

## Résumé de cours

# Sismotectonique du Bassin Méditerranéen

Le bassin méditerranéen est dans le cadre de la tectonique des plaques le lieu de la collision des masses continentales d'Afrique et d'Europe. Le mouvement relatif convergent entre ces 2 plaques, calculé grace aux anomalies magnétiques de l'Océan Atlantique principalement, est approximativement de direction NS et d'amplitude croissante de l'Ouest à l'Est : le calcul à partir des résultats de Chase donne à peu près 0.5 cm/an à la longitude de Gibraltar et 1.2 cm/an à celle du Caire. Ceci explique en partie que la sismicité du Bassin Méditerranéen oriental soit plus importante que celle du bassin occidental.

Le rapprochement entre les 2 continents à peu près continu depuis l'Éocène (environ 80 M.A.), implique d'une part la disparition de croûte océanique sous des zones de subduction telles que l'Arc Egéen, d'autre part des raccourcissements intracontinentaux considérables le long des différents segments de la chaîne Alpine au sens large.

À cause de la forme initiale irrégulière des marges continentales, la collision se fait de façon complexe et il en résulte un enchevêtrement de zones plus écrasées, où dominent la compression et les chevauchements, d'arcs latéraux expulsés le long de grands décrochements et de zones étirées où dominent les failles normales.

La sismicité est importante pour reconnaître et cartographier les failles actives et les discerner des structures plus anciennes qu'elles recoupent. Les mécanismes au foyer des séismes reflètent la complexité des mouvements.

On discute d'abord un ensemble global des structures à partir de nombreux documents actuellement disponibles présentant des observations faites à plus petite échelle. Puis différentes grandes régions seront abordées avec plus de détails, en essayant de montrer et discuter les résultats obtenus jusqu'à présent, tant en sismologie qu'en tectonique :

- La Péninsule Ibérique : deux régions sismiques : les Pyrénées, les Cordillères Bétiques et la faille. Pourquoi les séismes profonds ?
- Les Alpes : une zone de compression.
- Les Apennins centraux et méridionaux : une chaîne récente en extension ?
- La zone du séisme d'El Asnam (1980) : une grande région de compression.
- La Côte Yougoslave : le déplacement de la plaque Ionienne le long de la chaîne Dalmate.
- L'Arc Egéen : la dernière subduction active.
- La Grèce Continentale et la mer Égée : une zone d'arrière arc en extension.
- La faille Nord Anatolienne : un grand décrochement très actif sismiquement.

Pact 18 - I.7 : A. Di Carlo, A. Sonaglia

## Pericolosità e rischio sismico

### Cataloghi sismici

Muovendo dalla definizione di rischio sismico, saranno descritte le funzioni-base adottate per la sua valutazione. Si definirà quindi il rischio sismico in termini di valore atteso del danno, la scuotibilità e la pericolosità sismica, la vulnerabilità dei suoli e delle costruzioni. Sarà sottolineata la complessità dell'analisi di rischio sismico, evidenziando gli aspetti di multidisciplinarietà e l'influenza delle incertezze che ancora caratterizzano le diverse fasi dell'analisi.

Rimandando ad altra parte del corso per quanto attiene alla vulnerabilità delle costruzioni, sarà trattata in dettaglio la valutazione della pericolosità sismica.

Verranno richiamati i metodi attualmente in uso, basati su analisi di tipo deterministico e probabilistico.

Inoltre saranno discussi gli aspetti connessi con la caratterizzazione del moto vibratorio atteso a fini ingegneristici ed il ruolo della dinamica dei terreni nella valutazione dei fenomeni di amplificazione locale e della vulnerabilità dei suoli.

Per quanto riguarda il tema dei cataloghi sismici, saranno discussi, in generale, finalità, contenuti e problematiche della catalogazione e la sua evoluzione in Italia fino alla redazione del Catalogo dei terremoti italiani, nell'ambito del Progetto Finalizzato Geodinamica (CNR).

## Aléa et risque sismique

### Catalogues sismiques

En procédant à la définition de risque sismique, l'on décrira les fonctions fondamentales pour son évaluation.

L'on définira donc le coût des dommages, l'aléa sismique, la vulnérabilité des sols et des structures. L'on mettra en évidence la complexité de l'analyse du risque sismique, en

soulignant les aspects de pluridisciplinarité et l'influence des incertitudes qui caractérisent les différentes phases de l'analyse.

Ce qui concerne la vulnérabilité des structures sera traité dans une autre partie du cours ; par contre l'on examinera d'une façon détaillée l'évaluation de l'aléa sismique.

L'on procèdera des méthodes actuellement employées, qui se basent sur des analyses du type déterministe et probabiliste.

En outre, l'on traitera les aspects connexes avec la caractérisation des séismes dans un but de génie civil et le rôle de la dynamique des sols pour ce qui concerne les phénomènes d'amplification locale et la vulnérabilité des sols.

Le sujet des catalogues sismiques sera traité d'une façon générale, en illustrant les fins, les contenus et les problématiques de l'utilisation des données de sismicité historique et son évolution en Italie jusqu'à la rédaction du catalogue effectuée dans le cadre du Progetto Finalizzato Geodinamica (CNR).

## Seismic hazard and seismic risk Earthquake catalogues

Based on a general definition of seismic risk the basic functions adopted for its assessment will be introduced. Thus seismic risk in terms of expected damage value, shakeability and seismic hazard, and vulnerability of soils and structures will be defined. Moreover, the complexity of seismic risk analysis will be emphasized, outlining its multidisciplinary nature and the uncertainties involved in the various analysis phases.

Structures vulnerability will be dealt with later on in the course and therefore emphasis will be placed on the assessment of seismic hazard.

The adopted methods, based on a deterministic and probabilistic approach, will be outlined. In addition the characterization for engineering purposes of the expected vibratory ground motions, and the role played by soil dynamics in assessing site response to seismic loading and soil vulnerability, will also be discussed.

Finally, objectives, contents and problems involved in the production of earthquake catalogues will be outlined by discussing the evolution of historical seismicity data collection in Italy, up to the development of the Catalogue of Italian Earthquakes by CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) — Progetto Finalizzato Geodinamica.

A. DI CARLO

Aquater S.p.A., S. Lorenzo in Campo (Pesaro)

A. SONAGLIA

Agip Petroli S.p.A., Roma