

## Presentazione

Pier Luigi Nervi, interpellato per il restauro della cupola di S. Maria del Fiore in Firenze, il 27.11.1937 rispose che le “*possibilità dell’Ingegneria teorica*” non consentivano la “*verifica delle reali condizioni di stabilità*”.

Allora si poteva eseguire l’analisi al collasso con metodi alternativi: a) adozione di molte ipotesi quali carichi orizzontali statici monotoni, accelerazione costante lungo l’altezza, nullità di resistenza a trazione, elevazione incastrata alla base, generazione di macroelementi mediante tagli liberi, trasformazione del problema da 3D a 2D, uso delle sole equazioni di equilibrio; b) modelli fisici; c) esperienza del progettista.

Ancora oggi, per edifici bassi e con strutture ibride, che sono la maggioranza, è possibile l’analisi solo con tali metodologie a) e c). Ma i monumenti in oggetto hanno problemi strutturali esasperati con: d) sviluppo articolato nello spazio ed altezze fino a 60 m; e) elevazione con debole armatura e caratteristiche meccaniche paragonabili a quelle del terreno; f) PGA richiesto al collasso fino a 0,30g; g) incontrollabilità con i metodi a) b) c), per rischio di errori elevati.

Attualmente esiste una ricchissima bibliografia su: h) prove sperimentali per varie granulometrie e materiali, statiche e dinamiche; i) modellazione di tali prove sperimentali con la stessa Meccanica dei Geomateriali per l’ elevazione e per il terreno, e queste murature sono anche soggetti ideali per tale Meccanica.

La problematica delle murature appare costituita da più fenomeni indipendenti, attualmente risolvibile con: l) l’ipoelasticità che può seguire per

passi qualsiasi legame costitutivo; m) i codici di calcolo che consentono la modellazione di qualsiasi comportamento sperimentale ; n) PC potenti per l’analisi.

Inoltre, l’analisi sismica su modelli fisici propone l’arduo problema di ricollegarsi al caso reale attraverso le scale: geometrica, meccanica, dinamica, granulometrica, effetto scala.

Pertanto, conviene provare a rivalutare le prove sperimentali e le modellazioni numeriche, perché: o) occorre finalizzarle all’analisi; p) occorre un tirocinio per padroneggiarle; q) il controllo del progettista viene trasferito su di esse; r) si possono simulare i danneggiamenti del passato per ricavare le caratteristiche meccaniche; s) si possono abbandonare le ipotesi grossolane a); t) in tale problematica aleatoria si riesce a confinare accettabilmente l’incertezza.

Lo scopo del simposio è presentare tale tendenza.

Con gli auspici di:

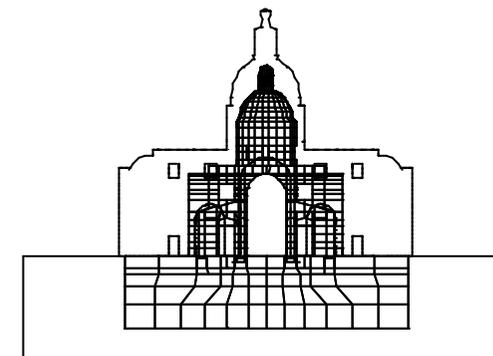
- Gruppo Nazionale Difesa Terremoti,
- Servizio Sismico Nazionale,
- Ordine degli Ingegneri della Provincia di L’Aquila,
- Ordine degli Architetti della Provincia di L’Aquila.

MINISTERO DELL’ISTRUZIONE  
DELL’UNIVERSITA’ E DELLA RICERCA  
Università degli Studi di L’Aquila  
Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, Acque  
e Terreno

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA’  
CULTURALI  
Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il  
Paesaggio, per il Patrimonio Storico, Artistico e  
Demoetnoantropologico per l’Abruzzo – L’Aquila

**Simposio su:**

## **EVOLUZIONE DI PROVE SPERIMENTALI ED ANALISI DEL DANNEGGIAMENTO PER L’INTERAZIONE TERRENO- STRUTTURA DEI MONUMENTI SOGGETTI AL SISMA**



*L’Aquila – Forte Spagnolo  
21 Giugno 2002*

## Programma

*studio documentario e dell'interpretazione storico-critica*

Ore 9,00 - INTRODUZIONE

Soprintendenza  
Preside della Facoltà di Ingegneria  
Presidenti degli Ordini Professionali Ingegneri ed  
Architetti della Provincia di l'Aquila

Ore 9,30 - Presiede: **A. Parducci**

- **A. Tertulliani (INGV), G. Valente**,  
*Caratteristiche di danneggiamento delle murature dai terremoti del XVIII secolo nella Cattedrale di Noto e nella Chiesa di S. Nicolò l'Arena in Catania.*
- **G. Zingone, G. Valente**  
*Metodologia e tecnica della prevenzione sismica a tutela del patrimonio storico monumentale.*
- **E. Cartapati, G. Valente**,  
*Analisi del comportamento della facciata della Basilica di S. Maria di Collemaggio nelle condizioni del terremoto della Marsica del 1915*
- **F. Braga, F. Buttarazzi, G. Lomiento**,  
*Isolamento antisismico della Basilica di S. Maria di Collemaggio*
- **A. Marino, D. Fiorani**, (Università di l'Aquila) *Metodologia e tecnica dello studio dei presidi antisismici: il contributo dello*

Ore 11,10 – COFFEE BREAK

Ore 11,30 - Presiede: **F. Braga**

- **A. Parducci**,  
*Isolamento sismico. Perché e quando.*
- **D. Capecchi, M. De Angelis, V. Sepe**,  
(Università di Napoli, Roma "la Sapienza", Chieti)  
*Identificazione modale di strutture soggette ad accelerazione impressa alla base non misurata.*
- **L. Binda**,  
*Un'esperienza di ricerca sui centri storici dell'Umbria e della Liguria.*
- **E. Cartapati, M. Cerone**,  
*L'Anfiteatro Flavio nel 3° Secolo. La combinazione dell'incendio del 217 d.c. con terremoti e cedimenti di fondazione all'origine dei gravi danneggiamenti restaurati in epoca Severiana.*
- **G. Cifani, A. Martinelli, G. Cialone**,  
(GNDT)  
*Censimento di emergenza a carattere monumentale ed ambientale nei parchi naturali dell'Italia meridionale.*

Ore 12,50 – DIBATTITO

COMITATO SCIENTIFICO:

- L. Binda (Politecnico di Milano)
- F. Braga (Università di Roma "La Sapienza")
- A. Parducci (Università di Perugia)
- G. Zingone (Università di Palermo)

COMITATO ORGANIZZATORE

- E. Cartapati (Università di Roma "La Sapienza")
- M. Cerone (Università di Roma "La Sapienza")
- G. Valente (Università di L'Aquila)

SEGRETERIA:

- [g\\_lomiento@libero.it](mailto:g_lomiento@libero.it) Tel. 347.1983584
- [valentegf@tin.it](mailto:valentegf@tin.it) Tel. 06.70490158

*Nel frontespizio: le sezioni trasversali della Chiesa di S. Nicolò l'Arena (Catania) e della Cattedrale di Noto*