

Le notizie degli ultimi giorni, continuano a far valere la tesi che ad oggi bisogna saper attuare piani seri di contrasto alle emergenze climatiche, il Vigili del Fuoco sono ancora alle prese con i soccorsi, ormai formati a 360 gradi per opporsi a queste calamità naturali, ma ancora tanto deve esser fatto per migliorare il supporto al cittadino. Il problema delle alluvioni è solo un tassello sui tanti punti su cui bisognerebbe concentrarsi per poter destinare al meglio attenzione e fondi. Ma veniamo a questo tipo concetto che più spesso e ciclicamente verrà a riproporsi e proprio dai Vigili del Fuoco bisogna aspettarsi risposte veloci ed efficienti ma a monte di tutto serve puntare sulla prevenzione e studio del territorio.

Concentrandoci sul territorio specifico siciliano dobbiamo premettere sia sul versante tirrenico che su quello ionico possiamo trovare diversi bacini idrografici, si tratta però di modeste entità idrografiche, infatti più del 70% dei bacini ha una superficie inferiore a 3 kmq e solo il 3% supera i 10 kmq, nonostante questo nel tratto in cui attraversano la città, i torrenti sono stati ricoperti e trasformati in importanti assi viari, inoltre, il territorio tra Messina e Catania è caratterizzato da una diffusa presenza di suolo di origine arenaria, facilmente disgregabile ed asportabile dall'impeto delle acque. Questo insieme di linee di impluvio torrentizie a pendenza sempre elevata, che attraversa sia zone intensamente urbanizzate che altamente erodibili, rendono estremamente fragile e quasi tutto a rischio idrogeologico la parte nord, nord-est dell'isola. In particolare l'area a sud di Messina compresa tra Itala, Scaletta Zanclea, Giampileri e Santo Stefano di Briga, ampia circa 50 km quadrati, è stata interessata da diversi fenomeni catastrofici di tipo alluvionale e franosi ed ora Catania, complice il forte il maltempo, si è trovata nelle medesime condizioni di disastro. Si tratta di un'area ad elevato rischio idrologico, e a causa delle sue caratteristiche orografiche e geomorfologiche, è interessata da un regime pluviometrico caratterizzato da pochi episodi piovosi ma molto violenti, come questo ciclone "Medicane" che ha portato con sé forti venti e forti sgrullate, in particolare su ragusano, siracusano e catanese, con venti burrascosi, raffiche di Levante e violente mareggiate sulle coste ioniche.



Attualmente, sul nostro territorio è in corso un aumento delle temperature massime e minime giornaliere, collegato a un aumento della temperatura media e coerente con l'aumento della frequenza delle ondate di calore che si è triplicata negli ultimi 50 anni. Per quanto riguarda le precipitazioni, è in aumento la frequenza dei giorni con precipitazioni intense generiche; in forte diminuzione il numero dei giorni poco piovosi,

contemporaneamente ad una tendenza verso periodi siccitosi di maggior durata. Fenomeni estremi di pioggia si stanno intensificando per diverse ragioni. La temperatura media della Terra è aumentata di circa 0.7 gradi negli ultimi 20 anni, e questo aumento di temperatura porta a una maggiore evaporazione del mare, dell'acqua disponibile anche nel suolo, inoltre, la temperatura media del Mediterraneo, rispetto a quella globale, sta assumendo dei valori maggiori. Ovviamente, in alcuni periodi dell'anno (proprio in questi mesi, da ottobre a novembre) questi fenomeni sono maggiormente intensi, proprio perché il mare restituisce l'energia accumulata durante l'estate (in modo a volte drammatico come in questi giorni) all'atmosfera. Dato che questo accumulo negli ultimi anni è maggiore, ci aspettiamo fenomeni più intensi e perturbazioni più intense. Nella statistica fatta su decine di anni, gli eventi estremi erano più o meno 0.25 l'anno: un evento ogni quattro anni. E' sotto gli occhi di tutti che stiamo subendo gli **eventi estremi**, soprattutto in Italia sostanzialmente tutti gli anni, perciò cominciano a essere non così atipici. La statistica si sta spostando, per

quanto riguarda sia la media della temperatura sia la media delle precipitazioni intense, su fenomeni a carattere particolarmente estremo non più anomali. Tutto il territorio nazionale è caratterizzato da una forte diminuzione del numero di eventi di bassa intensità e da un prevalente aumento dell'intensità delle precipitazioni con valori e livelli di significatività variabile a seconda della regione. Un nuovo regime delle piogge per una crescente vulnerabilità idrogeologica del territorio italiano sta mettendo a rischio attività ed insediamenti abitativi; in particolare è possibile che aumenti la frequenza, ma soprattutto l'intensità di fenomeni estremi quali siccità, alluvioni ed altri fenomeni meteorologici particolarmente violenti (come le trombe d'aria, le burrasche, i groppi, ecc). La maggior parte delle città italiane risulta fortemente impreparata e vulnerabile all'aumento delle temperature e al nuovo regime delle precipitazioni, con i sempre più frequenti eventi estremi correlati che accelerano i processi di dissesto idrogeologico in maniera davvero preoccupante. Frane e alluvioni comportano ogni anno un bilancio pesantissimo per il nostro Paese, sia per le perdite di vite umane che per gli importanti danni economici. Bisogna prepararci al meglio con uno sviluppo ed un investimento importante immediato sul Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco che faccia da coordinamento di tutta la macchina dei soccorsi e primi interventi di urgenza, insieme alla Protezione Civile per l'alloggiamento e l'assistenza agli sfollati, per supportare le attività produttive e i cittadini colpiti. L'eccessivo consumo di suolo, l'urbanizzazione diffusa e caotica, l'abusivismo edilizio, l'alterazione delle dinamiche naturali dei fiumi, l'estrazione illegale di inerti, la cementificazione degli alvei e il disboscamento dei versanti collinari e montuosi contribuiscono infatti in maniera determinante a sconvolgere l'assetto idraulico del territorio, determinando un'amplificazione del rischio che interessa, in modi e forme diverse, praticamente tutto il territorio nazionale.

Il mutamento del clima ne accelera le conseguenze, ed è sufficiente considerare alcuni dati per rendersene conto. Secondo un rapporto del Consiglio nazionale dei Geologi e del Cresme pubblicato nel 2010, sono 6 milioni gli italiani che abitano nei 29.500 chilometri quadrati del territorio italiano considerati ad elevato rischio idrogeologico, mentre 1 milione e 260.000 sono gli edifici soggetti a rischio frane e alluvioni; 6.000 di questi edifici sono scuole e 531 gli ospedali; secondo il



report redatto dal Ministero dell'Ambiente nel 2008, sono ben 6.633 i comuni italiani in cui sono presenti aree a rischio idrogeologico, l'82% del totale, di cui moltissime legate alla presenza di corsi d'acqua che li attraversano. Dal dopoguerra, in Italia la maggior parte dei fiumi è stata oggetto di un'aggressione che ne ha modificato radicalmente assetti e dinamiche. I corsi d'acqua sono stati considerati, e in molti casi trasformati, in canali ignorando che si tratti di ecosistemi naturali regolati non solo dalle leggi dell'idraulica. Ci si è, così, adoperati a "canalizzare" i fiumi con l'idea di poter contenere le acque in alvei sempre più stretti e consentire un rapido deflusso delle acque verso valle nei periodi di piena. A causa di una sempre più spinta "impermeabilizzazione" e alla perdita di capacità di ritenzione del territorio, l'acqua meteorica raggiunge sempre più velocemente i corsi d'acqua principali che registrano altrettanto velocemente colmi di piena pericolosi. Se a questo si aggiunge l'escavazione selvaggia che si è avuta fino agli anni '70 (poi giustamente regolamentata), gli sbarramenti trasversali, la riduzione delle aree di esondazione naturale, la distruzione degli ambienti ripariali, l'inquinamento delle acque, ci si rende conto della necessità urgente di affrontare seriamente questi problemi. Particolarmente gravi in regioni come Calabria, Molise, Basilicata, Umbria, Valle d'Aosta e nella Provincia Autonoma di Trento (dove il 100% dei comuni è classificato a rischio), seguite da Marche e Liguria (99%), da Lazio e Toscana (98%). Sebbene in molte regioni la percentuale di comuni interessati dal fenomeno possa essere leggermente inferiore, la dimensione del rischio è comunque

preoccupante. L'Agencia europea per l'ambiente (AEA) ha documentato un progressivo aumento delle catastrofi naturali: oggi, con quasi 21 mila vittime, l'Italia è al secondo posto dopo la Francia (23 mila) e precede la Spagna (15 mila), rispetto invece alle perdite economiche l'Italia si colloca al secondo posto come valore di danni, preceduta dalla Germania.



A fattori esterni, cioè agli eventi calamitosi dovuti alle mutazioni climatiche, si aggiungono fattori antropici, dunque legati alle modalità di costruzione delle città, a politiche e progetti insostenibili che continuano a peggiorare le condizioni. Ciò pone nuovi interrogativi ai quali bisognerà dare risposta nel prossimo futuro. Da un lato, individuiamo il problema nella morfologia delle città, nella diffusione ormai geografica sul territorio, nel modo in cui esse abbiano *aggredito col cemento* importanti sistemi idrici naturali, costringendoli in invasi minori, e nella quantità di suoli impermeabilizzati; dall'altro però i sistemi tecnologici preposti

per la metabolizzazione della portata d'acqua oggi risultano inefficaci proprio per il mutamento delle piogge e per la crescita delle densità dei tessuti urbani, che **umentano il carico** sui sistemi idrici, naturali e artificiali. A ciò si aggiunga che si continua a tombare corsi d'acqua credendo così di metterli in sicurezza. Il deflusso superficiale su queste aree comincia quasi immediatamente, laddove, invece, sulle originali naturali superfici permeabili (o comunque dotate di maggiore permeabilità rispetto a quelle artificiali), una buona parte di pioggia si infiltrava nel sottosuolo prima che si innescasse il fenomeno di apporto di acqua al collettore: il che vuol dire che la risposta alla pioggia di un bacino idrografico così modificato sarà molto più **rapida**. Ciò è accentuato dal perfezionamento delle reti di drenaggio delle acque piovane che accompagnano lo sviluppo di un'area urbana e che accelerano il convogliamento delle acque a valle ancora a scapito del deflusso di base. Così, a causa della impermeabilizzazione del suolo e dell'aumento di efficienza idraulica delle reti di drenaggio, viene modificato sostanzialmente, a seguito di uno specifico evento di pioggia, quel parametro fondamentale che è il **tempo di ritardo**. L'effetto combinato dell'aumento del volume di deflusso superficiale e del ridotto tempo di smaltimento delle acque consiste nell'incremento dei picchi di piena che è forse l'effetto più vistoso del processo di urbanizzazione. I dati registrati, e lo scenario di mutazione climatica, con il peggioramento delle condizioni in cui siamo proiettati, invitano ad assumere il problema dell'adattamento come prioritario per le nostre città. Sono necessarie risposte nuove, in termini di approccio culturale, di pianificazione, di progettazione e importanti investimenti, che dovranno comunque essere realizzati, nonostante la crisi economica che sta investendo il paese. Gli strumenti di governo sono ormai obsoleti rispetto ai nuovi parametri e questo invita a nuove e più specifiche analisi. Studi inediti, mai affrontati prima, dovrebbero supportare scientificamente operazioni di aggiornamento degli strumenti di governo, da quelli a scala territoriale, i Piani di bacino o i Piani di assetto idrogeologico per esempio, fino al livello locale, PRG e Regolamenti Edilizi, innescando interventi puntuali nelle aree più vulnerabili, dunque da realizzare in tempi brevi. Si dovrebbe tener conto della **nuova geografia del rischio** che i cambiamenti climatici ridisegnano in città, e su tecniche costruttive più **naturali**, ristabilendo, per esempio, il comportamento originario del suolo come spugna, ottimizzando l'uso delle risorse, riciclando e riducendo il carico ambientale delle attività antropiche sugli ecosistemi. Operazioni che necessariamente coinvolgono la città intera, con le sue armature



A.N.P.P.E. V.V.F.

consolidate, i corpi idrici, ma ancor più le porzioni di espansione dove le forme del nuovo non possono più sedimentare gli effetti di cattive pratiche progettuali.



Lorenzo Francesco Aita



A.N.P.P.E. V.V.F.