

# RISCHIO VULCANICO E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

RICORDO DI ALFRED RITTMANN

(1893 - 1980)



PROVINCIA DI NAPOLI  
OSSERVATORIO VESUVIANO

RISCHIO VULCANICO  
E  
PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

Ricordo  
di  
**ALFRED RITTMANN**  
(1893 - 1980)

ATTI DEL CONVEGNO

10/11/12 FEBBRAIO 1987

NAPOLI - VILLA PIGNATELLI / CASAMICCIOLA - I.T.C. "E. MATTEI"



La stampa degli Atti è stata sponsorizzata dal Banco di Napoli

## INDICE

|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| Giuseppe Luongo<br>Apertura del Convegno .....   | 11 | Renaud Vie Le Sage<br>La vulcanologia in Francia oggi: una nuova strada da seguire .....                       | 39 |
| Francesco Casa<br>Relazione introduttiva .....   | 13 | Giovanbattista Mastrosimoni<br>Intervento .....  | 43 |
| Antonio Somma<br>Saluto ai Convegnisti .....   | 15 | J.C. Sabroux<br>Osservatori vulcanologici fissi o unità mobili d'intervento .....                              | 45 |
| Felice Ippolito<br>Messaggio ai partecipanti .....   | 17 | Dario Tedesco e Raimondo Pece<br>La sorveglianza geochimica nelle aree di vulcanismo attivo in Italia .....    | 49 |
| Giorgio Marinelli<br>Alfred Rittmann e i problemi connessi al rischio vulcanico .....                  | 19 | Patrick Allard<br>La difficile responsabilità dei Vulcanologi nella mitigazione del rischio vulcanico ....     | 55 |
| Paolo Gasparini<br>Rittmann planetologo: il coraggio della fantasia .....                              | 23 | Roberto Santacroce<br>Il contributo della ricerca per la realizzazione della carta di rischio del Vesuvio .... | 63 |
| Romolo Romano<br>Rittmann, gli anni di Catania .....   | 25 | Giorgio Marinelli<br>Risposta all'intervento di J.C. Sabroux .....   | 67 |
| Hans Boesiger<br>Saluto del Console svizzero .....   | 29 | Cesare Ulisse<br>Il degrado del territorio vesuviano. Causa ed effetti .....                                   | 69 |
| Lorenzo Mangoni<br>Il ruolo dell'Università nella ricerca sul territorio .....                         | 31 | Roberto Scandone<br>Problemi connessi con la previsione delle eruzioni .....                                   | 75 |
| Francesco Reale<br>Il ruolo della Regione nei rapporti con le istituzioni di ricerca scientifica ..... | 33 |  |    |

|  |     |
|--|-----|
| Ugo Leone<br>La convivenza col rischio nelle aree vul-<br>caniche campane: formazione ed informa-<br>zione .....                   | 79  |
| Antonio Rapolla<br>Aspetti della ricerca geotermica nell'isola<br>d'Ischia .....   | 83  |
| Giovannamaria Maglio<br>Intervento .....   | 89  |
| Francesco Santoianni<br>Intervento .....   | 91  |
| Giuseppe Rolandi<br>Il rischio vulcanico nella fascia pedemon-<br>tana del Somma-Vesuvio .....                                     | 93  |
| Antonio Rigillo<br>Intervento .....  | 101 |
| Elio Abatino<br>Intervento .....   | 103 |
| Paolo Costa<br>Intervento .....  | 109 |
| Claudio Eva<br>Intervento .....  | 111 |
| Uberto Siola<br>Progetto Pozzuoli: Monteruscello e recu-<br>preo del Centro Antico .....   | 113 |
| Lucio Lirer<br>Progetto Pozzuoli: Studio Geologico delle<br>aree di Monteruscello e del Centro<br>Antico-Storico di Pozzuoli ..... | 116 |
| Giovanni De Falco<br>Intervento .....  | 129 |
| Giuseppe Luongo<br>Il ruolo della Scuola Napoletana nella ri-<br>cerca Vulcanologica .....   | 131 |
| Franco Barberi<br>Le frontiere della Vulcanologia .....  | 143 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>TAVOLA ROTONDA:</b>   |     |
| <b>IL RUOLO DELLA STAMPA PER UNA NUOVA<br/>CULTURA DELLA PROTEZIONE CIVILE</b>           |     |
| Luigi Necco<br>Intervento .....  | 147 |
| Eleonora Puntillo<br>Intervento .....  | 148 |
| Roberto Scandone<br>Intervento .....   | 153 |
| Eleonora Puntillo<br>Intervento .....  | 153 |
| Franco Mancusi<br>Intervento .....   | 153 |
| Franco Foresta Martin<br>Intervento .....  | 155 |
| Francesco Santoianni<br>Intervento .....   | 156 |
| Paolo Costa<br>Intervento .....  | 157 |
| Franco Barberi<br>Intervento .....   | 157 |
| Franco di Meo<br>Intervento .....  | 158 |
| Franco Mancusi<br>Intervento .....   | 159 |
| Francesco Casa<br>Conclusioni .....  | 161 |
| Giuseppe D'Amore<br>Intervento .....   | 163 |
| Giuseppe Luongo<br>Chiusura del Convegno .....   | 165 |
| Francesco Casa<br>Presentazione del libro: Ischia, storia di<br>un'isola vulcanica ..... | 167 |
| Giuseppe Luongo<br>Postfazione .....   | 170 |
| Elenco dei Partecipanti .....  | 171 |

## Rittmann planetologo: il coraggio della fantasia

---

**Paolo Gasparini**

*Ordinario di Fisica Terrestre  
Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia  
Università di Napoli*

---

Ho scelto di ricordare il contributo dato da Alfred Rittmann alla planetologia per due ragioni: perchè è stato l'argomento di discussioni, numerose e lunghe, avute con lui negli ultimi anni (l'ultima proprio ad Ischia, all'Hotel Nettuno, in una torrida giornata d'estate) e perchè la sua attività in questo settore tende ad essere considerata come svago, un poco eccentrico, di un grande vulcanologo. È invece le sue idee ebbero un ruolo importante per lo sviluppo delle nostre conoscenze sull'evoluzione dei pianeti, e particolarmente sulla composizione dei pianeti terrestri.

L'interesse per questo argomento sorse in Rittmann alla fine degli anni trenta quando, durante i periodici richiami al servizio militare cui debbono sottostare i cittadini svizzeri, conobbe Wolfgang Kuhn, Professore di Fisica all'Università di Basilea. Kuhn chiese all'amico geologo di esporgli tutto quello che sapeva sull'origine della Terra. Iniziò così una serrata discussione che sfociò in una critica stringente ai modelli fino ad allora proposti e nella elaborazione di una nuova teoria sulla genesi e costituzione dei pianeti, che venne pubblicata nel 1941.

Nella nuova teoria veniva postulato che il sole ed i pianeti del sistema solare si erano formati dall'accrezione e dalla condensazione dello stesso materiale, ed i processi differenziali, avvenuti durante gli stadi iniziali della formazione dei pianeti, avevano prodotto nei pianeti terrestri la zonazione tra crosta, mantello e nucleo. Fin qui la teoria non presentava

novità eclatanti. Da diversi anni ormai le vecchie teorie speculative sull'origine del sistema solare (tipo quelle di Kant-Laplace o di Buffoni) tendevano ad essere sostituite da nuove teorie basate su eventi che venivano realmente osservati nell'Universo, teorie che potremmo chiamare attualistiche se questo termine non risultasse poco appropriato quando applicato a ciò che succede nell'Universo, ad anni luce di distanza. Due fisici tedeschi, von Waizsäcker e Kuiper, avevano proposto pochi anni prima una teoria secondo la quale il sistema solare si era formato da un tipo particolare di condensazione di una nebulosa a spirale, simile a quelle che si osservano numerose nell'Universo. La teoria di Kuhn e Rittmann si ispirava chiaramente a questo modello.

Però, a differenza dei due fisici tedeschi, Kuhn e Rittmann indicarono le conseguenze di questa teoria sulla struttura interna dei pianeti terrestri. Essi mostrarono che, se la genesi postulata era corretta, la parte più interna della terra doveva essere formata, a partire dalla profondità di circa 2000 Km, da un fuso supercritico di composizione condritica, ma ricco in gas, che a circa 2900 Km, passava gradualmente ad un nucleo formato da "materia solare inalterata, cioè praticamente non degassata". In altre parole, il nucleo terrestre doveva essere formato per circa il 30% da nuclei di idrogeno (cioè protoni) e per il 70% da nuclei di elio (cioè particelle alfa). Inoltre essi mostrarono che non c'erano sufficienti evidenze a favore dell'ipotesi accettata come dogma, di un nucleo formato da leghe Fe-Ni.

La nuova teoria fu accolta con un generale senso di irritazione dal mondo scientifico del tempo. Il modello classico di struttura terrestre con un mantello ricco in Fe e Mg, separato attraverso una brusca discontinuità da un nu-

cleo formato da una lega di Fe e Ni, era utilizzato come riferimento per la ricostruzione dei percorsi dei raggi sismici, serviva a spiegare (seppure in modo ancora imprecisato) l'origine del campo magnetico terrestre e l'alta densità media della Terra. Il lavoro di Kuhn e Rittmann rischiava di distruggere questo modello di riferimento. Bisogna ricordare che il mondo della ricerca è nel suo insieme un mondo di tenaci conservatori. Le teorie nuove che rischiano di far crollare impalcature vecchie e traballanti, ma che comunque servono come punti di sostegno, vengono decisamente avvertate. E ciò è comprensibile sia dal punto di vista umano che di metodologia scientifica. A nessuno piace gettare all'aria anni di lavoro e raramente le nuove teorie, quando sono proposte, riescono a spiegare tutti i dati sperimentali disponibili in modo soddisfacente.

E presentare una nuova teoria, da soli, entro l'incredulità e l'avversione generale, richiede un coraggio ed una forza psicologica non comune. Non a caso, la maggioranza preferisce incamminarsi lungo sentieri già tracciati da altri, cioè lavorare alla verifica e all'estensione di teorie già esistenti. Ma Rittmann non era così.

Era cosciente che il progresso della ricerca richiede un equilibrio tra fantasia e ragione. Per dirla con sue parole: "È bello cavalcare il Pegaso, ma sempre conservando in mano le briglie della ragione". Era convinto che, quando i dati sperimentali sono carenti, è necessario avere la capacità di proiettare la mente oltre i confini imposti dalle conoscenze del momento. Bisogna avere il coraggio della fantasia, per

sostenerla contro tutti. E nel proporre il loro modello di Terra, Kuhn e Rittmann erano realmente isolati. Nella necessità di controbattere la nuova teoria, geochimici e geofisici ripresero ad interessarsi del problema del nucleo terrestre. Furono riesaminati vecchi dati, vennero fatti nuovi calcoli, furono cercate nuove prove. Fu mostrato che il modello di Kuhn e Rittmann era incompatibile con alcuni dati sperimentali, e che invece il modello di Fe-Ni poteva essere convenientemente modificato in modo da spiegare i dati disponibili. La nuova teoria si era quindi mostrata non realistica alla luce dei dati attualmente disponibili, ma aveva risvegliato nel mondo scientifico l'interesse verso un problema che si riteneva superato.

La ricerca scientifica è un processo di approssimazioni successive. In campi nei quali esiste carenza di dati sperimentali, sono i punti di vista preconcepiuti, la difesa di opinioni personali, gli sforzi di abbattere le idee radicate che concorrono a far progredire le conoscenze. Per il progresso della ricerca, rivelare l'esistenza di un problema e smuovere su di esso l'interesse del mondo scientifico è altrettanto importante che la formulazione di una legge fisica o di una teoria che regga per molto tempo all'evidenza sperimentale.

Mi piace concludere ricordando una frase che Harold C. Urey, premio Nobel per la Chimica, scrisse nel 1952: "....Rittmann e Kuhn rappresentarono un punto di partenza, costringendo molta gente a riesaminare idee che non erano state riviste da molto tempo con occhio critico".



