

GEOSCIENZE PER L'ITALIA: PROBLEMI, COMPETENZE E SOLUZIONI

L'organizzazione e la valorizzazione delle competenze per una perfetta gestione del territorio

a cura di **Lorena Cecchini**

GEOSCIENZE A CONVEGNO

Il settore delle Geoscienze, in questi ultimi tempi, anche sotto la spinta determinata dagli avvenimenti disastrosi del maremoto asiatico del dicembre scorso, sta attraversando un momento di grande interesse e di grande slancio in termini di azione tecnico-scientifica per una corretta definizione della programmazione territoriale e la ricerca di imponenti sinergie da parte dei più rilevanti soggetti delle Geoscienze italiane.

Per affrontare queste importanti tematiche ed analizzare le numerose implicazioni scientifiche, alcuni degli esperti italiani si sono dati appuntamento, il 20 aprile, presso l'Accademia Nazionale dei Lincei, a Roma per un Convegno dal titolo, "Geoscienze per l'Italia" con il patrocinio del Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca (MIUR), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) e del Consiglio Nazionale dei Geologi (CNG).



Enzo Boschi, Presidente dell'INGV

A riassumere le novità e le strategie per contenere i rischi naturali a cui è gravemente esposto il nostro Paese sono intervenuti:

Enzo Boschi, Presidente dell'INGV, che ha fornito un quadro dettagliato dei compiti dell'Istituto;

Franco Barberi, già Capo della Protezione Civile e Docente di Vulcanologia all'Università di Roma Tre;

Leonello Serva, Direttore del Dipartimento Difesa Suolo/Servizio Geologico Nazionale dell'APAT, che, in particolare, ha citato tra le attività di maggior rilievo: il

Progetto CARG per la cartografia geologica ufficiale d'Italia; il Database nazionale dei pozzi e perforazioni superiori a 30 metri di profondità; l'Inventario delle frane; il Monitoraggio per gli interventi di difesa del suolo dei siti contaminati su tutto il territorio nazionale.

Presenti, inoltre, per dare un contributo sulle implicazioni socio-economiche delle Geoscienze, **Ernesto Abbate** e **Carlo Alberto Ricci**, **Renzo Zoboli**, **Giangasparre Zuffa**, **Roberto Valera** che ha diffusamente illustrato l'argomento relativo all'approvvigionamento delle georisorse, evidenziando "la necessità, per l'Italia, di reperire al di fuori dei propri confini buona parte delle georisorse necessarie all'andamento dell'economia. Tenuto conto dei contesti estremamente

variabili in cui tali georisorse possono ricorrere, contesti spesso assai diversi da quelli normalmente noti nel nostro Paese, si riconosce il grande vantaggio che il contributo delle Geoscienze è in grado di apportare nella valutazione delle fonti di approvvigionamento suscettibili di interesse, prima del momento decisionale per la chiusura di accordi e joint-ventures internazionali".

RIVALUTARE L'INFORMAZIONE AMBIENTALE

L'intervento finale del giornalista de "Il Corriere della Sera", **Franco Foresta Martin** ha avuto le funzioni ed aspettative dei media nel campo dell'informazione ambientale.

Ha sottolineato l'importanza della puntualità dell'informazione ambientale, anche in assenza di situazioni allarmistiche, ma sullo sfondo di un dialogo continuo tra media e istituzioni, animato dall'interesse puro per una corretta ed ampia informazione sui fenomeni ambientali dal punto di vista conoscitivo.

Con l'esortazione, quindi, ad una maggiore informazione, si è concluso il Convegno, proposto con l'intento di consolidare sul piano nazionale l'enorme successo ottenuto dal Congresso Geologico Internazionale svoltosi nell'agosto 2004 a Firenze.

L'IMPORTANZA DEGLI ASPETTI DI PROTEZIONE CIVILE

Quello di mostrare la consistenza comune e solidale della governance ambientale in Italia è un atto assolutamente dovuto, per tentare con le massime aspettative di porre rimedio, anche e soprattutto in fase di prevenzione, ai possibili danni in caso di disastri. È questo l'imperativo da porre dietro qualsiasi organizzazione strumentale di prevenzione nel territorio, soprattutto in tema di protezione civile.

Lo ha sostenuto anche Enzo Boschi, parlando della necessità di creare una situazione di comune rilancio e rifondazione nel settore sismologico e vulcanologico, citando la Convenzione-quadro 2004-2006 tra Dipartimento Protezione Civile e INGV, annunciando che l'attuale Ministro della Ricerca **Letizia Moratti** sta approntando l'inserimento di programmi per l'emergenza inerente vulcani e terremoti nell'ambito del VII programma quadro della UE.

"Questo darà - ha sottolineato Boschi - la possibilità di partire con iniziative di rielaborazione dei piani di lavoro esistenti, per presentare grandi progetti alla Comunità europea".

In ambito di progetti, Enzo Boschi ha anche citato la creazione di un gruppo denominato "Gruppo Nazionale di Oceanografia" per sviluppare temi che finora non hanno trovato adeguata trattazione e che potrebbero invece avere una certa ricaduta anche in ambito di protezione civile, anche se per il momento si tratta di un progetto finanziato esclusivamente dal Ministero dell'Ambiente e dalla Comunità europea.

“L’oceanografia è una tipica geoscienza - ha detto Boschi - da considerare in senso unitario con le altre”.

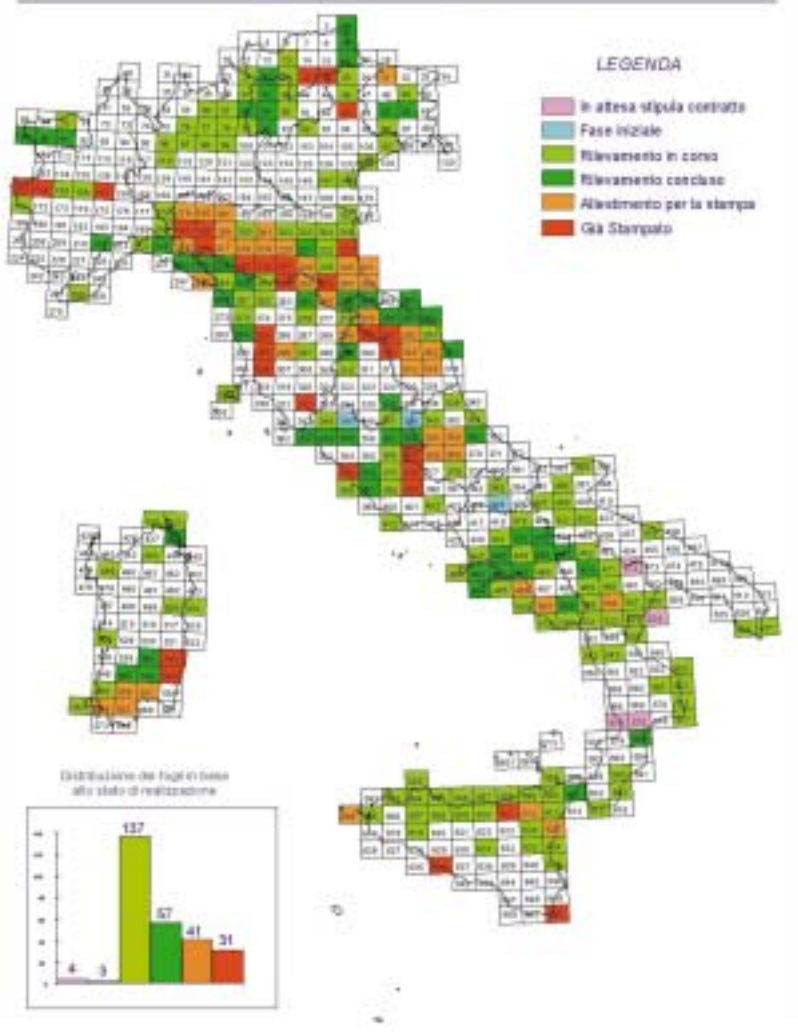
“Le tematiche ambientali che intendiamo affrontare all’interno di questo gruppo sono le più disparate - ha aggiunto - accennando anche ad un sistema per il Mediterraneo.

Durante il Convegno l’attenzione si è diretta sulle esperienze maturate in materia di “early warning”, ossia dell’allerta sismica immediata. Referente delle situazioni di progresso effettuate per innescare con precisione ed efficacia le azioni

da intraprendere, è stato il Prof. Franco Barberi. Rispondendo ad una domanda postagli su quali siano gli strumenti più avanzati in grado di mitigare una situazione di emergenza, Barberi ha citato come gli interventi siano essenzialmente di due tipi: “... si tratta di interventi strutturali e non strutturali. I primi riguardano essenzialmente interventi di ingegneria, e si prefiggono di ridurre la vulnerabilità dei sistemi, si riferiscono ad opere su quegli edifici costruiti anteriormente alla definizione della normativa sismica, per impedirne almeno, il collasso in caso di calamità. Questo pur rappresentando

una enorme sfida economica, è un problema che va necessariamente affrontato. Nel campo idrogeologico gli strumenti strutturali riguardano il rafforzamento e consolidamento dei versanti nelle zone sottoposte al rischio frana, privilegiando ovviamente quelli in cui ad essere minacciato è un centro abitato. Per quanto riguarda il pericolo di alluvioni gli interventi concernono, ad esempio, il rifacimento dei ponti fino alla creazione a monte di vasche di espansione, che in caso di piena possano deviare lateralmente il corso d’acqua impedendo che arrivi al centro abitato. Parlando, invece del rischio vulcanico, l’energia di eruzione è molto elevata, tuttavia tra gli espedienti vi è quello di rafforzare le coperture dei tetti, preferibilmente spioventi. Un particolare che si è evidenziato dall’esperienza di eruzioni esplosive, come quelle che potrebbero verificarsi sul Vesuvio o sui Campi Flegrei, ha portato a notare che se le aperture di finestre e porte sono adeguatamente protette con idonei rivestimenti di legno, l’impatto all’interno delle abitazioni sarebbe minore. Le temperature sono talmente elevate da non consentire la presenza delle persone, ma almeno si potrebbe assicurare la messa in sicurezza dei beni materiali. Ma ciò che prevalentemente riguarda le scienze della terra appartiene alla seconda categoria di interventi, che si pongono alla base di quelli strutturali. L’obiettivo primario è qui quello di far conoscere esattamente il livello di rischio nelle varie zone per ogni tipo di fenomeno, quindi non solo valutare la probabilità di accadimento di un terremoto, la sua intensità o le

CARTA GEOLOGICA D’ITALIA 1:50.000 Stato complessivo di realizzazione della cartografia geologica Aggiornamento aprile 2004





Franco Barberi, Università Roma Tre

caratteristiche di una eruzione vulcanica, di un'alluvione, di una frana, ma soprattutto stimare la vulnerabilità, il danno che questi fenomeni possono produrre. Sulla base di questo vengono fatti i piani di emergenza. Si tratta di individuare le zone dove la popolazione è a rischio in modo da allontanarla prima dell'accadimento dell'evento. Le frane, le alluvioni possono essere adeguatamente monitorate, i fenomeni idrogeologici dipendono essenzialmente dalle precipitazioni, quindi

sono importanti le previsioni meteorologiche, come sono importanti i sistemi di controllo e monitoraggio della piovosità e le apparecchiature per il controllo idrometrico dei corsi d'acqua. Occorre stabilire delle soglie al di sopra delle quali i sistemi entrano in stato di preallarme e quando si raggiungono livelli vicini al pericolo le popolazioni devono essere allontanate. Questo dimostra lo stretto legame tra piano di emergenza e preavviso.

Per esempio, nell'eruzione vulcanica c'è sempre un segnale inequivocabile di risveglio, anche se il problema è stabilire la soglia effettiva dei parametri, soprattutto quando ci sono un gran numero di persone da evacuare, come ad esempio nell'area del Vesuvio. La valutazione è difficile e si rischia di posticipare troppo lo sgombero che potrebbe coincidere con lo stadio iniziato dell'eruzione. Un falso allarme, invece, quando si ha a che fare con centinaia di migliaia di persone, comincia a diventare un evento socialmente ed economicamente devastante. Per i terremoti purtroppo non è possibile un allarme preventivo, anche se il miglioramento delle reti consente la valutazione degli effetti e quindi da modo di organizzare l'apparato di soccorso".

L'“EARLY WARNING” SISMICO

Appare impossibile un'allerta pre-evento, anche se una precisa e tempestiva definizione delle caratteristiche della scossa possono garantire un'immediata valutazione del danno probabile e il pronto intervento dell'apparato di soccorso. A questo scopo - ne ha parlato sempre *Franco Barberi* - interessanti sono le prospettive per la valutazione degli “*After shocks*” dei terremoti che ci giungono dal Progetto “*early warning*” già presentato a Firenze e promosso dalla Regione Campania (una delle più esposte a rischio sismico), basato sulla differenza dei tempi di arrivo delle onde tra la prima (P) più veloce e meno capace di produrre danni e la seconda (S) più lenta e in grado di generare invece danni

notevoli. Il sistema di allerta messo a punto è in grado di leggere i dati dell'onda P e di processarli velocemente così che nel giro di 2 o 3 secondi si può stimare se l'evento ha caratteristiche disastrose o meno. Nei soli 20 secondi successivi entra in azione un sistema automatico di blocco dei principali servizi pubblici, gas ed elettricità, facendo scattare anche un allarme luminoso nelle scuole e tutta una serie di azioni per proteggere la popolazione.

I DISASTRI SI PAGANO

Il sistema di allerta sismico è un progetto sperimentale particolarmente interessante per l'Italia che nel secolo scorso ha contato 120 mila vittime dovute a terremoti; mentre la spesa di 75 miliardi di Euro ha diminuito il bilancio degli ultimi 25 anni. Per le alluvioni e le frane non è andata meglio: rispettivamente 5.400 e 11.000 sono quelle registrate negli ultimi 80 anni, che ci hanno fatto spendere 25 miliardi di Euro di danni negli ultimi 20 anni. Le sole alluvioni, senza il conteggio dei risarcimenti, hanno prodotto una spesa di 800 milioni di Euro all'anno negli ultimi 45 anni. Nel decennio 1993-2003 il Pianeta ha accusato un colpo economico pari ad un totale di 514 miliardi di dollari, di cui una minima frazione coperta da assicurazione.

I dati esposti da *Roberto Zoboli*, Economista dell'*Istituto di Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo* del CNR, hanno fornito un quadro della logica di analisi economica di fronte al verificarsi di disastri ambientali. L'economista è partito dalla constatazione dell'enorme interesse crescente da parte di diverse istituzioni nazionali ed internazionali per gli aspetti economici delle catastrofi. L'aumento di l'attenzione riguarda principalmente gli impatti del cambiamento climatico e quelli per catastrofi di tipo non propriamente naturale. La causa principale dell'interesse è il crescente aumento dei costi economici che ha come diretta conseguenza l'insostenibilità di un approccio basato sul risarcimento *ex post* affidato principalmente alla spesa pubblica. Aumenta la disponibilità ad investire in politiche di mitigazione e prevenzione e ad adottare strumenti innovativi ed è in crescita la pressione per premi assicurativi privati o pubblici. In definitiva si può parlare di una revisione complessiva degli approcci economici.

L'analisi ha inteso fornire degli stimoli di riflessione analizzando gli aspetti principali. Per quanto riguarda l'aspetto relativo alla *valutazione del danno/costo economico*, è stato sottolineato che nonostante la frequenza di eventi non si dispone di un metodo consolidato per la stima degli impatti economici. Per dare un esempio dell'arretratezza della conoscenza dei costi economici delle catastrofi naturali, nella fattispecie di quelle alluvionali, esiste una documentazione molto estesa di tipo tecnico storico e narrativo, ma non abbiamo nessuna rilevazione sistematica economica dei danni economici, si arriva di fatto, solo ad un tentativo di stima attraverso le richieste di indennizzo, che nel 2004

sono state di circa 3 miliardi di Euro. L'indicazione economica è che spesa e risarcimenti vengono a sottostimare il costo sociale dei disastri tendendo invece a sovrastimare i possibili benefici economici della ricostruzione. La spesa pubblica va considerata in termini di opportunità rispetto a quello che si potrebbe fare con i fondi a disposizione, se si potessero impiegare in termini di investimenti, attività economiche, le stesse risorse che siamo costretti a destinare alle ricostruzioni.

L'*analisi costi/benefici*, indica che occorre investire prima in prevenzione e mitigazione, per ridurre dopo. La logica

è quella di sostenere 1 miliardo in mitigazione e prevenzione, evitando così almeno 1 miliardo nel costo atteso del disastro.

In caso di interventi non strutturali, l'analisi si fa difficile perché i costi sono opportunità di rinuncia allo sviluppo, ad esempio di imprese che nel caso di delocalizzazione non possono realizzarsi in un'area determinata. I benefici di queste politiche dipendono dal raggiungimento degli obiettivi preposti. Con questa tipologia si passa da una *logica di costi/benefici* a una logica del costo efficace, ossia raggiungere obiettivi al minor costo possibile, senza stabilire

il livello ottimale di prevenzione, ma soltanto che va fatta prevenzione ad un minor impiego di risorse economiche possibili. Questo tipo di analisi costi/benefici è molto sviluppata nel modello americano.

Nel contesto dinamico dello sviluppo economico un importante fattore da considerare è come il disastro ambientale allontana lo sviluppo dal suo percorso naturale. Ci sono diversi fattori importanti per studiare questo genere di processi. Generalmente le analisi degli impatti dei disastri sullo sviluppo locale sono inscindibili dagli aspetti della ricostruzione, beninteso che non esistono disastri senza ricostruzione, esistono però pochissime analisi approfondite su questi processi dal punto di vista socio-economico, mentre sappiamo che sono numerose sotto il profilo tecnico-scientifico.

Roberto Zoboli ha brevemente illustrato gli effetti economici di una catastrofe colossale come quella dello *tsunami* che, secondo le osservazioni, ha determinato bassi impatti economici sul P.I.L. complessivo, poiché, è stato spiegato, anche trattandosi di catastrofe su scala globale gli impatti economici rimangono comunque locali.

L'economista ha concluso lanciando quasi una provocazione, affermando che secondo i meccanismi economici dell'analisi svolta *"Entro una certa misura i disastri ambientali tendono, paradossalmente, a promuovere la crescita economica"*. Naturalmente sempre in considerazione di un basso impatto sulla vita umana, altrimenti si tratterebbe di considerazioni perfide.

