

# **ATTI DEL XV CONVEGNO NAZIONALE DI GEOTECNICA Spoleto, 4 - 6 Maggio 1983**

cerimonia inaugurale

interventi di panel

- discussione sui temi :
- DINAMICA DEI TERRENI  
ED ASPETTI GEOTECNICI  
DELL'INGEGNERIA SISMICA
  - OPERE PROVVISORIALI  
DI SOSTEGNO

VOLUME III

ASSOCIAZIONE  
GEOTECNICA  
ITALIANA

ATTI DEL XV CONVEGNO  
NAZIONALE IN GEOTECNICA  
Tenuto a - 6 maggio 1983

Organizzato dalla  
Associazione Geotecnica Italiana  
in collaborazione con l'Ente  
Nazionale per le Ricerche

COMITATO ORGANIZZATIVO  
PRESIDENTE: ROBERTO BIANCHI  
VICE PRESIDENTI: ROBERTO BIANCHI  
e ROBERTO BIANCHI  
MEMBRI: ROBERTO BIANCHI  
e ROBERTO BIANCHI

VOLUME III

Stampato dalla CLEUP per conto della Associazione Geotecnica Italiana, *Viale Regina Margherita, 183*, 00198 Roma. Le opinioni espresse dagli Autori non impegnano in alcun modo l'Associazione. Riproduzione permessa, citando la fonte.

ASSOCIAZIONE  
GEOTECNICA  
ITALIANA

## INDICE DEL TERZO VOLUME

(Cerimonia inaugurale - Tema I: "Dinamica dei Terreni ed Aspetti Geotecnici dell'Ingegneria Sismica" - Tema II: "Opere provvisionali di sostegno" - Contributi scritti)

Relatori . . . . .	Pag.	VII
Comitato Organizzatore - AGI . . . . .	"	VIII
Programma ed articolazione dei lavori . . . . .	"	IX
Elenco dei partecipanti alla Mostra . . . . .	"	XI
Elenco dei partecipanti al Convegno . . . . .	"	XV

### CERIMONIA INAUGURALE

M. DOLCETTA . . . . .	"	3
L. CORINTI . . . . .	"	5
P. MENICHETTI . . . . .	"	6
R. RICCIARDI . . . . .	"	9
E. GIANGRECO . . . . .	"	9
R. ZIA . . . . .	"	11

### CONFERENZIERI

V. TROIANO: Dove va la Geotecnica? L'evoluzione della Geotecnica interpretata secondo il principio dei rendimenti decrescenti e la teoria economica dello sviluppo tendenziale limitato . . . . .	"	13
P. SEMBENELLI: Prospettive della Geotecnica . . . . .	"	27
U. CRESCENTI et al.: La grande frana di Ancona del 1982 . . . . .	"	31
R. JAPPELLI: Orientamenti nella normativa internazionale di Ingegneria Geotecnica . . . . .	"	47

### TEMA I

#### DINAMICA DEI TERRENI ED ASPETTI GEOTECNICI DELL'INGEGNERIA SISMICA

C. GAVARINI (Presidente) . . . . .	"	59
C. VIGGIANI: Relazione Generale . . . . .	"	61
E. FACCIOI: Considerazioni di inquadramento su alcuni fattori che influenzano i moti sismici del terreno libero . . . . .	"	69
F. MUZZI: Risposta sismica locale. Considerazioni su misure di moto sismico ottenute in superficie, in profondità e su strutture . . . . .	"	79
A. BURGHIGNOLI: Identificazione, valutazione e influenza dei fattori geotecnici nei problemi di amplificazione locale . . . . .	"	89
R. NOVA: L'interpretazione meccanica del comportamento dei terreni sottoposti a carico ciclico . . . . .	"	99

P. PINTO: Problemi di interazione dinamica tra terreno e struttura . . . .	“	109
B. D'ELIA: La stabilità dei pendii naturali in condizioni sismiche. . . . .	“	125
P. BERTACCHI: Dinamica dei terreni. . . . .	“	137
E. PASQUALINI: Densità relativa e liquefazione dei terreni sabbiosi-saturi. . . . .	“	139
G. GATTI, P. LA ZAZZERA: Apparecchiatura per prove triassiali cicliche su campioni di grande diametro. . . . .	“	141
M. MAUGERI: Indagine geotecnica per la valutazione delle proprietà dinamiche di un terreno argilloso . . . . .	“	147
G. DENTE: La risposta dinamica dello strato eterogeneo attraversato da onde di taglio . . . . .	“	153
D. ABRUZZESE, M. COMO: Sulla vulnerabilità sismica delle costruzioni ed effetti della scuotibilità dei siti. . . . .	“	163
C. CHESI, M.A. PARISI: Analisi ad elementi finiti della risposta sismica di strutture interratoe . . . . .	“	171
F. BETTINALI: Rassegna critica di alcuni criteri di sicurezza nei confronti delle vibrazioni e individuazione di un criterio ad hoc per le dighe . . . . .	“	179
A. DI CARLO: Metodi d'analisi per le fondazioni su pali sottoposte a sollecitazioni dinamiche . . . . .	“	185
S. IONA: Copertura assicurativa contro i danni da eventi sismici in Italia . . . . .	“	189
L. LOJELO: (Domanda) . . . . .	“	195
M. MAUGERI: (Domanda) . . . . .	“	195
E. FACCIOLI: (Risposta) . . . . .	“	196
C. TROMBETTA: (Domanda) . . . . .	“	196
E. FACCIOLI: (Risposta) . . . . .	“	196
P. PINTO: (Risposta) . . . . .	“	196
A. BURGHIGNOLI: (Discussione) . . . . .	“	197
F. MUZZI: (Discussione) . . . . .	“	197
E. PASQUALINI: (Discussione) . . . . .	“	197
C. GAVARINI: Chiusura del I Tema . . . . .	“	199

#### MEMORIE SUL I TEMA

M. MAUGERI, P. CARRUBBA: Correlazione in situ della velocità delle onde di taglio con i valori di $N_{SPT}$ . . . . .	“	203
A. BOSSOLA, A. BETTI, A. SCOTTI: Studi Geotecnici per la Diga Foranea del Porto di Pozzallo (Ragusa) . . . . .	“	209

**TEMA II**  
**OPERE PROVVISORIALI DI SOSTEGNO**

F. ROSSI (Presidente) . . . . .	“	223
G. CALABRESI: Relazione Generale . . . . .	“	225
G. BARLA, G. GIODA: Interpretazione delle misure eseguite su opere provvisionali di sostegno . . . . .	“	241
T. SILVESTRI: Contributo di Panel sul Secondo Tema . . . . .	“	253
I. VIELMO: Geotecnologia specializzata e suoi apporti nelle opere provvisionali di sostegno . . . . .	“	261
V. TROIANO: Alcune tecnologie innovative nel settore delle opere provvisionali di sostegno . . . . .	“	269
G. BARLA, G. GIODA: Un esempio di interpretazione delle misure di convergenza in galleria. . . . .	“	281
F. BAVESTRELLO: Stabilizzazione temporanea degli scavi d'imposta della Diga di Ridracoli. . . . .	“	287
L. MONGIOVI: Comportamento di un'opera provvisoria di tenuta e sostegno del cantiere di un bacino di costruzioni navali. . . . .	“	303
D. CAZZUFFI: L'impiego dei geotessili nelle opere di sostegno: criteri di progettazione e indagini sperimentali . . . . .	“	311
D. RONCOLATO: Intervento sul ripristino di una strada franata mediante la tecnologia della terra rinforzata con geotessile . . . . .	“	321
V. CAPATA: Il Camerone di deviazione sulla cintura ferroviaria di Roma: intervento di dewatering. . . . .	“	323
L. ROTUNDI: Sostegni provvisori e definiti della galleria del Sarmiento . . . . .	“	329
G.B. FENELLI, E.M. NAPPI: Un metodo per la valutazione delle sollecitazioni interne nelle opere di sostegno flessibili . . . . .	“	335
G. BALDOVIN: Sostegni provvisori in galleria in presenza di argille rigonfianti . . . . .	“	339
C. OGLIOTTI: Galleria ferroviaria M. Vamboleri - Sistemi propedeutici allo scavo in argille rigonfianti . . . . .	“	343
A.L. GARASSINO, S. PALMOSO: Prove di spinta orizzontale su colonne in terra stabilizzata . . . . .	“	349
P. DE SIMONE: La profondità critica degli scavi sostenuti in argilla dal punto di vista dell'analisi limite . . . . .	“	353
A. COLLÙ: Pareti ed ancoraggi multipli riprese in sott'opera . . . . .	“	359
V.R. GRECO: Dimensionamento a costo minimo dei muri di sostegno a gravità. . . . .	“	361
B. D'ELIA: Le Raccomandazioni AICAP sugli Ancoraggi nei Terreni e nelle Rocce . . . . .	“	367
I. VIELMO: (intervento) . . . . .	“	369

V. TROIANO: Il concetto di rischio nelle discipline ingegneristiche e nelle discipline giuridiche .....	“ 371
F. ROSSI: (intervento) .....	“ 375

## TEMA II

### OPERE PROVVISORIALI DI SOSTEGNO: ASPETTI GIURIDICI

V. TROIANO: Le opere provvisoriale di sostegno: Aspetti giuridici ed amministrativi. Relazione introduttiva alla discussione .....	“ 379
E. SIVIERI: Profili giuridici in tema di opere provvisoriale .....	“ 387
C. SELVAGGI: (intervento) .....	“ 391
C. LORIA: (intervento) .....	“ 393
L. DIAMANTI: (intervento) .....	“ 395
F. GIANNITI: (intervento) .....	“ 397
G. TONTI: (domanda) .....	“ 399
F. GIANNITI: (risposta) .....	“ 399
G. MEARDI: (domanda) .....	“ 399
F. GIANNITI: (risposta) .....	“ 399
M. MAZZONE: (intervento) .....	“ 401

### MEMORIE SUL II TEMA

E. ARMANDO, G. BARISONE, G. IABICHINO, S. PELIZZA, L. STRAGIOTTI: Opere di sostegno, misurazioni e controlli geomeccanici nella galleria stradale di Serre La Voute (Valle di Susa, Torino, Italia) .....	“ 405
H. HOPPNER: Norme contrattuali e legislazione sulle opere provvisorie nella Germania Federale .....	“ 415
L. MONGIOVI: Spostamenti orizzontali di paratie di contenimento per scavi sotto falda .....	“ 417
A. PICCININI, U. ZANETTA: Cenni sugli aspetti economici dell'impiego di tiranti non pretesi in opere di entità non rilevante .....	“ 421
C. VALORE: Sul tempo di autosostentamento di scavi all'aperto e in sotterraneo .....	“ 425
M. DOLCETTA: Intervento di chiusura del Convegno .....	“ 433
Sommario del I volume .....	“ 437
Sommario del II Volume .....	“ 439
Elenco alfabetico degli Autori .....	“ 441

## RELATORI

## I TEMA: "DINAMICA DEI TERRENI ED ASPETTI GEOTECNICA DELL'INGEGNERIA SISMICA

Presidente:	GAVARINI	Prof.Ing. Carlo	Ordinario di Dinamica delle Strutture alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma e Presidente del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti del CNR, Roma
Relatore Generale:	VIGGIANI	Prof.Ing. Carlo	Ordinario di Tecnica delle Fondazioni alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli
Panel:	BURGHIGNOLI	Prof.Ing. Alberto	Associato di Meccanica delle Terre alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma
	FACCIOLI	Prof.Ing. Ezio	Associato di Scienza delle Costruzioni al Politecnico di Milano
	MUZZI	Dott.Ing. Francesco	Dirigente presso l'Istituto Sperimentale di Modelli e Strutture (ISMES), Bergamo
	NOVA	Prof.Ing. Roberto	Associato di Geotecnica al Politecnico di Milano
	PINTO	Prof.Ing. Paolo	Ordinario di Costruzioni Asismiche alla Facoltà di Architettura

## II TEMA: "OPERE PROVVISORIALI DI SOSTEGNO"

Presidente:	ROSSI	Dott.Ing. Filippo	Presidente della III Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Roma
Relatore Generale:	CALABRESI	Prof.Ing. Giovanni	Ordinario di tecnica delle Fondazioni e Costruzioni in Terra alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma
Panel:	BARLA	Prof.Ing. Giovanni	Ordinario di meccanica delle Rocce al Politecnico di Torino
	SILVESTRI	Dott.Ing. Tito	Capo Servizio Progettazioni Idrauliche del Centro di Progettazione e Costruzione ENEL di Napoli
	TROIANO	Dott.Ing. Vincenzo	Libero Professionista, Roma
	VIELMO	Dott.Ing. Italo	Direttore Tecnico della Impresa CONSONDA, Milano

## COMITATO ORGANIZZATORE

PRESIDENTE:	MORANDO	DOLCETTA CAPUZZO	Presidente ISMES - Presidente Associazione Geotecnica Italiana
MEMBRI:	GIOVANNI	BARLA	Ordinario di Meccanica delle Rocce, Politecnico di Torino
	GIOVANNI	CALABRESI	Ordinario di Tecnica delle Fondazioni e Costruzioni in Terra, Facoltà di Ingegneria, Università di Roma
	ENZO	CHITARRINI	Titolare Impresa Chitarrini, Terni
	ALBINO	LEMBO-FAZIO	Cattedra di Meccanica delle Rocce, Facoltà di Ingegneria della Università di Roma
	SANDRO	MARTINETTI	Dirigente ENEL - Segretario Generale Associazione Geotecnica Italiana
	STEFANO	MONTANI	Libero Professionista, Roma
	VINCENZO	TROIANO	Libero Professionista, Roma
	CARLO	VIGGIANI	Ordinario di Tecnica delle Fondazioni, Facoltà di Ingegneria, Università di Napoli

## ASSOCIAZIONE GEOTECNICA ITALIANA

PRESIDENTE:	MORANDO	DOLCETTA CAPUZZO
CONSIGLIERI:	GIOVANNI	BARLA
	GIOVANNI	CALABRESI
	PIETRO	COLOMBO
	BENIAMINO	D'ELIA
	ROLANDO	DIAMANTI
	ELIO	GIANGRECO
	DARIO	MARTINELLI
	CARLO	NICCOLAI
	ROBERTO	RICCIONI
	FILIPPO	ROSSI
	PIERO	SEMBENELLI
	CARLO	VIGGIANI
	SEGRETARIO GENERALE:	SANDRO
REVISORI DEI CONTI:	ALFIO	CHISARI
	ENRICO	DIETRICH
	CLAUDIO	MASCARDI
	ALDO	NENZI
	FRANCESCO	RICCARDI

## PROGRAMMA ED ARTICOLAZIONE DEI LAVORI

Mercoledì 4 Maggio

8.30 - 10.30	Registrazione
10.30 - 12.00	Cerimonia Inaugurale Intervento del Dr. Paolo Menichetti, Assessore per l'Assetto del Territorio della Regione Umbria
12.00	Cocktail
15.00 - 17.00	Relazione Generale e Contributi di Panel sul I Tema: "Dinamica dei Terreni ed Aspetti Geotecnici dell'Ingegneria Sismica" Presidente: C. Gavarini Relatore Generale: C. Viggiani Panel: A. Burghignoli E. Faccioli F. Muzzi R. Nova P. Pinto
17.00 - 17.15	Intervallo
17.15 - 18.30	Discussione sul I Tema
20.00 - 21.00	Concerto d'organo in Duomo

Giovedì 5 Maggio

9.00 - 11.00	Proseguimento della discussione sul I Tema
11.00 - 11.15	Intervallo
11.15 - 13.00	Chiusura della discussione sul I Tema
13.00 - 14.00	Informazioni tecniche delle Ditte Controls e SIS Geotecnica, seguite da un buffet freddo offerto dalle stesse Ditte
	Pomeriggio a disposizione
20.00	Concerto al Teatro Nuovo eseguito dal Quartetto di Roma

Venerdì 6 Maggio

9.00 - 11.00	Relazione Generale e Contributi di Panel sul II Tema: "Opere Provisionali di Sostegno" Presidente: F. Rossi Relatore Generale: G. Calabresi Panel: G. Barla T. Silvestri V. Troiano I. Vielmo
11.00 - 11.15	Intervallo
11.15 - 13.00	Discussione sul II Tema
13.00 - 14.00	Informazioni Tecniche delle Ditte Gruppo Trevisani e Terra Armata, seguite da un buffet freddo offerto dalle Ditte stesse



## ELENCO DITTE PARTECIPANTI ALLA MOSTRA ANNESSA AL CONVEGNO DI SPOLETO

ANISIG  
Via G. Mussi, 5  
00139 - ROMA

ARMEA s.r.l.  
Strada Centrale Umbra, 6/E  
06070 - COLLESTRADA (PG)

BELLADONNA GEOM. GERNANDO  
Via Prenestina, 911  
00155 - ROMA

CHITARRINI S.p.A.  
Via Narni, 99  
05100 - TERNI

CONTROLS S.p.A.  
Via Sondrio, 4  
20063 - CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)

GEO-NO-WO  
Via A. Volta, 5  
50041 - CALENZANO (FI)

GEOSTUDIO  
Di Vicenzetto Dott. Vittorino  
Via Municipio, 18  
35040 - VILLA ESTENSE (PD)

GEOSUD s.r.l.  
Via Col Di Lana, 11  
00195 - ROMA

I.G.M. IDROGEOMARKET s.r.l.  
Via San Vincenzo, 34  
20123 - MILANO

I.S.M.E.S. S.p.A.  
V.le Giulio Cesare, 29  
24100 - BERGAMO

MANIFATTURA FONTANA s.n.c.  
Via Fantoli, 10  
36020 - VALSTAGNA (VI)

NENZI S.p.A.  
Via Galilei, 16  
20090 - SEGRATE (MI)

PALI TREVISANI S.p.A.  
Via Dismano, 5819  
47023 - CESENA (FO)

PONTEGGI EST S.p.A.  
C.so di Porta Nuova, 3  
20121 - MILANO

RADAELLI CASTELLOTTI s.r.l.  
Via XXV Aprile, 10  
20090 - SEGRATE (MI)

R.M.U. di L. GIAZZI S.p.A.  
Via Grumello, 57  
24100 - BERGAMO

SICOS S.p.A.  
Via S. Paolo, 65  
10095 - GRUGLIASCO (TO)

S.I.S. GEOTECNICA  
Via Roma, 15  
20090 - SEGRATE (MI)

SUNDA s.r.l.  
Via Gramsci, 83  
29100 - PIACENZA

TECNOCONSULT  
V.le XXV Ottobre, 6  
47034 - FORLIMPOPOLI (FO)

TECNOSOL s.r.l.  
Via Ciro Menotti, 4  
00199 - ROMA

TECNOTEST S.n.c.  
Via Enrico De Nicola, 31  
41100 - MODENA

TERRA ARMATA s.r.l.  
Via A. Barilatti, 57  
00144 - ROMA

TESIT S.p.A.  
V.le Baligny, 23/A  
20136 - MILANO

VARISCO POMPE S.p.A.  
Zona Industriale Nord  
III Strada, 9  
35100 - PADOVA