

FIGLI NEL TEMPO. L'EDUCAZIONE

FRANCESCO TONUCCI *Psicologo*



In famiglia per Natale si prepara l'albero, come segno laico di questa ricorrenza, ma ho nostalgia del presepe che facevamo da piccoli.

Il presepe e la laicità

MI PIACE ricordare, dalle pagine di questo giornale laico, i sentimenti di tenerezza e di dolcezza che mi legano al presepe e che legano il presepe alla infanzia dei miei figli e del mio nipotino. La preparazione del presepe era competenza esclusiva di mio padre e cominciava molti giorni prima del Natale con l'acquisto di nuove statue di gesso, una o due all'anno. Le nuove statue erano valutate insieme; a volte davamo loro un

nome. Poi si cercavano nuovi effetti scenici, il più possibile coerenti con il tempo e il luogo dell'evento, le palme per le quali mio padre sceglieva le foglie adatte, le legava a mazzetto in cima ad un stecco che fasciava con vera garza di palma; le casette bianche ricavate dalle scatole delle medicine, con la cupola sopra, realizzata con carta e colla su una lampadina come forma; i muretto di sasso, le staccionate di rametti... Poi l'emozione dell'apertura dello scalone dei personaggi, il liberarli dalla carta di

protezione, il metterli in fila nei vassoi grande di legno. Ognuno con il suo nome, con la sua storia: quelli più antichi, quelli più belli, quelli rotti da mettere dietro. Finalmente la realizzazione, che metteva in crisi tutta la casa, e proprio mentre mamma stava preparando i cappelletti, con la costruzione dello scenario, le nuove idee, lo specchio nascosto, l'acqua vera, l'impianto elettrico, l'odore di muschio, la carta roccia. Sembrava che non si sarebbe potuto finire in tempo e invece prima della cena della vigilia, quando ormai la pazienza di mia madre era completamente esaurita, babbo chiamava per vedere il presepe terminato. Mancava solo il bambino che sarebbe stato messo dal babbo al

torno della messa di mezzanotte. Il presepe e rimasto, nella mia esperienza, intimamente unito al Natale. Ricordo un solo Natale senza il presepe, quando si decise, noi ancora bambini, che dovendo arrivare la commissione per l'assegnazione delle case popolari, dava di più una immagine di bisogno. Fu un Natale diverso, più freddo. Oggi, in tempi di grande consumismo di regali costosi, mi sembra che il presepe possa ancora essere una piccola, bella esperienza da vivere insieme fra adulti e bambini. Una esperienza che anno dopo anno costruisce una piccola stona a parte, con le sue aspettative, previsioni, scoperte, invenzioni. Un angolo di dolcezza e di tenerezza.

UNO STUDIO DELL'ENEA
Si dovranno arare i fondali della laguna veneta

ANDREA PINCHERA

■ In futuro, forse, dovremo arare i fondali dei mari. O almeno quelli delle lagune più inquinate, dove l'eccesso di sostanze nutritive e tossiche causa eccezionali fioriture di alghe e cicliche morie di pesci. È questa una delle conclusioni dello studio biogeochimico della laguna veneta, condotto dall'Enea su commissione del Magistrato alle acque di Venezia e del Consorzio Venezia nuova e presentato ieri a Roma. Le ricerche, cominciate all'inizio del 1993, avevano lo scopo di capire le cause del degrado lagunare e delle sue manifestazioni principali attraverso lo studio comparato di due aree in differenti condizioni ecologiche. Importante il responso: più che l'inquinamento puntuale e recente, a causare l'eutrofizzazione è il lento accumulo di sedimenti sui fondali, attivati da particolari condizioni climatiche.

La ricerca sulla laguna di Venezia segue analoghi monitoraggi che l'Enea aveva già iniziato nel 1986 a Orbetello, poi esteso alle Valli di Comacchio e alle Paludi Pontine. I due siti presi in analisi sono stati Sacca Sessola - rappresentativa delle zone più degradate (circa il 30 per cento della laguna), con un elevato livello di eutrofizzazione e grosse fioriture della macroalga invasiva *Ulva* - e San Pietro in Volta, una delle aree in buone condizioni ambientali, nelle quali sopravvivono ancora specie vegetali evolute come la *Zostera marina*, che hanno bisogno di un sedimento pulito per vivere. Le principali differenze tra i due siti - ha rilevato l'indagine - non sono nelle acque (anche se le condizioni di scambio con il mare hanno una forte influenza), ma nei fondali. In particolare, i sedimenti di Sacca Sessola sono privi d'ossigeno e hanno accumulato sostanze organiche e nutrienti di qualità differente da quelle di San Pietro in Volta.

I sedimenti lagunari - anche a causa delle acque basse - possiedono una fortissima reattività che può essere facilmente influenzata dalle alte temperature. Avviene così che periodicamente, in estate, queste potenziali bombe ecologiche rilascino grandi quantità di fosforo e azoto, che causano la crescita abnorme delle alghe, e di acido solfidrico, un gas tossico che porta alla morte le popolazioni acquatiche e può avere effetti anche sull'uomo. «Queste conclusioni permettono di fare un po' di chiarezza - spiega Giulio Izzo, responsabile Enea per gli ambienti lagunari - Spesso, infatti, si ricercano gli scarichi istantanei come causa delle crisi ecologiche estive. Questi fenomeni, invece, vengono preparati su lunga scala temporale».

Se i sedimenti sono il motore, innescato da precise condizioni climatiche, della eutrofizzazione e delle morie dei pesci, mutano, almeno in parte, le strategie di difesa della laguna: «Non dobbiamo abbandonare la lotta agli scarichi inquinanti, ovviamente - dice Izzo - Ma diventa importante intervenire sui sedimenti già formati. Come? Con metodi di aratura meccanica dei fondali, simili a quelli agricoli, associati a trattamenti biologici di immissione di batteri opportunamente selezionati. Queste tecniche, in via di sviluppo anche da parte dell'Enea, dovrebbero favorire la riossigenatura dei sedimenti e ridurre il carico di sostanze organiche e nutrienti. E forse, chissà, risultare utili anche per il Mare Adriatico».

«Avete costruito in zone a rischio? Arrangiatevi»

Oltre due milioni di italiani vivono in zone ad alto rischio vulcanico. Per trasferire dallo Stato ai privati l'onere finanziario dei danni provocati dalle possibili eruzioni, è in arrivo un'assicurazione obbligatoria a carico degli abitanti nelle zone a rischio. Lo ha annunciato ieri a Roma il sottosegretario alla Protezione Civile, Ombretta Fumagalli Carulli, nel corso di un convegno del Cnr sul rischio vulcanico in Italia. «L'assicurazione, prevista nell'ambito della legge sulle calamità naturali che sto preparando - ha detto Fumagalli Carulli - sarà obbligatoria per chi ha condonato una casa in zone a rischio di eruzione o realizzerà nuove costruzioni nelle stesse zone. In ogni caso - ha aggiunto - i sindaci non dovrebbero permettere nuove edificazioni nei siti a rischio, né tantomeno il cittadino si potrebbe aspettare un rimborso dallo Stato in caso di danni dovuti all'eruzione». Fumagalli Carulli ha anche sottolineato come i comuni siano in ritardo nell'approntamento dei piani di sviluppo urbanistico ed industriale, in base a quanto prevedono i piani di pericolosità e di emergenza sul rischio vulcanico. Per il Vesuvio, inoltre, il piano di emergenza non è ancora pronto. «La Commissione ad hoc istituita per il Vesuvio - ha ricordato il sottosegretario alla Protezione Civile - lo dovrebbe completare entro la fine del prossimo aprile». Nell'area a rischio del Vesuvio vivono attualmente 600 mila persone.



Vulcani burocratici

GIUSEPPE LUONGO*

■ In questi giorni si è svolto a Roma presso il Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) il Convegno annuale del Gruppo nazionale per la vulcanologia del Cnr. Si tratta di un rendiconto, ma anche e soprattutto di un'assemblea dove si confrontano alcune centinaia di ricercatori che direttamente o indirettamente contribuiscono alla valutazione del livello di rischio dei nostri vulcani più pericolosi, ed a fornire linee guida alla Protezione Civile per approntare le azioni più efficaci per la riduzione del rischio vulcanico.

È un convegno quindi tra ricercatori che sviluppano sia ricerca di base che attività di servizio che è propria dei servizi tecnici. Questa duplice funzione di un gruppo di ricerca è una peculiarità italiana, che evidenzia la confusione dei ruoli delle istituzioni in un settore di grande rilevanza quale il controllo del precario equilibrio del territorio. In altri paesi l'osservazione dei fenomeni naturali, e le contromisure per ridurre i danni associati, sono compiti dei servizi tecnici (geologico, sismico, meteorologico, idrografico, ecc) che, per svolgere a livello adeguato il proprio compito d'istituto, svolgono anche ricerca di alto livello e competitiva con i centri di ricerca più famosi.

Possiamo ricordare, come esempi, il Servizio geologico degli Stati Uniti, quello della vicina Francia, il Servizio meteorologico del Giappone, tutti da imitare. In Italia, invece, è la ricerca che surroga i servizi. Tutto ciò è generoso da parte dei ricercatori ed indubbiamente buoni risultati sono stati raggiunti sia negli anni 70 con i progetti finalizzati, che nel passato decennio con l'istituzione dei Gruppi nazionali del Cnr, nei settori dei vulcani, dei terremoti e del dissesto idrogeologico. Ma questa scelta di affidare ai Gruppi nazionali il controllo del territorio, così come di fatto si sta procedendo nel breve termine ed in emergenza con risultati positivi, perché i Gruppi sono capaci di fornire rispo-

ste tecniche al massimo livello ai quesiti posti dai vertici della Protezione Civile, determina nel loro termine due effetti negativi: a) snatura i compiti istituzionali dell'università, del Cnr e di altri enti di ricerca che impegnano i propri ricercatori in compiti di servizio a detrimento dell'attività di ricerca di base; b) non consente lo sviluppo dei Servizi tecnici nazionali sui quali è necessario puntare per portare il nostro paese al livello di quelli più avanzati.

Nel settore vulcanologico il problema è ancora più complesso perché tradizionalmente i vulcani non sono stati oggetto di attenzione da parte dei servizi come per i terremoti, alluvioni, inondazioni, e frane così le osservazioni sui vulcani sono state condotte quasi esclusivamente dall'università, da istituti del Cnr e dall'Osservatorio vesuviano.

Al convegno la parte del leone è assegnata ai nostri due vulcani più noti, l'Etna ed il Vesuvio. L'Etna per la sua attività persistente ha sempre attirato gruppi di ricerca nazionali ed internazionali ed in tempi recenti sono stati sviluppati programmi di ricerca di ampio respiro per lo studio delle strutture sepolte del vulcano e della dinamica superficiale. L'obiettivo primario è la definizione dei segnali premonitori delle eruzioni per una tempestiva previsione dell'evento eruttivo. Ma all'Etna in questi anni sono stati al centro dell'attenzione dell'opinione pubblica e della comunità scientifica i problemi della deviazione della lava (chi non ricorda da paese di Zafferana minacciato dalla lava?) e l'avvio di un programma per il potenziamento del monitoraggio dell'attività sismica e vulcanica dell'Etna e della Sicilia orientale, noto come «Progetto Poseidon». Entrambi hanno suscitato polemiche, sia per le scelte tecniche che per quelle organizzative, senza che dal confronto si sviluppasse un dibattito allargato nel

more che uscendo dall'ambito della comunità scientifica si sarebbe potuto minare il rapporto fiducioso con il pubblico e con i rappresentanti della Protezione Civile.

È proprio il rapporto tra comunità scientifica e Protezione Civile che deve essere mutato. Al cittadino può interessare quale sia il livello di competitività della nostra ricerca sui vulcani in campo internazionale, ma gli preme ancor più sapere se quanto si produce in termini di conoscenza, rispetto ai costi, sia adeguato per la sicurezza di chi vive nelle aree a rischio.

Oggi il sistema dei finanziamenti non consente il controllo del corretto utilizzo degli stessi in quanto i Gruppi nazionali, consulenti della Protezione Civile, decidono di finanziare se stessi. In tal modo non sarà mai chiaro quale parte del finanziamento sia destinato a fornire risultati di rilevanza per i compiti della Protezione Civile e quanta alle ricerche che hanno origine solo dalla curiosità del ricercatore.

Il controllo vero non dovrebbe essere centrato sulla parte politico-organizzativa, ma sui rischi reali che possono sorgere da interventi di sorveglianza errati. Oggi alcuni ricercatori più attenti lanciano l'allarme che l'evoluzione dei fenomeni che precedono un'eruzione possa essere di gran lunga più rapida di quella prevista in alcuni scenari utilizzati per i vulcani italiani. Il problema è sicuramente più grave per il Vesuvio per il quale un'apposita commissione, presieduta dal prefetto di Napoli, sta per licenziare il piano di evacuazione dell'area in caso di eruzione.

È auspicabile che si sviluppi un dibattito su questo scottante tema e sui numerosi problemi aperti e che devono trovare positiva soluzione per far rientrare servizi tecnici e ricerca scientifica nei propri ambiti per una più efficace politica di difesa del territorio.

*Vulcanologo

«Trovata» la madre di tutte le galline

Identificata senza più ombra di dubbio la mamma ancestrale di galli e galline vive ancora nelle foreste della Thailandia e del Vietnam, è una sottospecie del cosiddetto «volatile rosso della giungla». La scoperta è stata annunciata da un gruppo di ricercatori giapponesi, con a capo il prof. Susumu Ohno, sulle pagine della rivista «Proceedings of the national academy of sciences». La sottospecie di «volatile rosso della giungla» (red junglefowl in inglese, *Gallus gallus gallus* in latino) è stata associata in modo indissolubile al pollo grazie all'analisi del materiale genetico trasmesso per linea materna. Il più comune pennuto del mondo fu con ogni probabilità addomesticato da contadini indocinesi oltre 8.000 anni fa e si diffuse poi progressivamente in tutte le civiltà. In siti neolitici cinesi lungo il Fiume Giallo sono stati di recente trovate ossa di galline addomesticate risalenti al sesto millennio prima di Cristo. Fino a poco tempo fa gli zoologi erano convinti che le prime galline domestiche fossero apparse verso il 2000 avanti Cristo nella valle dell'Indo. A detta dei ricercatori giapponesi è un fatto piuttosto eccezionale che la madre di tutte le galline sia ancora in circolazione: il genere le specie selvatiche all'origine di animali domestici si sono estinte.

Finanziamento Cee alla ricerca sul fotovoltaico

La direzione generale XII dell'Unione europea ha finanziato con 150.000 Ecu (circa 280 milioni di lire) una ricerca, nell'ambito del programma Apas, per valutare il potenziale solare degli edifici comunali di Palermo e per effettuare lo studio di fattibilità di interventi solari (per la produzione combinata di energia elettrica e solare) in due edifici del comune. Nello studio sono coinvolti, tra gli altri, l'azienda del gas di Palermo, il Politecnico di Milano, il Cnr, l'Enel, l'Istituto ambiente Italia e l'Fraunhofer institut, sotto la responsabilità scientifica del professor Federico Butera. Nell'ambito della ricerca verrà data assistenza tecnica agli ingegneri ed architetti della ripartizione dei lavori pubblici per la progettazione della copertura solare fotovoltaica del palazzetto dello sport che verrà realizzato in occasione delle universiadi nell'area del polo sportivo dello Zen. Un secondo intervento solare riguarderà un edificio esistente del Comune che verrà selezionato entro la fine dell'anno.

PSICOLOGIA. Uno studio su una figura tipica delle istituzioni americane

I giudici popolari Usa. Deboli e prevenuti

NANNI RICCOBONI

■ NEW YORK. Un vecchio scherzo che circola da sempre negli ambienti legali inglesi sugli americani dice che in Inghilterra con la scelta della giuria il processo inizia. E in America finisce. Ora uno studio realizzato in Usa su come vengono prese, dai giurati, le decisioni sul verdetto, sembra dare ragione ai flemmatici, razionali avvocati britannici. Secondo questo studio infatti il delicato procedimento mentale con il quale i giurati americani giungono alla conclusione di colpevolezza o innocenza dell'imputato è molto spesso sbagliato. Preconcetti, emotività, superficialità: con questi tre termini gli studiosi della Columbia university che hanno pubblicato il loro lavoro sulla rivista «Psychological science» hanno «stracciato» la pretesa imparzialità delle giurie americane, alimentando una polemica già accesa dalla cronaca: in un mese due uomini condannati per omicidio so-

realmente avvenuti, in cui si giudicava un uomo accusato di omicidio. La «giuria» doveva emettere un verdetto e ciascun volontario doveva motivare la propria decisione. Lo studio ha dimostrato che più di un terzo dei giurati aveva preso una decisione del tutto arbitraria. E che tra di essi quelli il cui giudizio tendeva ad essere netto ed «estremo», erano anche quelli che avevano esercitato sul gruppo la più forte influenza. Sempre gli stessi inoltre, avevano deciso la colpevolezza o l'innocenza, lo studio non lo dice, dell'imputato prima che accusa e difesa presentassero tutte le prove.

I ricercatori hanno definito questi giurati «simulati» gente che pensa «in bianco e nero». E avvertono: i consulenti dell'accusa e della difesa incaricati di scegliere i membri delle varie giurie, cercano sempre di includervi tipi così, perché diventano in pratica, membri delle due «quadre» mentre dovrebbero essere distaccati, obiettivi, sopra le parti. «Si tratta di persone che si af-

fezionano ad uno scenario, quello che ad un primo sguardo sembra combaciare con ciò che è successo e non lo mollano - ha dichiarato Deanna Kuhn, prima firmataria dello studio - prendono in considerazione le prove che combaciano con la propria idea e scartano le altre. Gli scienziati cognitivi li chiamano «i soddisfatti»: gente cui basta il minimo livello di dati per dipingere un quadro degli eventi. Giungono sempre a verdetto estremi: piena innocenza o completa colpevolezza».

Gli altri membri del gruppo preso in esame invece, persone che sono arrivate ad un verdetto a fatica e solo dopo aver esaminato ogni singola prova portata in aula, tendevano a presentare un verdetto «misto». Se secondo loro l'imputato era colpevole, erano favorevoli a concedere tutte le attenuanti del dubbio, se era innocente, il giudizio era molto articolato e sfumato. E secondo gli studiosi questo atteggiamento ha ben poco a che vedere con lo status sociale e il livello

d'istruzione dei giurati. Certo, ha il suo peso nella formazione di una giuria. Ma nel 30 per cento di giurati «in bianco e nero» c'erano numerose persone con una laurea ed un lavoro redditizio ed ugualmente cocchiute e «prepotenti». Il ricercatore, una volta che la giuria aveva raggiunto il verdetto, ha sottoposto i membri ad un «terzo grado» su come si erano formati i singoli giudizi. Chiedevano ad esempio quante volte e in quali circostanze era loro capitato di aver completamente cambiato idea su un argomento di una qualche importanza. Davano loro due opportunità di scelta in altri campi, lontani dal processo e analizzavano poi le risposte calcolando il tempo impiegato per prendere la decisione. E il risultato non è cambiato: quel 30 per cento in «bianco e nero» era caratterialmente portato ad una decisione operata in fretta e con la massima sicurezza. Che si trattasse di scegliere un vestito o di condannare un uomo. Magari alla sedia elettrica.

«MA NON È UNA FUSIONE FREDDA»

Onde sonore contro bolle Temperature da record in laboratorio californiano

■ NEW YORK. Un'onda sonora ben calibrata colpisce una microscopica bolla di gas in un liquido neppure tanto speciale. Un lampo, improvviso, annuncia la violenta implosione. Il gas, compresso, raggiunge una temperatura di migliaia di gradi. E mentre tutto intorno il liquido resta completamente freddo, il gas vi avvisa con un frotto di luce che si è trasformato in toro plasma. Questo, signori, è un microscopico laboratorio di sonochimica. Inventato e realizzato per la prima volta da Kenneth Suslick, dell'Università dell'Illinois, nel 1987. E quella appena descritta è una reazione di sonoluminescenza. Ottenuta di recente, facendo oscillare la bolla in risonanza con campo sonoro, da Seth Putterman, della Università di California. Una reazione importante. Perché all'interno di quella bolla, assicura Put-

terman, la temperatura non è più dell'ordine delle migliaia di gradi come nelle ormai classiche reazioni di sonochimica, ma, almeno, delle centinaia di migliaia di gradi. Di più, sostiene entusiasta lo stesso Kenneth Suslick sul *New York Times* di ieri. La tecnica di risonanza può far salire la temperatura all'interno della microscopica «cavità risonante» ad oltre un milione di gradi. Una temperatura elevatissima. E critica. Perché sufficiente ad innescare una reazione di fusione nucleare dell'idrogeno e dei suoi isotopi. Una reazione capace di produrre energia in gran quantità. Risultati interessanti certo. Ma risultati di chimica del plasma. Non di fisica del nucleo. Malgrado che il *New York Times* cerchi di riaprire, col titolo, un nuovo capitolo della «fusione fredda».