

2008: ANNO INTERNAZIONALE DEL PIANETA TERRA E CENTENARIO TERREMOTO-TSUNAMI DI REGGIO CALABRIA E MESSINA

CAUSE RECENTI E REMOTE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO E MITAGAZIONE DEGLI EFFETTI DEGLI EVENTI NATURALI

di Mario Pileggi (*)

Il 2008 proclamato "Anno Internazionale del Pianeta Terra" da parte dell'ONU, coincide col centenario del terremoto-tsunami che rase al suolo Reggio Calabria e Messina, il più disastroso evento naturale degli ultimi cento anni dell'intero Mediterraneo.

Questa significativa coincidenza di eventi, invece di **favorire il moltiplicarsi delle iniziative attivate in ogni angolo del Pianeta con scienziati, cittadini, politici ed educatori impegnati a dialogare sulla fragilità e vulnerabilità del nostro pianeta, sui notevoli progressi delle Geoscienze e, quindi, sul come applicare questo potenziale di conoscenze per il bene dell'umanità e lo sviluppo sostenibile, purtroppo, in Calabria è ignorata o non considerata.**

Atteggiamenti di rassegnata passività o d'indifferenza caratterizzano proprio la regione dove risultano più rilevanti sia gli effetti degli eventi naturali come quelli sismici e la piovosità, sia le conseguenze dell'uso sconsiderato delle risorse.

Effetti e conseguenze di forte impatto sul territorio e la qualità della vita delle popolazioni calabresi e documentati e descritti in ogni epoca sia dalla storia millenaria degli uomini sia dalla geologia del territorio; oltre a costituire i temi delle iniziative **AIPT**.

In proposito, è da ricordare che nel mese di marzo di cento anni fa un terremoto con intensità del quinto-sesto grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg colpiva la fascia centrale della regione ed il territorio di molti comuni tra cui, Cosenza, Catanzaro, Nicastro, Sambiase, Petilia Policastro, Nicotera, Dipignano, Fuscaldo, San Demetrio Corone, Savelli San Marco Argentano, Tiriolo, Cortale, Borgia, Maida, Soveria Mannelli, Gimigliano, Nocera Torinese, Gasperina, Squillace. L'evento sismico di marzo, significativo della sismicità del territorio, non è tuttavia tristemente noto come quello di dicembre dello stesso 1908 quando furono rase al suolo Reggio Calabria e Messina.

Così come va ricordato che i territori di tutti i 409 comuni della regione sono classificati a rischio sismico: alto 261 comuni, e medio 148.

Fortemente condizionati da imponenti processi geodinamici, i lineamenti del paesaggio mostrano ovunque, e più di ogni altra regione d'Italia, la rilevanza e rapidità di cambiamenti legati a terremoti, tsunami, frane e alluvioni.

A queste specificità geoambientali, di grande interesse per studiosi e centri di ricerca di tutti i continenti, sono associati, d'altra parte, i preziosi accumuli di giacimenti minerali di argento, rame, ferro, oro, ecc. saccheggiate per millenni sulle colline e montagne che si elevano tra il Tirreno e lo Jonio.

Ad altre specificità come gli assetti idrogeomorfologici è legata la presenza di ricche sorgenti e falde idriche con acqua fredda e calda di ottima qualità.

I dati dell'ingente patrimonio idrico regionale sono documentati negli elaborati del Progetto Speciale 26 "Studio Organico Delle Risorse Idriche della Calabria" ed in quelli precedenti degli anni trenta del secolo scorso. Oltre a ricche falde idriche freatiche ed artesiane individuate nelle zone di pianura gli studi citati documentano trenta mila sorgenti. E precisamente: 4.598 sorgenti con portate superiori ad un litro al secondo e 14.744 sorgenti con portata superiore a 60 litri al minuto, con un'a disponibilità complessiva di 43.243 litri al secondo. A queste sono da aggiungere altre 10.442 sorgenti con portata inferiore a sei litri al minuto.

Delle sorgenti con portata superiore ad un litro al secondo ben 211 sono caratterizzate da acque calde e 5 termali con temperatura superiore a 30 gradi centigradi.

L'irrazionale e, o il mancato utilizzo dell'acqua disponibile invece di sviluppo e ricchezza ha spesso provocato movimenti franosi sui rilievi collinari e montani e alluvioni in pianura. Sulle cause del degrado idrogeologico, oltre ai dissennati interventi antropici più recenti, sono da considerare anche quelli più remoti legati al saccheggio delle risorse minerarie come descritti nella Storia Naturale da Plinio il Vecchio.

Sulla diffusione e rilevanza del degrado idrogeologico e dei rischi connessi sono significativi i dati contenuti nelle tavole del Piano di Assetto Idrogeologico della Calabria.

Le aree a rischio di frana, delimitate nel Piano d'Assetto Idrogeologico della Calabria, sono 5.581 delle quali 1.775 a rischio elevato R3, in pratica, dove esiste la possibilità di danni a persone, danni funzionali ad edifici ed infrastrutture che ne comportino l'inagibilità. E, addirittura, 747 aree a rischio molto elevato R4, cioè, dove esiste la possibilità di perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture e attività socio-economiche. I comuni interessati da aree in frana a rischio molto elevato sono 268.

Nello stesso PAI i dati sul rischio idraulico indicano: 626 punti d'attenzione; 1181 Km di zone di attenzione, 481 Km² di aree di attenzione, 10, 8 Km² di aree a rischio R4, due km² a rischio R3, sette km² a rischio R2 e 1,8 Km² a rischio R1.

In pratica, all'irrazionale sfruttamento e sperpero del suolo e dei giacimenti minerari si aggiunge anche quello dell'oro blu del terzo millennio, dell'elemento all'origine di gran parte dei conflitti in atto sul Pianeta, e al centro dell'altra campagna internazionale "Acqua per la vita" promossa dall'UNICEF in considerazione del fatto che il 21% dei bambini dei paesi in via di sviluppo soffre la penuria di acqua.

Inoltre, studi recenti del CNR e del Comitato Intergovernativo sul cambiamento climatico delle Nazioni Unite (Ipcc) sul mediterraneo evidenziano che, a partire dal 1930 in Italia il **clima sta diventando più caldo e più secco** nel Sud mentre nel nord sta crescendo l'intensità delle precipitazioni. In particolare, in Calabria si rileva l'aumento sia di periodi di siccità idrologica sia di precipitazioni brevi e intense e, quindi, una **maggiore frequenza di alluvioni e piene straordinarie**.

Altri dati rilevati dall'Istituto di ricerca sul mare, Icram, evidenziano l'aumento di 2 gradi della temperatura del Tirreno: in pratica la temperatura media rilevata l'inverno scorso nel Tirreno è risultata di 15 gradi contro 13 che si misurano abitualmente.

Tra gli effetti di questo aumento, **nel Tirreno calabrese e meridionale si è registrato un calo del 30% della "produzione primaria"**, con un ritmo del 4-5% al mese fino a maggio. In pratica il plancton vegetale e, quindi l'alimentazione delle specie marine si è ridotta bruscamente di circa un terzo rispetto al passato, con conseguenze sulla quantità di pescato e sull'equilibrio ambientale dell'intero Mediterraneo.

Cambiamenti preoccupanti anche nell'Adriatico, come ad esempio nel Golfo di Trieste, dove nasce una delle **tre 'correnti del Golfo' mediterranee** che condizionano la vitalità dello stesso; e dove dai 5 gradi della media invernale dell'ultimo secolo, già nel 2003 la temperatura è aumentata fino a 13 gradi. Questo riscaldamento delle acque profonde innesca seri motivi di allarme: per la **diminuzione di produzione primaria** e quindi di biomassa marina; per la **diminuzione dell'assorbimento dell'anidride carbonica**, il più importante dei gas che alterano il clima; per la **scomparsa della 'corrente del Golfo' di Trieste** che potrebbe mettere in discussione l'equilibrio ambientale e climatico dell'intero Mediterraneo. Infatti, l'**aumento della temperatura** in superficie, che si propaga anche in profondità, **rallenta il rimescolamento delle acque nell'intero Mediterraneo**: la riduzione del differenziale termico tra il livello più superficiale del mare e quello più profondo riduce il movimento e quindi rallenta il meccanismo che provoca il rimescolamento delle acque nell'intero bacino. Una delle conseguenze: la scomparsa delle microalghe che rappresentano la base della catena alimentare marina (a causa della mancata risalita di nutrienti dai fondali).

Molto importanti, secondo Rubbia, sono anche le conseguenze del cambiamento climatico sulla flora, sulla fauna e sull'agricoltura. Si potrebbe verificare, infatti, una progressiva disidratazione e una forte deforestazione nel nostro Paese. Lo stesso scienziato in audizione dei mesi scorsi al Senato ha affermato "dobbiamo aspettarci in Italia una desertificazione e una deforestazione progressive, dovute allo spostamento verso Nord della linea di demarcazione che al momento separa il clima delle zone sahariane e quelle dell'Europa del Sud. Per quanto riguarda il mar Mediterraneo, inoltre, sono da temere particolarmente due effetti che si aggiungono all'analisi dell'IPCC. Il primo si riferisce alla progressiva desertificazione, e alla conseguente mancanza di acqua, dovuta allo spostamento verso Nord dell'anticiclone delle Azzorre. Lo spostamento verso Nord dell'anticiclone delle Azzorre, dunque, sostituirà le condizioni climatiche tipiche della zona africana alle condizioni climatiche tipiche del Sud del nostro Paese."

A causa dell'incremento della temperatura si prevede per i prossimi 30-40 anni un aumento del livello del mare, con valori compresi tra 50 e 290 mm. Gli effetti quantificabili sulla fascia costiera: invasione di aree molto basse e delle paludi costiere; accelerazione dell'erosione delle coste; aumento della salinità negli estuari e nei delta a causa dell'ingresso del cuneo salino; incremento delle infiltrazioni di acqua salata negli acquiferi della fascia litoranea; aumento della probabilità di straripamenti e di alluvioni nel caso di forti piene.

L'impatto sulle coste potrà essere ben più grave nelle zone soggette ad un incremento della desertificazione: un maggior emungimento delle falde acquifere in ambiente costiero, porterà ad un aumento della salinizzazione degli acquiferi profondi. Fenomeni, in Calabria, già molto diffusi e preoccupanti nelle tre più importanti pianure costiere di Sibari, sant'Eufemia e Gioia Tauro.

Rilevante è l'impatto sulla salute per l'incremento di malattie cardiovascolari, cerebro vascolari e respiratorie e delle morti causate dall'ondata di calore; e per i casi addizionali di vettori, alimenti e acque contaminate, malnutrizione e malattie psicosociali associate ai diversi trend climatici. Basta pensare che l'ondata di calore che ha colpito l'Europa nel 2003 con 4-5° C sopra la media del periodo, associata a livelli elevati di inquinamento atmosferico, è coincisa in Italia nei mesi luglio-settembre con un eccesso di mortalità rispetto allo stesso periodo nel 2002 di 18.257 morti pari ad un aumento del 14,5%.

Le conoscenze scientifiche e gli strumenti oggi disponibili sono in grado di contrastare e mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici in atto. Per riuscirci la voce "adattamento ai cambiamenti climatici" deve essere scritta, come nel resto dei paesi europei, nell'agenda e nel piano di spesa del nuovo Governo che sta per insediarsi.

Ignorare i temi posti dai paesi aderenti all'AIPT ed in parte sopra accennati e, in particolare continuare a non considerare che le conoscenze scientifiche e gli strumenti oggi disponibili sono in grado di contrastare efficacemente e mitigare gli effetti delle cosiddette "calamità naturali" è dannoso ovunque ma di più in Calabria.

Geologo del consiglio nazionale della Onlus "Amici della Terra

IL PRIMO ECOLOGISTA ITALIANO ATTENTO, GIÀ DUEMILA ANNI FA, AI TEMI DELLE INIZIATIVE PROMOSSE DALL' A. I.P.T.

di Mario Pileggi (*)

Oltre al **recupero della memoria storica**, la “Naturalis historia” scritta duemila anni fa da Plinio il Vecchio può favorire l’attenzione e l’impegno dei calabresi capaci di leggere i testi latini ma distratti o non ancora interessati ad affrontare i temi in discussione per l’Anno internazionale del Pianeta Terra.

Nella più antica e ampia descrizione dell’immenso patrimonio di risorse della Terra e dei disastri ambientali provocati da eventi naturali e sconsiderati interventi antropici, Plinio nel libro II scrive: **“la Terra, la sola parte della natura che, per i suoi meriti egregi, noi chiamiamo, con l’appellativo reverente madre.** Essa è degli uomini, come il cielo è della divinità; essa ci accoglie al momento della nascita, e, venuti al mondo, ci nutre, e una volta partoriti ci sorregge sempre; sinché, alla fine, ci abbraccia nel suo grembo, ormai abbandonati da tutto il resto della natura, e allora, soprattutto, ci ricopre come una madre. Le acque trapassano in pioggia, si induriscono in grandine, si rigonfiano in flutti, si abbattono in torrenti; l’aria si addensa in nuvole, infuria in tempeste: ma la terra è benevola, mite, gentile e sempre servizievole al bisogno dei mortali; cosa non produce, se costretta, e cosa non profonde spontaneamente! Quali odori e sapori, quali succhi, quali piaceri al tatto e colori alla vista! con che onestà restituisce il capitale deposto in lei ! cosa non nutre, per favorirci.”

Italo Calvino, nella prefazione della Storia Naturale pubblicata dall’importante casa torinese, e dalla quale sono tratti i brani riportati, sottolinea come l’uso che di Plinio si è sempre fatto è quello di consultazione per conoscere cosa gli antichi sapevano o credevano di sapere su un dato argomento.

E, riguardo gli argomenti posti all’attenzione dell’Anno internazionale del Pianeta Terra, per tutti i calabresi è utile la conoscenza dei disastri ambientali provocati dai metodi adottati alcune migliaia di anni fa, senza esplosivo e mezzi meccanici, per strappare i minerali dalle viscere della terra ed in particolare dell’oro.

In particolare, sulla diffusione del prelievo irrazionale delle risorse naturali sotterranee, nel Libro trentatreesimo Plinio sottolinea: “scruta le profondità della terra per molteplici motivi: in un posto infatti si scava per le ricchezze, e gli uomini cercano oro, argento, elettro, rame, in un altro per il lusso, cercano pietre preziose e coloranti per dipingere pareti e superfici lignee, in un altro ancora, per soddisfare una cieca stoltezza, si procurano il ferro, che è anche più apprezzato dell’oro in tempi di guerre e stragi. Tentiamo di raggiungere tutte le fibre intime della terra e viviamo sopra le cavità che vi abbiamo prodotto, meravigliando che talvolta essa si spalanchi o si metta a tremare”.

Nel descrivere il regno minerale ed i luoghi dove si trovano i maggiori giacimenti minerari della terra Plinio evidenzia che *“nella nostra parte del mondo l’oro si trova in tre maniere: in forma di pagliuzze nei fiumi come nel Po in Italia, con lo scavo di pozzi **oppure si cerca nelle frane delle montagne**”.*

E, con dovizia di particolari sulle modalità di provocare le frane delle montagne precisa: “Il terzo metodo sembra quasi superare le imprese dei Giganti. Con gallerie tracciate su grandi distanze **si scavano le montagne** al lume delle lampade; queste servono anche come misura dei turni di lavoro, perché per molti mesi non si vede la luce del giorno. Inoltre si aprono all’improvviso frane che schiacciano gli operai, tanto che ormai sembra meno temerario andare cercare perle e porpore in fondo al mare: tanto più pericolosa abbiamo reso la terra! È per questo che si lasciano archi a intervalli frequenti, per

sostenere le montagne. In entrambi i tipi di miniere si incontrano blocchi di roccia che si frantumano con fuoco e aceto, ma più spesso, siccome questo procedimento rende le gallerie soffocanti per il vapore e il fumo, si preferisce spezzare la roccia con magli di 150 libbre di ferro. Portono via i pezzi di roccia a spalla, di giorno e di notte, passandoli ciascuno al suo vicino nell'oscurità; solo gli ultimi della catena vedono la luce del giorno. Compiuto il lavoro, abbattono i sostegni degli archi cominciando dall'ultimo. Il crollo si annuncia con un segno, avvertito soltanto dall'uomo di guardia sulla cima della montagna. **La montagna si squarcia e crolla disperdendosi, con un fragore che l'immaginazione umana non può concepire**, e insieme con soffio di aria di incredibile veemenza. Tuttavia l'oro non è ancora raggiunto, né essi sapevano, scavando, se ve fosse; per così grandi pericoli e spese è bastata ad essi la speranza di trovare quanto bramavano”.

Ma c'è di più: ai crolli e alle frane fin qui descritte sono da aggiungere i più gravi ed estesi processi di degrado innescati con tutti gli interventi necessari per deviare i fiumi e portare l'acqua sulle vette delle montagne per poi farla precipitare sui frammenti delle rocce fatte franare e cercare il minerale. In proposito, Plinio sottolinea: “C'è poi un altro lavoro altrettanto impegnativo e perfino più dispendioso: **per lavare questi detriti hanno intanto tirato giù corsi d'acqua dalle sommità delle montagne, per lo più a distanza di cento miglia**. Ma anche qui sono mille i lavori: bisogna che il declivio sia scosceso, in modo che l'acqua più che defluire precipiti; per questo la si fa venir giù dalle zone più alte. Le gole e i burroni sono collegati mediante la costruzione di canali. Altrove si tagliano rocce inaccessibili costringendole a offrire spazio a travi incavate. Chi taglia la roccia è sospeso a funi, per cui, a guardare da lontano, sembra di vedere non animali selvatici, ma piuttosto uccelli. Stando così sospesi, in maggior parte, essi determinano il livello dell'acqua e tracciano le linee del percorso: dove c'è posto perché un uomo possa poggiare i suoi piedi, là l'uomo fa passare i fiumi. Il lavaggio è difettoso se l'acqua scorrendo trasporta fango. Perciò guidano i corsi d'acqua attraverso terreni rocciosi e ciottolosi. Alla testa della cascata, sulla sommità delle montagne, si scavano bacini di duecento piedi per lato, e di dieci in profondità. In ognuno di essi si lasciano cinque canali di scolo di circa tre piedi quadrati, in modo che, una volta riempito il bacino, **si fanno saltare via le chiuse e il torrente erompe con tanta violenza da travolgere i blocchi di roccia”**.

Rilevanti, anche se meno disastrosi, gli impatti prodotti nei territori di pianura a valle delle montagne fatte frenare dagli interventi e materiali utilizzati e descritti da Plinio per filtrare l'oro contenuto nei detriti trasportati dall'acqua.

Nel libro trentaseiesimo dedicato alle pietre preziose Plinio avvia la trattazione ribadendo la condanna alla febbrile attività di scavi nelle viscere della terra e scrive: “Resta da considerare la natura delle pietre, nelle quali la follia dei costumi umani si esplica più che altrove, anche a tacere delle gemme, dei gioielli d'ambra e dei vasi di cristallo e di murra. In effetti tutti gli oggetti di cui abbiamo trattato fino a questo libro può sembrare che siano stati prodotti per l'utilità degli uomini; ma le montagne la natura le aveva fatte per sé come una sorta di scheletro che doveva consolidare le viscere della terra e nel contempo frenare l'impeto dei fiumi e franger i flutti marini, nonché stabilizzare gli elementi più turbolenti con l'aiuto della loro solidissima materia. Noi invece tagliamo a pezzi e trasciniamo via, senza nessun altro scopo che i nostri piaceri, montagne che un tempo fu oggetto di meraviglia anche solo valicare”.

Le cose scritte da Plinio il Vecchio, nel mentre forniscono l'idea della rilevanza delle trasformazioni e conseguenze degli interventi di saccheggio delle risorse, può essere utile a comprendere che la natura e le forme del paesaggio così come si presentano oggi al nostro sguardo non sono qualcosa in eterna staticità. Lo stesso paesaggio è invece da considerare come teatro di numerose trasformazioni sia antropiche sia ad opera di forze legate al calore interno della Terra ed all'energia solare, i cui effetti si sommano e si fondono in cicli morfologici, litologici e orogenetici.

Gli attuali assetti idrogeomorfologici, in pratica, sono il risultato dell'azione dell'uomo e soprattutto di lunghi processi di geologici ancora in atto e testimoniano come lo stesso territorio è pure caratterizzato da un' intensa attività di sollevamento e sismica oltre che di erosione delle pendici collinari e montane: il quadro della geodinamica evolutiva mette in luce cioè anche il tipo di fenomeni naturali e, quindi, i " rischi geologici", (terremoti, frane, inondazioni, ecc.), a cui il territorio è stato e continuerà ad essere sottoposto.

Gli interventi sul territorio dell'uomo non possono e non devono trascurare questa realtà.

Geologo del consiglio nazionale della Onlus "Amici della Terra