale è il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MIBACT).

Esso ha una struttura abbastanza complessa, suddivisa in amministrazione centrale (Segretario e varie direzioni) e periferica (Segretari regionali, Soprintendenze etc..), organi consultivi centrali, istituti centrali e altri dotati di autonomia speciale (Istituto superiore per la conservazione e il restauro).
La tutela, primo indiscusso obiettivo che il ministero deve porsi, comprende le varie operosità dirette a riconoscere, proteggere e conservare un bene del nostro patrimonio culturale affinché possa essere offerto alla conoscenza e al godimento collettivo. L'attività di riconoscimento si compie tramite il procedimento di verifica o dichiarazione dell'interesse culturale di un bene, a seconda della sua natura proprietaria. La conservazione, invece, è ogni attività svolta con lo scopo di mantenere l'integrità, l'identità e l'efficienza funzionale di un bene culturale. Essa si compie con: azioni di studio, politiche di prevenzione, attività di manutenzione e operazioni di restauro. Infine, la valorizzazione è ogni attività diretta a migliorare le condizioni di conoscenza e di conservazione del patrimonio culturale e ad incrementarne la fruizione pubblica, così da trasmettere i valori di cui tale patrimonio è portatore.

La tutela è di competenza esclusiva dello Stato in quanto organo *super partes*, che detta le norme ed emana i provvedimenti amministrativi necessari per garantirla. Può esercitarla direttamente o conferirne l'esercizio alle regioni.

Se la tutela è di competenza esclusiva dello Stato, per le attività di conservazione e di valorizzazione, è fondamentale l'instaurarsi di partnership efficaci fra pubblico e privato.

Fra i soggetti privati, le Fondazioni di origine bancaria assumono un ruolo fondamentale in termini di peso finanziario del loro contributo per il settore culturale, settore che pone ancora oggi notevoli problemi di gestione, legati a una cronica mancanza di risorse economiche. Le fondazioni, denominate anche fondazioni bancarie, sono enti non profit con personalità giuridica, privata e autonoma che hanno come scopo esclusivo l'utilità sociale e la promozione dello sviluppo economico.

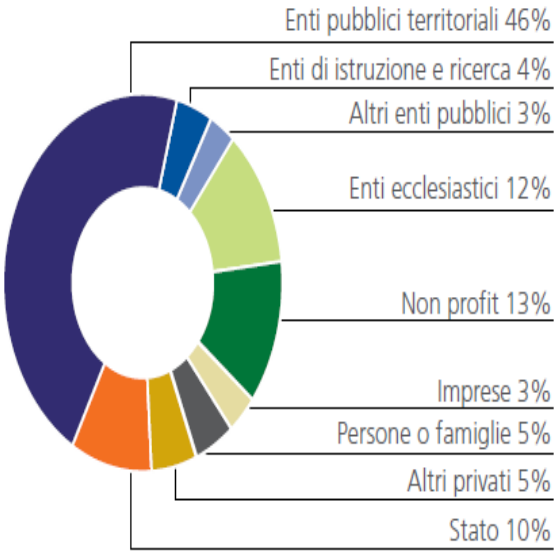


Figura 2.1:Fonte MIBACT.

Per quanto concerne la proprietà, la maggior parte dei beni del patrimonio culturale appartiene allo Stato e agli Enti pubblici territoriali, seguiti dagli Enti ecclesiastici e da associazioni non-profit. Tra queste ultime, quella più rilevante in Italia è il FAI, Fondo ambiente italiano, che ad oggi detiene ben sessantuno beni del patrimonio culturale. L'attività del FAI, infatti, coerentemente con la sua missione, si concretizza in tre ambiti:

- la protezione di Beni artistici e naturalistici;
- la sensibilizzazione delle persone al valore del patrimonio paesaggistico e monumentale;

- la mobilitazione attiva per proteggere il paesaggio a rischio.

L'analisi a livello regionale evidenzia che regioni come Campania e Lazio possiedono un patrimonio a forte presenza statale, mentre altre regioni del Sud come Puglia e Basilicata sono sussidiate dallo Stato. In altre regioni la maggior parte dei beni è gestita da enti territoriali o enti non profit.

Una particolare categoria di beni culturali, numericamente piuttosto rilevante, è quella dei beni di proprietà della Chiesa, i cosiddetti beni ecclesiastici. La funzione della tutela di questi beni è oggi suddivisa fra Chiesa e Stato italiano. Non tutto il patrimonio artistico religioso è di proprietà della Chiesa, poiché negli anni varie leggi hanno determinato il passaggio di gran parte del patrimonio ecclesiastico nella proprietà dello Stato. La conservazione, il restauro e la valorizzazione di tali beni è affidata alla collaborazione di più enti: Agenzia del Demanio, Fondo Edifici per il Culto appositamente creato e MIBACT.

Sebbene mettere mano alla salvaguardia di artefatti e siti è soprattutto responsabilità degli Stati, anche l'Unione Europea si concentra sulla salvaguardia e sul miglioramento del patrimonio culturale dell'Europa mediante politiche e programmi, come ad esempio il suo supporto a ricerca e innovazione o l'istituzione di vari fondi, tra cui ad esempio il fondo solidarietà nato a seguito delle gravi inondazioni che hanno colpito l'Europa centrale.

Vi è un patrimonio culturale il cui valore trascende i confini nazionali, che è talmente importante e prezioso da appartenere non a un singolo Paese ma al mondo intero: si tratta del Patrimonio Mondiale. Di tale patrimonio si occupa, oltre che il singolo Paese di pertinenza, anche l'Organizzazione per la protezione del patrimonio mondiale, detta UNESCO.

Il 16 novembre del 1972 più di 140 Stati, tra cui l'Italia, hanno sottoscritto una Convenzione internazionale sulla protezione del Patrimonio mondiale culturale e naturale, stipulata dall'Unesco. Tale patrimonio viene così a essere ufficialmente riconosciuto e tutelato e gli Stati firmatari della Convenzione hanno espresso formalmente l'impegno a salvaguardarlo e a tal fine hanno stilato un elenco aperto di siti che si ritiene debbano essere considerati patrimonio per l'umanità. Uno Stato firmatario che abbia siti iscritti nella lista del Patrimonio mondiale gode del vantaggio di poter accedere al Fondo per il patrimonio mondiale, alimentato dalle contribuzioni obbligatorie degli stessi Stati membri, e può ricevere aiuti di emergenza nel caso in cui gravi danni causati da disastri naturali o dovuti all'azione dell'uomo richiedano rapidi e consistenti interventi sul loro territorio nazionale.

Con ogni disastro arriva un'ondata di lavoro di recupero, ma anche lezioni da apprendere per poter elaborare delle strategie da attuare per gestire al meglio i rischi di catastrofi naturali. Sebbene gli approcci alla gestione delle catastrofi differiscano da sito a sito perché i rischi differiscono, una manciata di organizzazioni di beni culturali attive a livello globale collaborano con i proprietari del patrimonio e altri gruppi di emergenza per coordinare gli sforzi. Difatti, a livello internazionale un aspetto fondamentale è rappresentato dalle collaborazioni costruite tra organizzazioni, università, istituzioni ecc.

Un noto esempio è l'accordo storico, firmato tra UNESCO e il Centro internazionale di studi per la conservazione ed il restauro dei beni culturali (ICCROM), in favore della lotta contro le crescenti minacce ai beni culturali in tutto il mondo. Le due organizzazioni hanno deciso di rafforzare la loro collaborazione per affrontare una serie di sfide specifiche, tra cui proprio la gestione del rischio di catastrofi. Oltre a queste, impegnate nello stesso obiettivo, vi sono ulteriori organizzazioni internazionali che, come riportato nella figura 2.2. intervengono nelle diverse fasi del disastro naturale.

organization	pre	peri	post
ICOMOS	x		
ICCROM	x		
ICOM		x	
ICBS (Blue Shield)	x		
World Heritage	x		x
OSSOC GD		x	
World Bank			x
Asian Development Bank	x		
World Monuments Fund			x
Architectes de l'Urgence		x	
Prince Claus Fund			x
Getty Conservation Institute	x		

Figura 2.2. Fonte:"Calamities, Catastrophes, and Cataclysms: Current Trends in International Disaster Risk Management Practices for Cultural Heritage Sites"

3.I RISCHI NATURALI SUL PATRIMONIO CULTURALE ITALIANO

L'inestimabile patrimonio culturale è sottoposto costantemente a innumerevoli rischi che negli anni sono divenuti di maggiore portata, costringendo i principali istituti interessati alla tutela di questi beni ad implementare iniziative di protezione e salvaguardia, al fine di garantire la fruizione di questi beni alle generazioni future.

I beni culturali sono sottoposti a rischi differenti in funzione di vari fattori, quali: la loro collocazione geografica (alcune regioni sono più esposte a fenomeni naturali pericolosi, quali sismi o eruzioni vulcaniche); la conformazione e il clima (piogge, gelo, caldo intenso), la loro tipologia e i materiali di cui sono composti (beni monumentali, archeologici) e infine il loro grado di esposizione.

I rischi possono essere sia collegati a fenomeni di tipo ambientale, in particolar modo le catastrofi naturali, sia a fenomeni antropici, quali il vandalismo o il furto.

I principali fenomeni catastrofici che negli anni hanno danneggiato e distrutto beni del patrimonio mondiale, e che a causa dell'incessante cambiamento climatico sono divenuti molto più frequenti, sono:

- alluvioni;
- esondazioni;
- maremoti o tsunami;
- eruzioni vulcaniche;
- sismi;
- incendi.

L'Italia risulta essere particolarmente esposta al rischio idrogeologico, sismico e usura per condizioni climatiche avverse (come riportato nella figura 3.1.).

Dallo studio effettuato dalla Banca Mondiale è emerso che il 18% dei beni archeologici e architettonici sono esposti a rischio frana, mentre il 43% a rischio alluvione. Come riportato nella Carta del Rischio del Patrimonio Culturale (ISCR) solo a Roma sono circa 3.600 i beni culturali di composizione calcarea (architettonici, archeologici, statue e fontane) e 60 quelli con composizione bronzea (entrambe le tipologie principalmente collocate nel centro della capitale) a rischio potenziale di degrado.

I rischi idrogeologici e sismici che colpiscono l'Italia sono dovuti perlopiù alla morfologia territoriale, prevalentemente collinare e montuosa, e dalla presenza di fiumi, laghi e bacini molto vicini a zone abitate, non adeguatamente arginati. A causa dell'incessante cambiamento climatico tali fenomeni sono divenuti negli anni più numerosi e ricorrenti, diminuendo il tempo di ritorno, e quindi, aumentando la probabilità che questi eventi si verifichino più spesso e con maggiore intensità. In particolare gli eventi alluvionali ad oggi interessano in maggior modo le città del Nord Italia, mentre il rischio frane e crolli a seguito di eventi sismici tocca tutto lo stivale indistintamente. Pertanto, dei circa 29.000 beni culturali che rischiano di finire sott'acqua, la maggior parte si trova in Emilia Romagna, Toscana, Liguria e Veneto dove si trovano città con un'altissima concentrazione di opere e monumenti, quali Venezia, Ferrara, Firenze, Ravenna e Pisa.

Anche se con un rischio di pericolosità meno elevato, fra queste va menzionata anche la Capitale. Nel comune di Roma le zone a maggior rischio si trovano soprattutto in periferia; tuttavia il centro storico (che comprende anche piazza Navona, piazza del Popolo e il Pantheon) non è esente da rischi.

In quest'area a ridosso del Tevere, fortunatamente, le alluvioni si presentano con un tempo di ritorno di circa 500 anni, poiché se questo esondasse sarebbero 2100 i beni ad essere colpiti. La città di Firenze invece, risulta essere maggiormente esposta al rischio alluvione con un tempo di ritorno tra i 100 e i 200 anni. Si ricorda l'accaduto nel 1966 quando i danni provocati dall'esondazione dell'Arno danneggiarono gravemente il crocifisso di Cimabue in Santa Croce e migliaia di volumi della Biblioteca nazionale.

Per quanto riguarda i fenomeni sismici non è necessario andare molto indietro nel tempo per elencare i beni distrutti o fortemente danneggiati, poiché nel nostro paese sono innumerevoli gli eventi storici di questo tipo, come il famoso sisma che toccò Assisi nel 1997, in cui crollò la volta di Giotto e Cimabue nella Basilica di San Francesco; in Campania , nel 2006, un sisma danneggio il Castello di Castelvenere, costituito da una torre di circa 20 metri; nel 2009 altri sismi provocarono danni e crolli in Abruzzo, in particolare al Museo Nazionale e a innumerevoli chiese come la Chiesa di San Bernardino, la cupola della Chiesa delle Anime Sante; nel 2012 in Emilia; fino ad arrivare al devastante terremoto in cui è stata distrutta Amatrice nel 2016.

In relazione agli eventi sismici è importante suddividere i danni arrecati al patrimonio culturale in: *danni immediati*, ovvero evidenti sin da subito, come i crolli di parte di costruzioni o danni visibili su monumenti e opere d'arte; *danni differiti*, ovvero quei danni che possono verificarsi in momenti successivi all'evento principale a seguito di incuria e mancate operazioni di messa

in sicurezza. Infatti tali beni sono maggiormente esposti alla normale usura derivante dall'esposizione ad eventi metereologici come umidità, acqua, gelo e in particolar modo agli agenti inquinanti presenti nell'aria come il biossido di zolfo, di azoto, l'ozono e il particolato atmosferico, i quali provocano danni come l'annerimento, la recessione superficiale e la corrosione.

Ad oggi nonostante i menzionati episodi, non esistono forme valide di tutela e salvaguardia dei beni appartenenti al patrimonio culturale e mondiale italiano, seppur vi siano tutti i presupposti per allarmarsi. Tuttavia negli ultimi anni sono stati implementati progetti di mappatura e rilevazione dei beni maggiormente a rischio. Proprio questo è il fine ultimo di un progetto di collaborazione fra l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione Ambientale) e l'ISCR(Istituto Superiore Per la Conservazione e il Restauro) nato a partire dal 2000, attuato attraverso un protocollo d'intesa su temi quali la conservazione, protezione e valutazione dei danni causati da fattori di pressione antropici e ambientali .

La quantificazione dei possibili danni per rischio idrogeologico e sismico è un elemento di notevole importanza e delicatezza, poiché è molto difficile quantificare in termini economici il valore di una perdita su beni unici e irriproducibili, il cui valore è di per sé oggetto di stime e congetture.

Nella Carta del Rischio del Patrimonio Culturale creata a cura dell'ISCR a partire dal 1992, sono elencati tutti i beni appartenenti al patrimonio culturale nazionale considerati di maggior vulnerabilità in base alla loro posizione geografica e territoriale; divisi nelle categorie: "beni architettonici", "beni archeologici" e "contenitori moderni di opere d'arte".

Dal rapporto sul dissesto idrogeologico redatto dall'ISPRA si prevede che circa trentamila beni culturali sono a rischio elevato di alluvioni (indicati con P3, P4 con rischio di ritorno di tra i 100 e i 50 anni), contro i circa undicimila a rischio frane. Il numero più elevato di beni culturali a rischio frane P3 e P4 si registra in Toscana, Marche, Emilia-Romagna, Campania e Liguria. Numerosi sono i borghi storici interessati da fenomeni franosi innescatesi o riattivatisi anche negli ultimi anni, quali ad esempio la rupe di San Leo (RN), Volterra (PI) e Civita di Bagnoregio, in provincia di Viterbo.

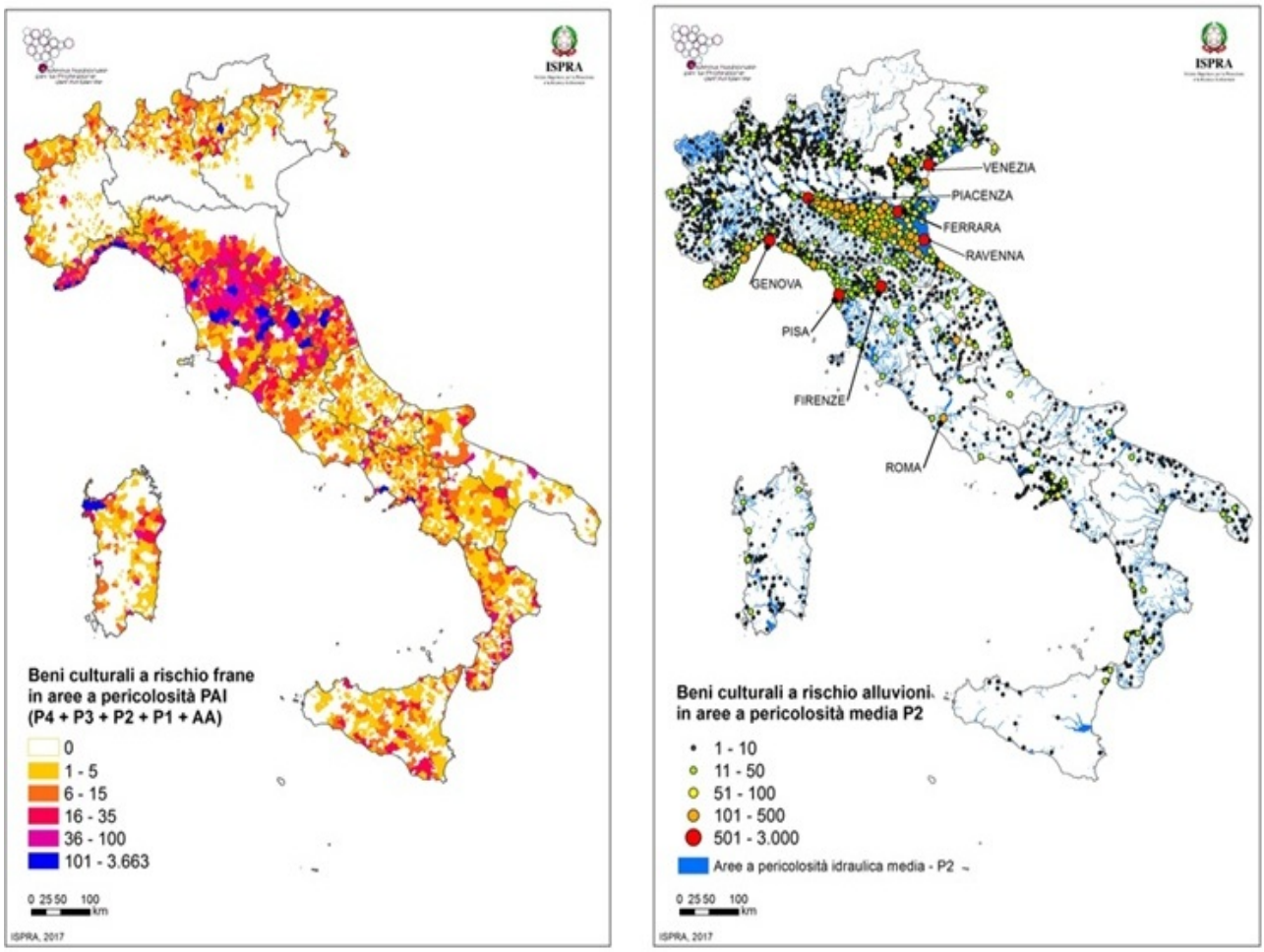


Figura 3.1: Carta di Rischio, ISPRA 2018.

Il rischio idrogeologico che già caratterizza l'Italia per la sua conformazione geografica sarà intensificato nel futuro prossimo a causa dei cambiamenti climatici, difatti questi non provocano solo un aumento di temperatura, ma una modifica dell'intero sistema climatico, ivi compresi precipitazioni, venti e la frequenza e l'intensità degli eventi estremi, con modalità differenti in differenti regioni del mondo. In particolar modo l'Italia nel futuro prossimo attraverserà momenti di siccità alternati ad alluvioni di portata anomala, le quali incentiveranno eventi franosi.

L'Italia dovrà quindi sopportare catastrofi naturali a cui non è preparata.

4. LE POLITICHE DI PREVENZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE DA CATASTROFI NATURALI

4.1 POLITICHE DI PREVENZIONE

Le pressioni ambientali e umane sul paesaggio e sul patrimonio sono tra le ragioni principali per cui il 2018 è stato battezzato come l' Anno Europeo per il Patrimonio Culturale. In particolare durante il Forum europeo della Protezione Civile si è tenuta una particolare sessione dedicata alla salvaguardia dello stesso dai disastri naturali e antropici attraverso la presentazione dello studio "Safeguarding cultural heritage from natural and man-made disasters" il cui obiettivo è fornire strumenti per la valutazione e prevenzione del patrimonio culturale europeo dagli effetti dei disastri naturali e per lo sviluppo di strategie e buone prassi per la mitigazione dei rischi derivanti.

Il patrimonio artistico e culturale rappresenta un valore aggiunto unico per una nazione, in particolare per l'Italia che detiene quasi il 50% del patrimonio a livello mondiale. In caso di catastrofe naturale a soffrire il costo della perdita, non è solo la popolazione locale e nazionale ma l'intera comunità che oltre a veder distrutto il proprio tessuto storico, non potrà disporne temporaneamente, in caso di danno parziale, o definitivamente, in caso di danno totale.

Per cui adottare una strategia di gestione del rischio basato su un approccio ex- ante sarebbe senz'altro significativo poiché rappresenta il primo passo per la tutela del patrimonio culturale dai disastri naturali.

Per politiche di prevenzione si intende l'insieme delle attività idonee a limitare le situazioni di rischio connesse al bene culturale nel suo complesso.

Per il patrimonio artistico e culturale solitamente si evitano misure preventive di tipo strutturale poiché spesso invasive e capaci di alterare l'originalità, l'autenticità e l'estetica dei beni. Per cui, la tendenza recente si orienta verso misure non strutturali quali azioni conoscitive e di studio, manutenzione attiva del territorio, riqualificazione, delocalizzazione, monitoraggio. Da ciò emerge che il primo passo per attuare delle politiche di prevenzione sul patrimonio culturale è la profonda conoscenza dello stesso e delle sue criticità e vulnerabilità nei confronti dei pericoli naturali a cui è esposto.

Secondo ICOMOS (International Council of Monuments and Sites) la prevenzione attiva delle catastrofi viene effettuata a vari livelli:

- controllo regolare e manutenzione accurata del patrimonio storico;

- migliore pianificazione e gestione del territorio;
- campagne di sensibilizzazione, per favorire la consapevolezza del rischio e la prontezza;
- formazione coordinata per mobilitare le competenze e l'esperienza;
- cooperazione internazionale e disponibilità di risorse economiche;
- sostegno amministrativo e legislativo.

In relazione a queste priorità, l'Italia ha aderito a STORM, acronimo di *Safeguarding Cultural Heritage through Tecnical and Organizational Resources* Management, progetto di durata triennale (2016-2019), finanziato dalla Commissione Europea, che coinvolge ben venti partner dislocati in sette paesi europei, tra cui tre italiani di carattere pubblico (il Mibact, il Ministero dell'Interno tramite il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, Università della Tuscia) a cui si affiancano altre realtà industriali di tipo privato. È stato ideato per analizzare, valutare e progettare una serie di misure per la salvaguardia del patrimonio artistico e culturale e si focalizza su tre aree distinte:

- Prevenzione: mappare e analizzare efficacemente i pericoli naturali e i cambiamenti climatici ed elaborare metodi non invasivi per valutare lo stato di vulnerabilità del bene in questione;
- intervento: utilizzare strumenti per una manutenzione mirata al ripristino e alla conservazione a lungo termine dei beni, per preservarne l'integrità storica e culturale;
- policies di programmazione e gestione: prevedono la creazione di una comunità di stakeholders per condividere conoscenze ed esperienze per la gestione sostenibile del patrimonio culturale. Le catastrofi naturali possono verificarsi anche in zone mai colpite da simili eventi, per cui risulta utile e necessario che le esperienze acquisite e le strategie di prevenzione e di intervento vengano codificate, per non rimanere solo nel bagaglio tecnico e culturale di singole persone, ma essere condivise per costituire delle strategie consolidate.

Solo la capacità di fare sistema tra tutte le componenti istituzionali, culturali, civili e produttive consente di dare risposte rapide ed efficienti, per questo la collaborazione tra settore pubblico e privato, pianificatori di uso del territorio, compagnie assicurative, leader della comunità e politici è essenziale per il raggiungimento di questi obiettivi.

Gli interventi preventivi possono essere di natura pubblica o privata: nel primo caso si fa riferimento a tutte le normative vigenti in un paese e gli incentivi proposti dal governo ed Enti locali in tema di prevenzione; nel secondo caso alla possibilità di sottoscrivere delle polizze assicurative per prevenire le perdite.

In Italia è nel Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.lgs. n. 42 del 2004) che si trovano le più importanti disposizioni sulla tutela preventiva dei beni culturali rispetto ai possibili rischi derivanti da calamità naturali. In particolare, vista la particolare esposizione del territorio italiano, le principali politiche di prevenzione riguardano il rischio sismico e il rischio da alluvioni. Data la difficoltà di previsione dei terremoti, la relativa normativa suggerisce di effettuare in sede di restauro degli interventi di manutenzione e consolidamento strutturale. Nel caso delle alluvioni invece, per cui è possibile effettuare delle previsioni più o meno affidabili, la normativa adottata è quella prevista a livello comunitario che pone una serie di obblighi in capo alle Autorità di Bacino (enti volti ad assicurare la difesa del suolo e il risanamento idrogeologico nelle varie regioni) tra cui quello di valutare le conseguenze del disastro e stilare piani di gestione del rischio alluvioni. Ogni regione ed autorità locale, sulla base di queste direttive, emana proprie disposizioni.

Nonostante gli sforzi però, l'Italia non ha ancora elaborato una strategia di mitigazione del rischio consolidata. I governi, infatti, sono sempre stati inclini ad adottare strategie di ricostruzione ex post, spesso ideate a ridosso del disastro, pertanto le politiche pubbliche di prevenzione risultano essere molto limitate anche sotto il profilo economico-finanziario. Per questo il costo del danno spesso ricade sui cittadini attraverso un aumento della fiscalità e lo stato agisce solo come assicuratore in ultima istanza.

Un intervento *market-based,* alternativo o concomitante a quello dello Stato, potrebbe essere quello di ricorrere al mercato assicurativo. Come sostengono alcuni autori, assicurare i beni del patrimonio culturale dal rischio di catastrofe non è solo una policy ex-post che prevede il risarcimento del danno derivante, ma anche una policy ex-ante che ha l'obiettivo di mitigare il rischio (Gizzi, Porrini, 2017). Partendo dalla definizione di un premio, in base all'esposizione del bene culturale, l'assicurazione potrebbe proporre dei benefit o incentivi a tutti i proprietari che hanno messo in atto una serie di interventi di manutenzione e monitoraggio per ridurre l'esposizione al rischio. Dunque essi sarebbero incentivati ad adottare misure precauzionali di messa in sicurezza ed inoltre, qualora essi dovessero essere investiti da un'alluvione o terremoto, i costi derivanti sarebbero comunque in tutto o in parte coperti. Lo strumento assicurativo rappresenta quindi una soluzione per ridurre non solo i costi delle perdite economico-finanziari, ma anche quelli socio-culturali.

In Italia il ricorso al mercato assicurativo è ostacolato da tre fattori principali (Adamo,2017):

- la natura pubblica dei beni culturali: la maggioranza è di proprietà dello Stato o di Enti locali che hanno la tendenza ad adottare le proprie misure di mitigazione del rischio, senza fare ricorso ai privati;

- mancanza di un esaustivo elenco dei beni culturali presenti sul territorio e di una mappatura completa dei beni a rischio;
- difficoltà di attribuire un valore economico ai beni culturali, estranei alla logica di mercato, e valutare la perdita derivante in caso di disastro. Spesso essi vengono considerati come un qualsiasi altro bene di proprietà, ignorandone il loro valore intrinseco e inestimabile.

La prima istituzione a livello nazionale che ha cercato di superare i suddetti limiti è stata la Chiesa, che nel 2016, conseguentemente al terremoto che ha investito Umbria e Marche, ha sottoscritto con Cattolica Assicurazioni una polizza assicurativa che garantisce la protezione del complesso dei beni del patrimonio ecclesiastico (chiese, basiliche, campanili) dal rischio di terremoto, alluvione e inondazione.

4.2 POLITICHE DI RICOSTRUZIONE

I beni del patrimonio culturale giunti fino a noi devono essere conservati e tutelati per le generazioni presenti e future e quando danneggiati o distrutti è dovere dell'Umanità ricostruirli fedelmente agli originali, secondo le più sofisticate tecniche contemporanee. Ogni evento naturale derivante da azioni esogene (pioggia, neve, escursione termica, vento, piene, alluvioni, frane) o endogene (sisma, eruzione vulcanica) che genera un evento straordinario classificabile come calamitoso, determina una situazione di emergenza che va affrontata con tempestività, attuando una serie di azioni finalizzate prima di tutto alla messa in sicurezza dei beni ed alla salvaguardia del patrimonio culturale coinvolto, sia mobile che immobile, e successivamente ad azioni di recupero e ricostruzione dello stesso.
Le politiche di ricostruzione sul patrimonio culturale sono l'insieme delle azioni intraprese dopo un disastro per consentire ai servizi di base di riprendere il funzionamento, riparare i danni fisici delle strutture della comunità, rilanciare le attività economiche e sostenere il benessere psicologico e sociale dei sopravvissuti che potranno ritornare ad avere a disposizione questa autentica ricchezza. Occorre poi precisare che gli interventi di ricostruzione non sono solo necessari per superare una situazione disastrosa, ma rappresentano un simbolo per la rinascita e la promozione del territorio colpito. Questo consente di creare un modello di ricostruzione che migliora il livello di sicurezza del patrimonio culturale, con una concomitante azione preventiva per ridurre i rischi futuri, garantendo che ciò che è ricostruito sia più sicuro e più resistente ai disastri di quanto non fosse prima.

È importante che nella ricostruzione siano previsti gli interventi mirati a un'elevata efficienza energetica e al comfort ambientale. Bisogna rendere appetibile il ritorno degli abitanti nei centri offrendo loro, alla fine del processo di ricostruzione, migliori condizioni di vita, attraverso un sostanziale aggiornamento dei servizi preesistenti (impianti vari, banda larga, risparmio energetico, ecc.).
I principali interventi ex-post diretti sul patrimonio culturale, possono essere di diverso tipo a seconda del danno e della situazione conclamata. Essi sono riconducibili a tre principali tipologie: ricostruzione in senso stretto, restauro e consolidamento.
Per restauro si intende l'intervento diretto sul bene attraverso un complesso di operazioni finalizzate all'integrità materiale ed al recupero del bene medesimo, alla protezione ed alla trasmissione dei suoi valori culturali. Nel caso di beni immobili situati nelle zone dichiarate a rischio sismico in base alla normativa vigente, il restauro comprende anche l'intervento di miglioramento strutturale complessivo, della messa in sicurezza della costruzione per resistere a nuovi terremoti.

Per consolidamento si intende l'insieme degli interventi volti al recupero delle caratteristiche strutturali, della funzionalità e della resistenza dei beni culturali.

La ricostruzione, come previsto dalla pianificazione post-disastro dell'ICOMS, prevede una serie di fasi:
-valutazione e quantificazione del danno post disastro;
- programmazione delle azioni e delle misure da intraprendere;
- studio di fattibilità in base a determinati parametri e requisiti previsti dalle norme;
-programmazione del flusso finanziario necessario per sostenere il progetto di ricostruzione;
-attuazione degli interventi;
-sistema di controllo in corsa d'opera.
Per quanto riguarda l'ultimo punto, il Mibact si serve di una figura particolare, rappresentata dall'Ufficio del Soprintendente Speciale, che ha il compito di assicurare il buon andamento degli interventi di messa in sicurezza del patrimonio culturale, delle azioni di recupero e della ricostruzione dei beni nei territori colpiti da calamità naturali. Esso rappresenta l'interlocutore di riferimento per tutti i soggetti coinvolti nella ricostruzione post-catastrofe. In particolare dopo il terremoto del 2016, i monumenti e le opere culturali di Abruzzo, Marche, Umbria e Lazio, compreso il Colosseo, sono sotto il controllo della figura del Soprintendente.

Inoltre, da un'iniziativa del tutto italiana concordata con l'Unesco, nascono i Caschi Blu della Cultura, la prima task force riconosciuta a livello internazionale, specializzata nel recupero e nella salvaguardia del patrimonio culturale a seguito di eventi catastrofici o conflitti armati. Essa è composta da un gruppo di restauratori, archeologi, tecnici scientifici, Vigili del Fuoco e volontari, guidati dai Carabinieri del nucleo di Tutela del Patrimonio Culturale. Una volta che le opere sono state recuperate e catalogate, è compito di archeologi e restauratori verificare se esse sono state danneggiate e capire prontamente le azioni da intraprendere. Tale nucleo non si limita ad intervenire esclusivamente nel territorio italiano, ma viene chiamato anche in soccorso di altre Nazioni che vertono in stato di emergenza.

Come finanziare le politiche di prevenzione e ricostruzione?

Oltre al ricorso al mercato assicurativo, come già enunciato, la maggior parte del sostegno finanziario alle politiche di prevenzione e ricostruzione è rappresentato dai Fondi comunitari: Fondo di Solidarietà dell'Unione Europea (FSUE) e Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR). Essi si concretizzano in forme di sovvenzione che integrano i fondi pubblici stanziati dallo Stato. Non hanno il compito di rimborsare tutti i danni causati da un disastro naturale, ma di finanziare parte delle spese per i soccorsi, per mettere in sicurezza le infrastrutture, per la protezione e il restauro del patrimonio culturale, per ricostruire le reti danneggiate e per ripulire le aree colpite. Il cofinanziamento a livello italiano è rappresentato principalmente dai fondi stanziati dal Mibact.

Una policy alternativa pensata dal governo per favorire l'afflusso di risorse finanziarie da privati, enti non commerciali e aziende è l'Art Bonus, che consiste in un'agevolazione fiscale pari al 65%, sottoforma di credito d'imposta, per le erogazioni liberali in denaro a sostegno della cultura e dello spettacolo. Le erogazioni devono essere rivolte ad interventi di manutenzione, protezione e restauro dei beni culturali pubblici, alla realizzazione e al sostegno dei luoghi della cultura. Tali risorse hanno l'obiettivo di porre immediato rimedio allo stato di emergenza e degrado in cui versano numerosi siti culturali italiani come l'area archeologica di Pompei, la Reggia di Caserta e le aree colpite da calamità naturali quali la Regione Abbruzzo e la città dell'Aquila.

CONCLUSIONI

Dall'analisi fin qui condotta è risultato evidente che l'Italia è un Paese fragile, non solo dal punto di vista della sua vulnerabilità fisica alle crescenti catastrofi naturali, ma anche e soprattutto per la sua incapacità di sviluppare delle politiche adeguate per la gestione di questi eventi. La tendenza italiana è quella di investire i mezzi a disposizione in politiche di recupero ex post, non considerando che il vero punto di forza sarebbe elaborare delle misure di prevenzione, attraverso il partenariato tra pubblico e privato, per la mitigazione dei rischi derivanti da disastri ambientali. Come sostengono Ciffolilli e Pompili, il punto debole dell'Italia è il suo vizio di utilizzare fondi pubblici solo per curare invece che prevenire, senza preoccuparsi del futuro. Per cui un utilizzo più adeguato delle risorse pubbliche, affiancato al ricorso di sistemi assicurativi potrebbe essere una soluzione al problema. Per questo, è necessario un impegno sinergico a tutti i livelli poiché proteggere il patrimonio culturale significa non solo salvaguardare i valori storici e culturali di un Paese, ma anche sostenere lo sviluppo economico e il turismo.