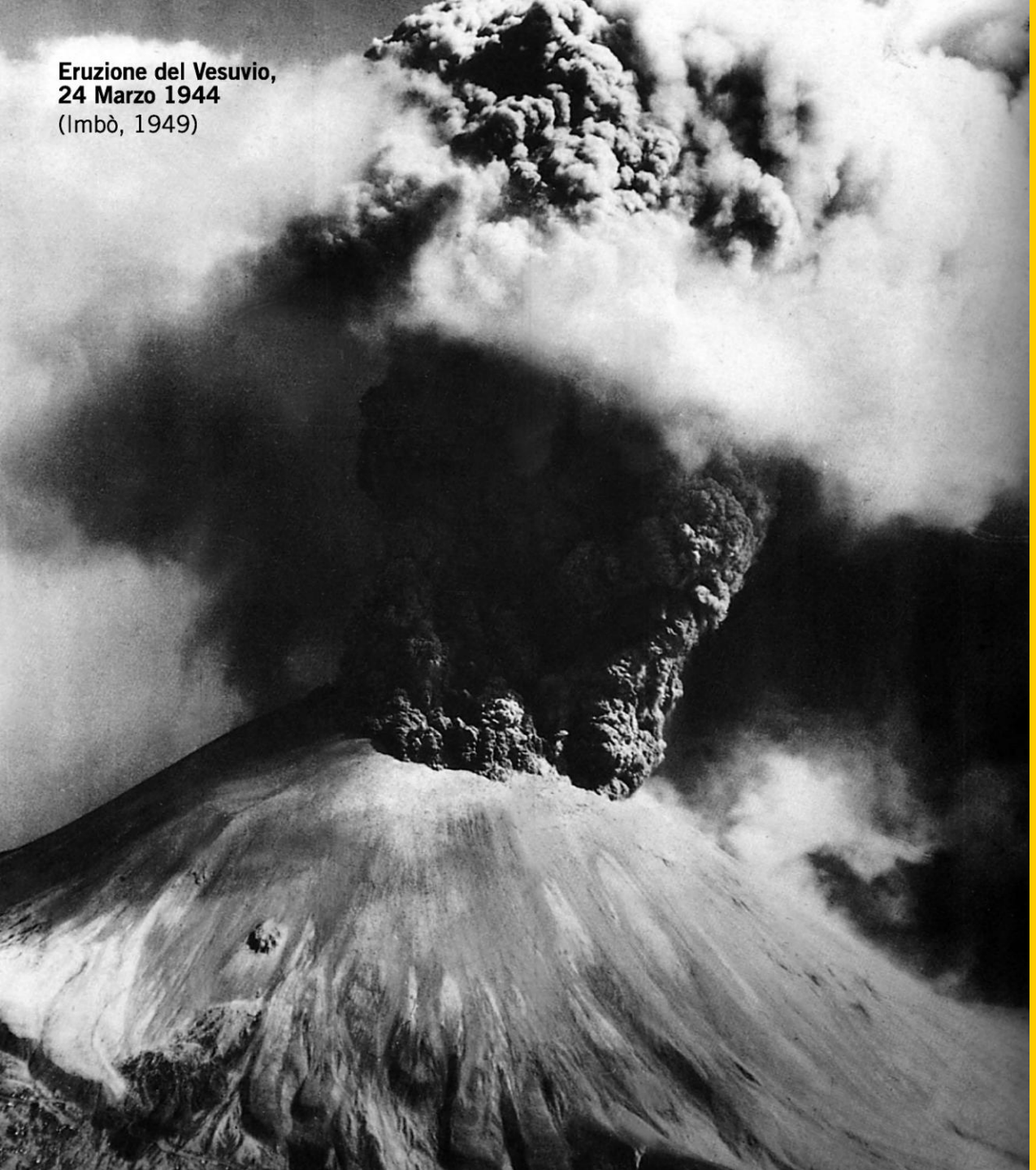


03 Febbraio 2011

La Ricerca Geofisica e Vulcanologica a Napoli e il ruolo dell'Osservatorio Vesuviano

Le frontiere della Geofisica

Prof. Paolo Gasparini
Direttore
Osservatorio Vesuviano
1970-1983

Scaturchio
Pasticceria - Gelateria

1970
Obiettivi iniziali per l'Osservatorio Vesuviano

- **Svilupparne le potenzialità di ricerca**
  - **Essere alla frontiera della ricerca**
  - **Partecipare ai grandi progetti nazionali e internazionali**
  - **Collaborare con i migliori gruppi di ricerca del mondo**

- **Rafforzarne la presenza sul territorio come ente di riferimento vulcanologico**
  - **Crisi dei Campi Flegrei del 1970**
    - **Ruolo del Genio Civile*
    - **Ruolo del CNR*

Momenti focali nella ricerca in Scienze della Terra dal 1960

❖**Anni sessanta:**
Teoria della Tettonica a zolle

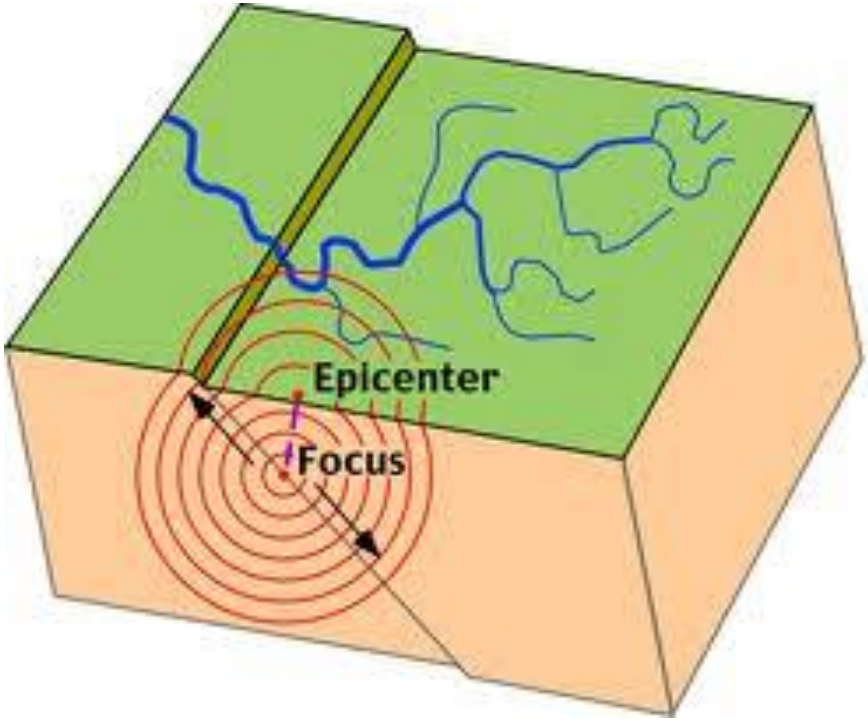
❖**Anni ottanta:**
Osservazione della Terra da satellite

❖**Anni novanta:**
La Terra come sistema complesso

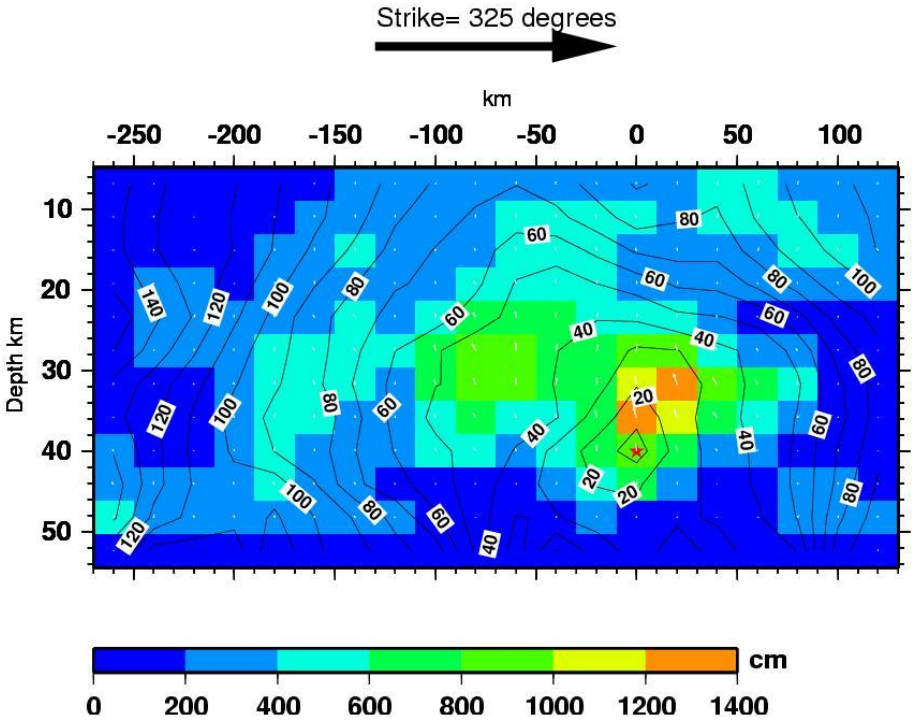
❖**Decade 2000 - 2010:**
Non linearità dei processi geologici

La Sorgente Sismica

1960

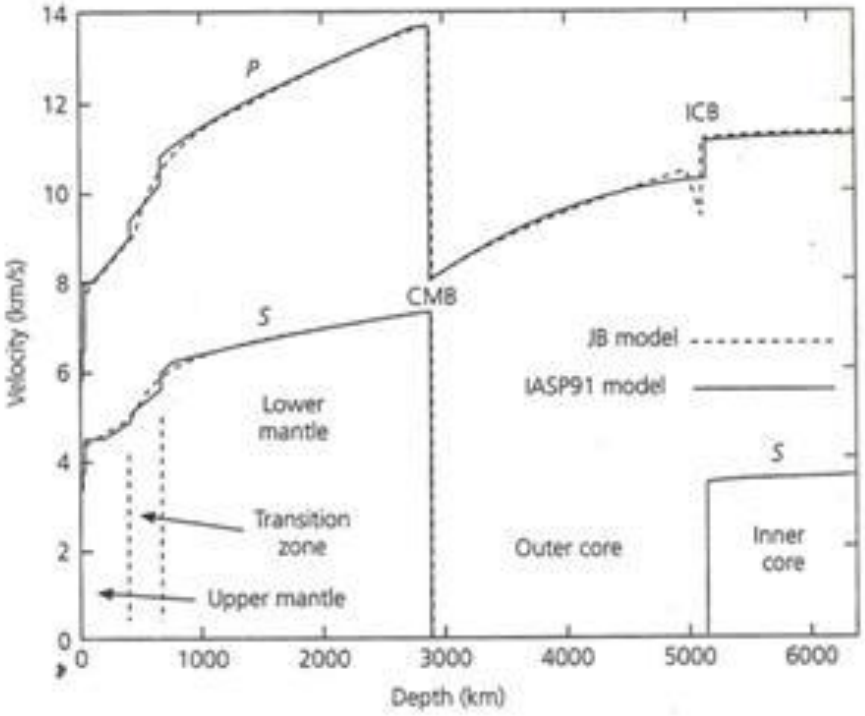


2010

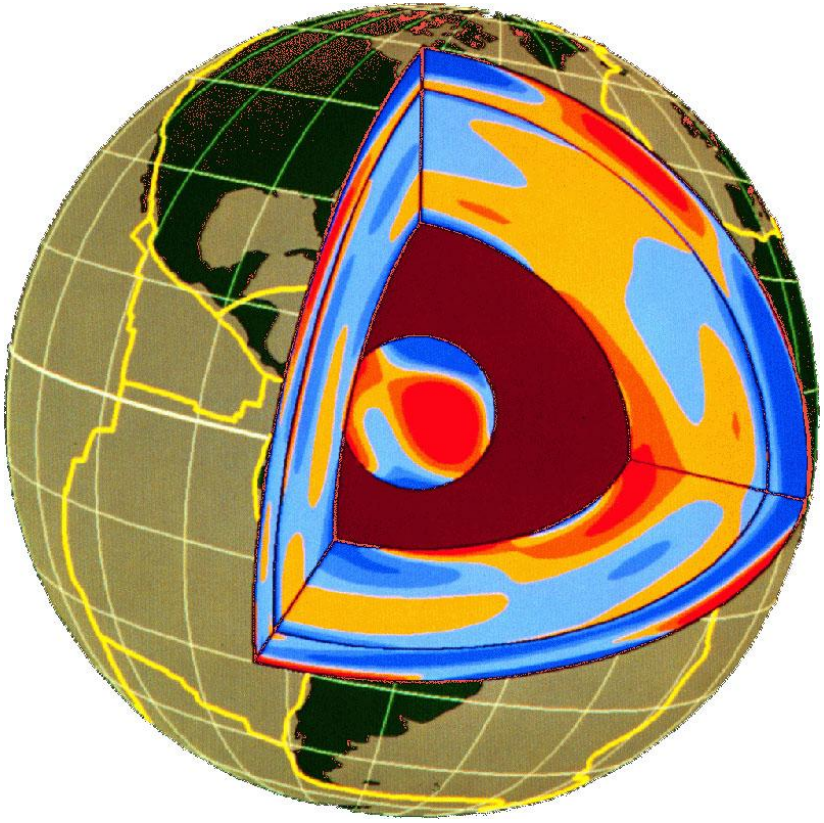


La Struttura della Terra

1960

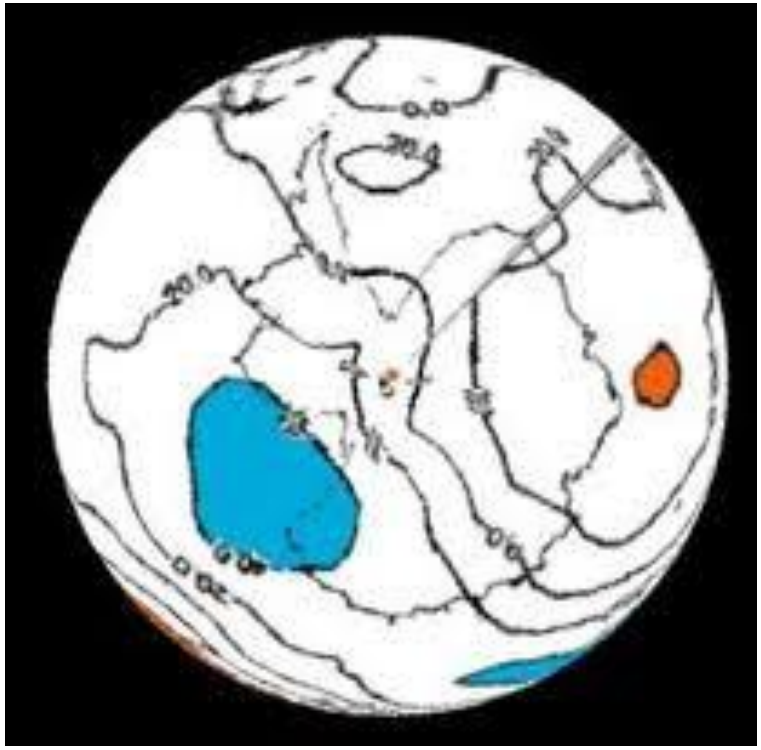


2010

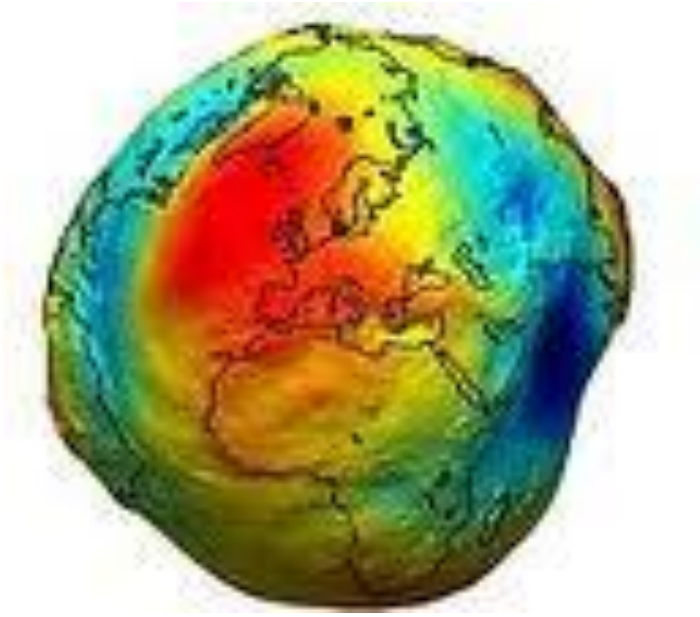


La Forma del Geoide

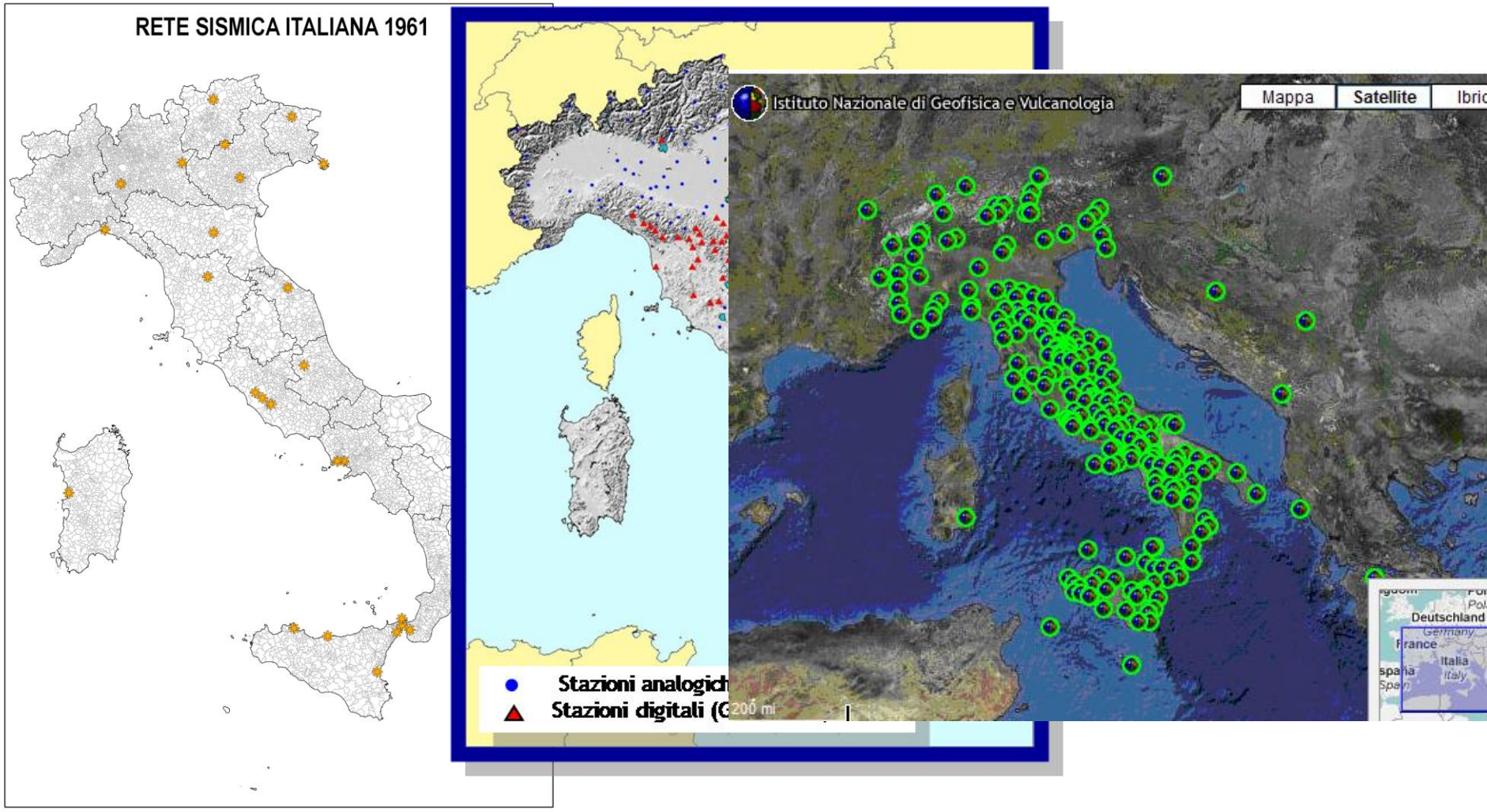
1960



2010



Le Reti sismiche e accelerometriche in Italia



1960 – 2010
Momenti focali nell'organizzazione della ricerca in Italia nelle Scienze della Terra

1974 – 1982
Progetto Finalizzato di Geodinamica

1981
Nascita della Protezione Civile

1983
Rifondazione dell'Istituto Nazionale di Geofisica

Progetto Finalizzato di Geodinamica del CNR (1974 – 1982)

- ✓ La ricerca di qualità nel campo ambientale fornisce prodotti utili allo Stato;
- ✓ Si iniziano a valutare pericolosità e rischi prodotti da eventi naturali;
- ✓ Iniziano le collaborazioni interdisciplinari ("*geocosi*", ingegneri, matematici, fisici);
- ✓ Vengono prodotte, prime in Europa, mappe di pericolosità sismica e vulcanica del territorio nazionale;
- ✓ Aumenta esponenzialmente la produttività scientifica su riviste di livello internazionale;
- ✓ L'Italia è alla frontiera della ricerca in questo settore;
- ✓ Giovani "*geocosi*" crescono;
- ✓ Il Progetto fornisce gratuitamente consulenza scientifica e supporto operativo alla gestione delle emergenze sismiche (Friuli, Irpinia) e vulcaniche (Etna) del periodo.

Nascita della Protezione Civile (1981)

- Collaborazione stretta con il mondo della ricerca;

- Supplisce alle carenze del MIUR nel finanziamento delle reti di monitoraggio e della ricerca finalizzata alla prevenzione e gestione dei rischi naturali.

Rifondazione dell'Istituto Nazionale di Geofisica 1983

- L'Italia ha un vero Istituto Nazionale che si occupa dei diversi aspetti della geofisica;
- Sono sviluppate nel tempo reti di monitoraggio di alta qualità;
- Viene incrementata la visibilità internazionale e la partecipazione ai grandi progetti di ricerca;
- Ricerca di alta qualità in diversi settori;
- Diverse centinaia di ricercatori.

1970 – 2010
Momenti focali nell'organizzazione della ricerca in Italia nelle Scienze della Terra

- **Anni novanta**

Progressivo distacco del CNR dalle Università. Grandi (?) progetti strategici del MIUR

- **2001**

L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

- **2002**

Il GNV e il GNDT passano dal CNR all'INGV sempre con finanziamenti DPC

- **Dal 2000**

Progressiva riduzione dei finanziamenti MIUR alla ricerca. Trasferimento dei fondi alla Ricerca industriale

- **2008**

Riduzione del finanziamento del DPC

Alcune frontiere della conoscenza

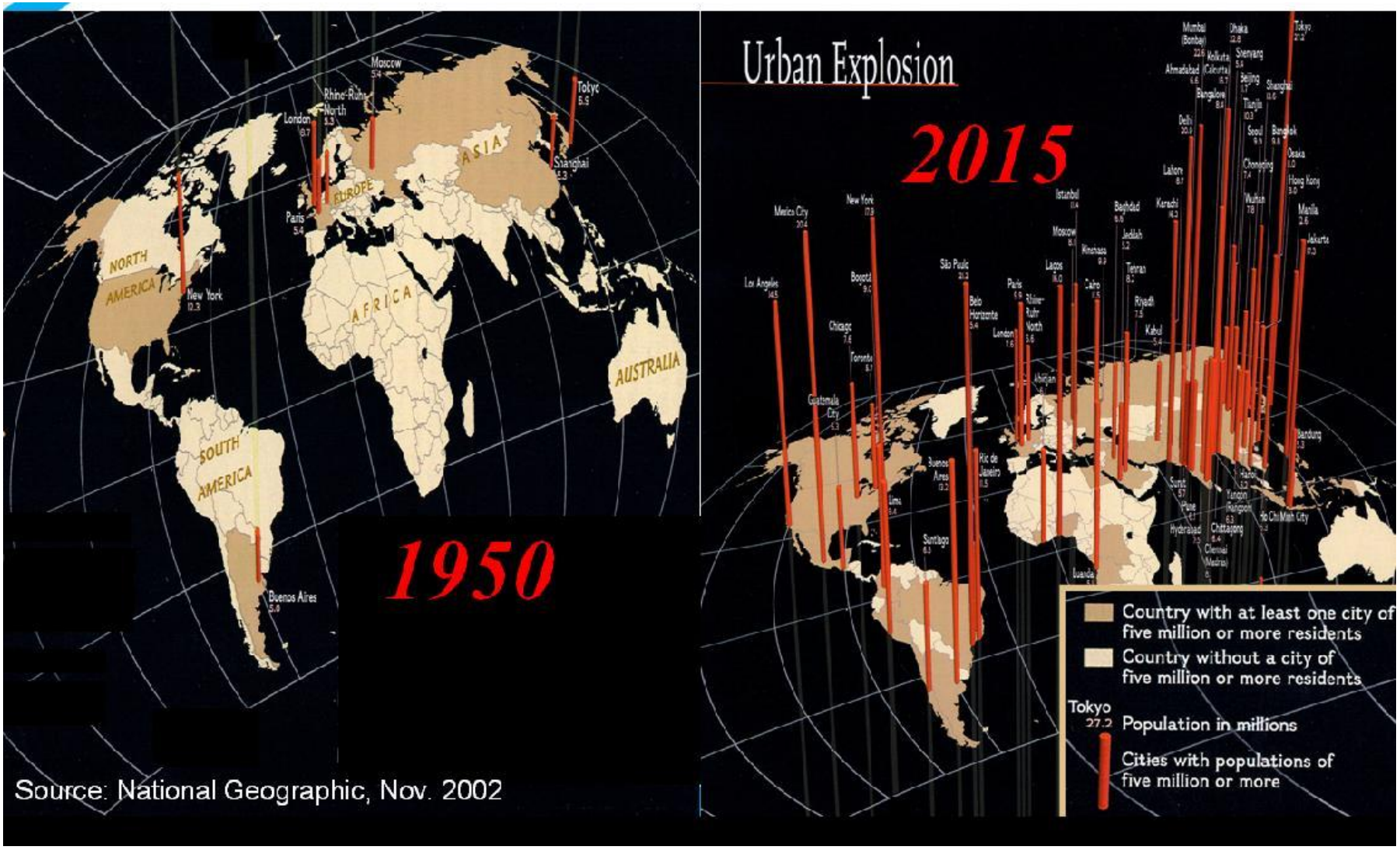
- La dinamica terrestre (origine terremoti, eruzioni, ecc.), processo complesso non lineare;
- Il trasferimento di energia dal nucleo alla superficie;
- Il nucleo e il campo magnetico terrestre;
- Individuazione e dinamica delle camere magmatiche di piccola dimensione;
- Interazione tra il Pianeta Terra e l'Uomo.

I nuovi scenari dei rischi naturali saranno condizionati da:

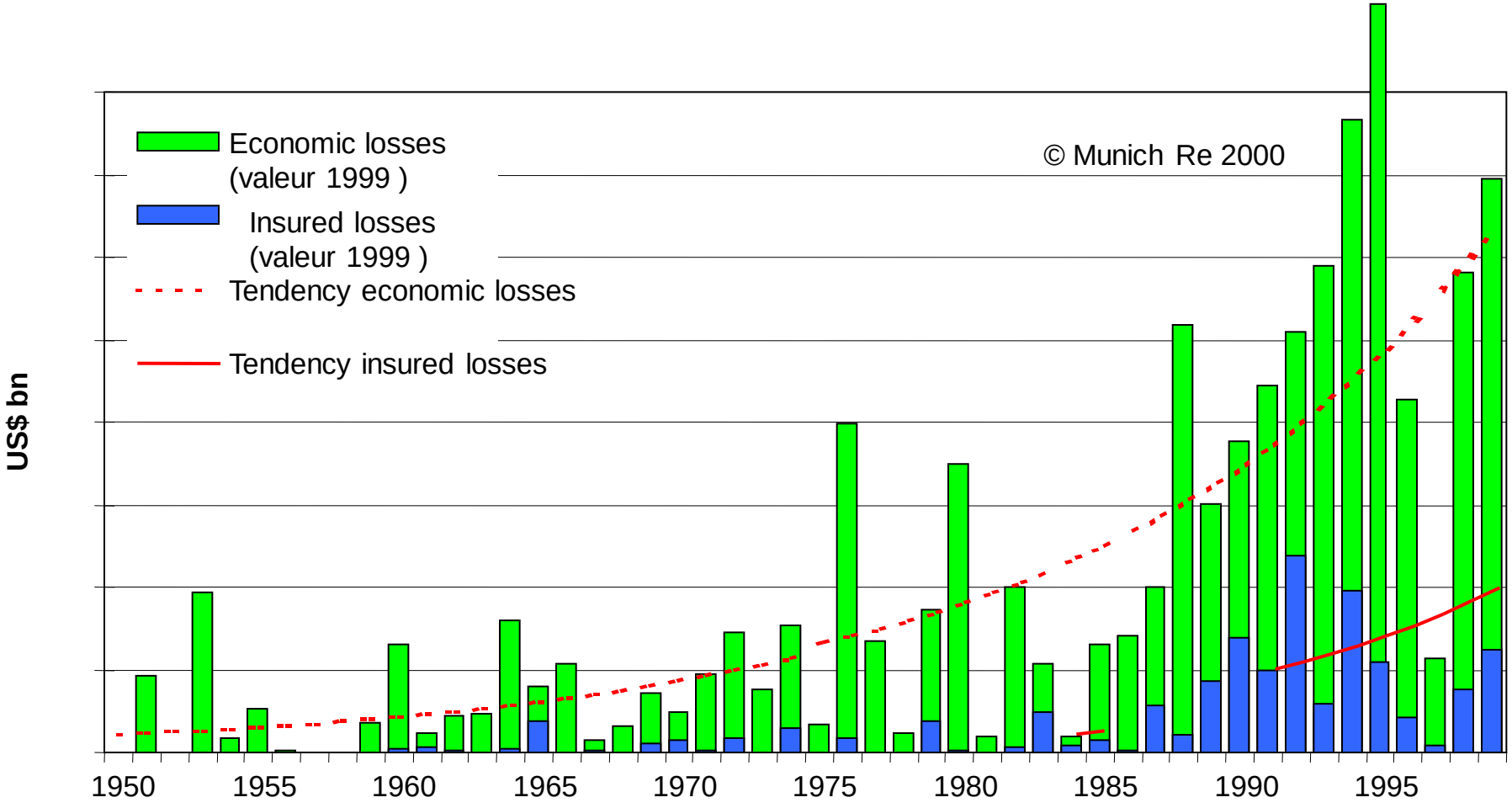
- Sviluppo delle aree metropolitane (incremento demografico e infrastrutture)
- Cambiamenti climatici
- La Terra come “villaggio globale”

L'esplosione urbana

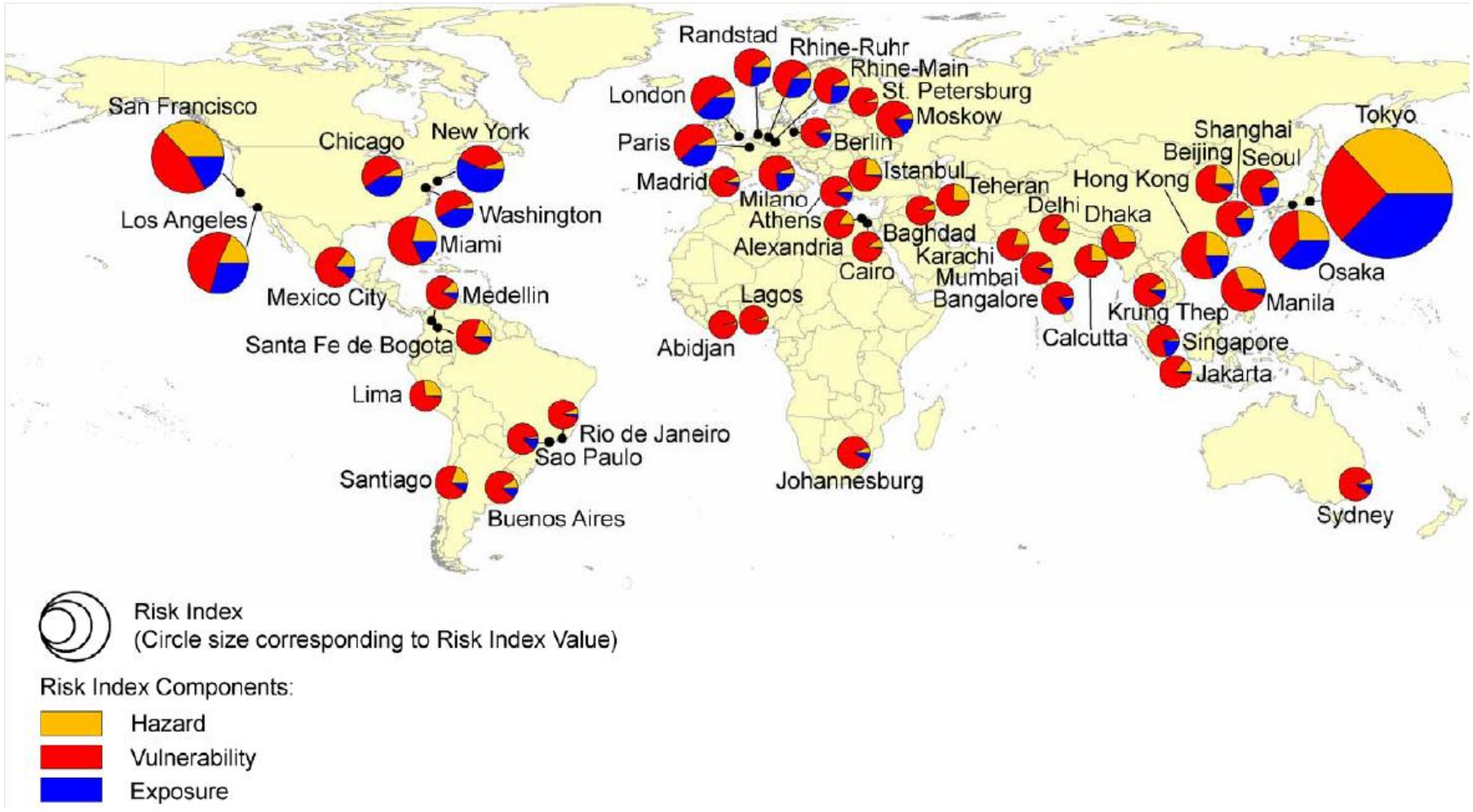
Da 8 megalopoli (50% in Europa) nel 1950 a 60 (10% in Europa) nel 2015



Catastrofi naturali con più di 100 vittime e più di 100 milioni (Dollari US) di perdite avvenute dal 1950 al 2000



Indice di rischio per alcune città



Riduzione della vulnerabilità

Città evolute

(es. Tokyo)

Sistemi di Early Warning

Città in via di sviluppo

(es. Lagos)

Interventi di pianificazione mirati alla mitigazione del rischio e Sistemi semplici di Early Warning

Il Futuro

Ecosostenibilità

(edilizia, infrastrutture, servizi……)

Quello che la società ci richiede

Valutazioni del rischio a diverse scale temporali in un pianeta in continua evoluzione

Risposta

- Modelli adeguati per la valutazione probabilistica dei rischi naturali (modelli multi-rischio);
- Modelli adeguati per la previsione di eventi catastrofici;
- Metodologie di Early Warning.

Alcuni conflitti di mentalità

- ✓ In un mondo educato a ragionare in termini deterministici è necessario adottare metodi probabilistici;
- ✓ E' necessario abituare i decisori a considerare le incertezze nei valori su cui si basano;
- ✓ In un mondo non strutturato a decidere rapidamente, se non in emergenze, è' necessario utilizzare metodi di early warning;
- ✓ In un mondo sempre più propenso a pretendere rischio zero sugli eventi naturali, è necessario far decidere a ciascuna comunità quale è il rischio diverso da zero che essa è disposta ad accettare.

Alcuni conflitti di mentalità

- ✓ La scienza e la tecnologia corrono troppo?
  Noi siamo avanzati continuamente e adesso nessuno ci segue
  (Friedrich Dürrenmatt, ***I Fisici***)

- ✓ E' un grave problema sapere se agli uomini di deve imporre una felicità che non vogliono;
  (Anatole France, ***Il Procuratore della Giudea***)

- ✓ Si può migliorare il rispetto di regole virtuose attraverso metodi di incoraggiamento anziché attraverso divieti?
  (Richard H. Thales, Cass R. Sunstein, ***Incoraggiamenti***)

Allora?

- ✓ C'è un mondo sempre più affascinante da esplorare;
- ✓ E' necessario trovare i finanziamenti per farlo

  (***Nafi Toksoz citava Onassis***: ***"i soldi non spariscono si spostano, bisogna incrociare il loro flusso"***);
- ✓ Non è più tempo di avanzare da soli. Sono indispensabili collaborazioni "vere" dei "geocosi" con ingegneri, economisti, sociologi, ecologi, informatici;
- ✓ E' necessario proporre progetti di vasta portata scientifica, di ricaduta sociale ed industriale. Come nel Progetto di Geodinamica la ricerca di base deve essere una parte di essi;

Credo che tutto questo per ora si possa fare in Europa.

Council Of European Union

2020 Vision for the European Research Area

- THE EUROPEAN RESEARCH AREA (ERA) IS FIRMLY ROOTED IN SOCIETY AND RESPONSIVE TO ITS NEEDS AND AMBITIONS IN PURSUIT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

- THE ERA DEFINES THE EUROPEAN WAY TO EXCELLENCE IN RESEARCH AND IS A MAJOR DRIVER OF EUROPEAN COMPETITIVENESS IN THE GLOBALISED WORLD

- THE ERA PROVIDES A SEAMLESS AREA OF FREEDOM AND OPPORTU-ITIES FOR DIALOGUE, EXCHANGE AND INTERACTION OPEN TO THE WORLD

THE EUROPEAN STRATEGY FORUM FOR RESEARCH INFRASTRUCTURES (ESFRI)

- The ESFRI Roadmap identifies new Research Infrastructure (RI) of pan-European interest corresponding to the long term needs of the European research communities, covering all scientific areas, regardless of possible location.

- Potential new RI (or major upgrade) identified are likely to be realized in the next 10 to 20 years.

EPOS is part of ESFRIN

ESFRI

A growing number of countries have prepared national roadmaps that establish the prioritisation of national and pan-European RIs, using the ESFRI Roadmap as a reference.

This helps to define national budgets, facilitates political support and allows long-term financial commitment.

Partecipazione Italiana a Progetti Europei FP6 e FP7

Gli Enti di Ricerca

- CNR
- ENEA
- INGV
- AMRA
- CMCC

hanno una percentuale di successi nella media Europea **(circa 30%).**

Le Università Italiane

hanno una percentuale di successi inferiore al **15%.**

Partecipazione Italiana a Progetti Europei FP6 e FP7

Il numero assoluto di progetti diretti ad Enti e Università Italiane è solo **il 5%** del totale.

L'Italia è praticamente **assente** dai Comitati nominati dai Governi nei quali si decide la strategia futura della ricerca europea (FP8).

Partecipazione Italiana a Progetti Europei FP8

- Collaborazione tra enti di ricerca italiani;
- Capacità di gestire la preparazione, elaborazione e esecuzione scientifica e amministrativa dei progetti (Uffici dedicati);
- Possibilità di assunzione in tempi rapidi di personale a contratto;
- Capacità di interazione continuativa con i funzionari della Commissione Europea;
- Capacità propositiva nell'elaborazione di idee e programmi per la EC mantenendosi nel framework degli indirizzi pluriennali.

…IN ATTESA DI UNA POLITICA ITALIANA E REGIONALE SULLA RICERCA…

Il ruolo dell'Osservatorio Vesuviano

- Potenziare il suo ruolo di riferimento per il rischio vulcanico nel territorio campano (Rapporti con la Regione, con i comuni, con il Parco Vesuvio, con la popolazione);
- Intensificare la collaborazione con le Università campane rendendola strutturale (progetti di ricerca di alta qualità, didattica, PhD, etc., utilizzando le opportunità offerte dalla Legge Gelmini);
- Intensificare la sinergia con i gruppi di vulcanologia interni ed esterni all'INGV;
- Portare avanti i grandi programmi di ricerca internazionali in atto sia nel campo del rischio vulcanico che dell'energia geotermica (Progetto ICDP);
- Intensificare la partecipazione a progetti Europei.

Sono orgoglioso di essere stato, anche se per troppo tempo, Direttore di questo Osservatorio, e di aver assistito al suo grande progresso negli anni successivi alla mia Direzione.