

ASSOCIAZIONE GEOTECNICA ITALIANA

XXII CONVEGNO NAZIONALE
DI GEOTECNICA

Palermo 22-24 settembre 2004

VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI
DI SICUREZZA E ADEGUAMENTO
DELLE OPERE ESISTENTI

PÀTRON EDITORE
BOLOGNA

ASSOCIAZIONE EDITORIALE ITALIANA

COMITATO NAZIONALE
TECNICO

1994

Copyright 2004 by Patron editore - Quarto Inferiore - Bologna

I diritti di traduzione e di adattamento, totale o parziale, con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi. È inoltre vietata la riproduzione, anche parziale, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico, non autorizzata.

VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI
DI SICUREZZA E ADEGUAMENTO
DELLE OPERE ESISTENTI

Immagine di copertina: Teatro Politeama - Palermo

PATRON EDITORE

Stampa: LI.PE. Litografia Persicetana, San Giovanni in Persiceto, Bologna.

INDICE

PRESENTAZIONE	pag. 11
STABILITÀ E SICUREZZA DEL TERRITORIO	" 13
VIBRAZIONI PRODOTTE DA INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO IN AMBIENTE URBANO: UNA PROPOSTA METODOLOGICA APPLICATA AD UN CASO DI STUDIO <i>V. AIELLO, F. SILVESTRI</i>	" 15
GLI EFFETTI DELLE MODIFICHE DELLE CONDIZIONI AL CONTORNO SULLA SICUREZZA NEL TEMPO DEI PENDII <i>C. AIRO' FARULLA, F. CAFISO</i>	" 23
CONSOLIDAMENTO DELLA RUPE DI MASSA MARTANA - PERUGIA <i>R. BIONDI, C. COMASTRI, G. FEDERICI, L.D. VENANTI, L. FARALLI, N. GASPARRI, R. PICCIONI</i>	" 31
LA TECNICA GIS PER LA SALVAGUARDIA E LA CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-MONUMENTALE <i>V. CANZONERI, M.S. GIAMMARINARO, S. MAIORANA, P. VALLONE</i>	" 39
MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DI OPERE DI DIFESA DALLE VALANGHE <i>E. CASTELLI, F. COLLESELLI</i>	" 47
INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEI COSTONI ROCCIOSI E DEGLI EDIFICI SOVRASTANTI L'ABITATO DI MODICA <i>F. CASTELLI, M. MAUGERI</i>	" 55
PREVISIONE DELLE DEFORMAZIONI DEL TERRENO E ANALISI DI VULNERABILITÀ SISMICA DI UNA RETE IDRICA IN UN COMUNE DELLA COSTA ROMAGNOLA <i>T. CRESPELLANI, J. FACCIORUSSO, S. RENZI</i>	" 63
IL CONTRIBUTO DELLA GEOTECNICA NELLA COMPrensIONE DEI DISSESTI STORICI DELL'ABITATO DI CAMPLI (TE) <i>R. DI FRANCESCO, M. SIENA, M.G. TIBERII, R. LABAGNARA, L. DI MATTEO, G. SCALELLA</i>	" 73
UN'APPARECCHIATURA DI TAGLIO A SUZIONE CONTROLLATA PER LO STUDIO DELLE CONDIZIONI DI INNESCO DEI FENOMENI FRANOSI NELLE COLTRI PIROCLASTICHE <i>A. EVANGELISTA, M.V. NICOTERA, S. AVERSA</i>	" 81
INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO NELLA CITTÀ DI NAPOLI <i>A. EVANGELISTA, A. PELLEGRINO, A. PERRELLA, C. VIGGIANI</i>	" 89
SPERIMENTAZIONE ED OSSERVAZIONI IN SITO SULLA CADUTA MASSI DAI COSTONI DI TUFO GIALLO NAPOLETANO <i>A. EVANGELISTA, A. SCOTTO DI SANTOLO, N. NOCILLA, S. MESSINEO, A. FEOLA</i>	" 99
I DISSESTI DI VIA SETTEMBRINI A NAPOLI A SEGUITO DELL'EVENTO PIOVOSO DEL 15.09.01 <i>A. FEOLA, G. LOMBARDI, A. PELLEGRINO, C. VIGGIANI</i>	" 107
L'IMPIEGO DI SISTEMI DI CONSOLIDAMENTO FLESSIBILI IN RETI DI ACCIAIO AD ALTA RESISTENZA NELL'INGEGNERIA GEOTECNICA IN AMBITI DI ADEGUAMENTO E PROTEZIONE DELLE INFRASTRUTTURE <i>D. FLUM, L. BORGONOVO, T. FRENEZ, G.U. GUASTI</i>	" 119
DEFINIZIONE DEGLI ELEMENTI GENERALI DEI MODELLI GEOTECNICI PER L'ANALISI DELLE INSTABILITÀ SUPERFICIALI PER SCORRIMENTO-COLATA IN CALABRIA JONICA <i>G. GULLÀ, M.C. MANDAGLIO, N. MORACI, G.M. SORRISO VALVO</i>	" 127
ALCUNE OSSERVAZIONI SUL CONSOLIDAMENTO PER PERMEAZIONE DI TERRENI E ROCCE TENERE <i>S. LIRER, A. FLORA, A. EVANGELISTA, L. VERDOLOTTI, M. LAVORGNA, S. IANNACE</i>	" 135
ANALISI NUMERICHE 1D E 2D PER LA PREVISIONE DEGLI EFFETTI SISMICI LOCALI A CITTÀ DI CASTELLO <i>C. MADIÀ, G. SIMONI</i>	" 143
CONSOLIDAMENTO CON SALVAGUARDIA AMBIENTALE DI UN TORRIONE BASALTICO SOVRASTANTE UN CENTRO ABITATO E UBICATO IN ZONA DI RILEVANTE VALENZA ARCHEOLOGICA <i>G. MASCIA, S.E. ANGOTZI</i>	" 151

STUDIO DI UNA FRANA IN ARGILLE SCAGLIOSE E DIMENSIONAMENTO DEGLI INTERVENTI DI STABILIZZAZIONE S. RAMPELLO, A. SCIOTTI	pag. 157
IMPIEGO EFFICACE DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO DEGLI SPOSTAMENTI DI UNA FRANA PER VALUTARE LA SICUREZZA DI UN TRATTO DI AUTOSTRADA L. SIMEONI, L. MONGIOVI	" 167
VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DI SITO NELLA CITTÀ DI SALERNO: CONFRONTI CON LE INDICAZIONI DELLA NORMATIVA SISMICA NAZIONALE ED EUROPEA A.L. SIMONELLI, S. SICA, F. SANTUCCI DE MAGISTRIS	" 175
LE CAVE DI CALCARENITE SOTTERRANEE E A CIELO APERTO DI PALERMO: APPROCCIO ALLA CATALOGAZIONE E MAPPATURA DELLE AREE A RISCHIO P. TODARO	" 181
ELEMENTI PER LA RICOSTRUZIONE DEL PROCESSO DI CONSOLIDAZIONE DI UN BANCO DI LIMI MOLLI INNESCATO DALLA COLMATA DI UN'ANTICA AREA DEPRESSA SOMMERSA C. VALORE	" 193
LA VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DI UN PENDIO SOTTESO DAL FRONTE DI UNA CAVA CHIUSA: PREVISIONI E COMPORTAMENTO EFFETTIVO C. VALORE, M. ZICCARELLI	" 203
FONDAZIONI	" 213
L'ATTIVITÀ DEL TC19 - PRESERVATION OF MONUMENTS AND HISTORIC SITES DELL'INTERNATIONAL SOCIETY OF SOIL MECHANICS AND GEOTECHNICAL ENGINEERING (ISSMGE) S. AVERSA, C. TSATSANIFOS, C. VIGGIANI	" 215
VALUTAZIONE SPERIMENTALE DELL'EFFICACIA DI UN METODO ANALITICO PER IL DIMENSIONAMENTO DI UN INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE DEL PALAZZO MUNICIPALE DI FIDENZA (PR) M. BALDUCCI, R. REGNI, F. DURASTANTI	" 223
NOTO: L'ARTE DEL SOTTOFONDARE A. BIANCO, M. CANDELA, S. TUZZA	" 231
EFFETTI DI UN PRE-CARICO SUL CARICO LIMITE NON DRENATO DI UNA FONDAZIONE SUPERFICIALE E. BILOTTA, G. RUSSO	" 237
ANALISI NON LINEARE DELL'INTERAZIONE PALO-TERRENO IN PRESENZA DI FORZE ORIZZONTALI R. CAIRO, E. CONTE	" 245
CONSOLIDAMENTO DELLE FONDAZIONI IN UN EDIFICIO IN TERRENI CON CARATTERISTICHE GEOTECNICAMENTE SCADENTI NELLA CITTÀ DI ROMA: ESEMPIO DI UTILIZZO DI PALI SOLES® AD ALTA CAPACITÀ PORTANTE INFISSI CON SISTEMA STATICO G. CAPELLI, P. CAMPOLUNGH, S. STORONI RIDOLFI, G. SEBASTIANI, V. COLLINA, L. ZAMBIANCHI, F. ALBERTI, C. FABBRI	" 253
LAVORI DI AMPLIAMENTO DEL PORTO DI NAPOLI. SPERIMENTAZIONE FINALIZZATA ALLA PROGETTAZIONE ED AL CONTROLLO DI PALI DI FONDAZIONE V. CAPUTO, M. DI STEFANO, G. LANDI, M. RAMONDINI	" 261
UN ESEMPIO DI INDIVIDUAZIONE, CARATTERIZZAZIONE E RIUTILIZZO DI PALI ESISTENTI V. CAPUTO, G. LANDI, C. VIGGIANI	" 269
CEDIMENTI IN FONDAZIONE ED INTERVENTI IN DUE EDIFICI IN CEMENTO ARMATO V. CAPUTO, C. VIGGIANI	" 277
RISPOSTA DINAMICA DI OPERE DI SOSTEGNO SU PALI P. CARRUBBA, P.A. BURIGO	" 285
VALUTAZIONE DEL GRADO DI SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI CIVILI E INIZIATIVE CONSEGUENTI I. CAVARRETTA	" 293
VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA DEI PONTI STRADALI D. COSTANZO, S. FOTI, R. LANCELLOTTA, D. RIVELLA, D. SABIA, P. FOIETTA, S. PETRUZZI	" 303
MONITORAGGIO DEI FENOMENI DI SCALZAMENTO DI FONDAZIONI IN ALVEO MEDIANTE ANALISI DELLA RISPOSTA DINAMICA D. COSTANZO, S. FOTI, R. LANCELLOTTA, D. RIVELLA, D. SABIA, D. MASERA, M. TIZZANI	" 311

PROBLEMI DI CONTATTO NEL SISTEMA SUOLO-STRUTTURA <i>F. CUCCO, T. PANZECA, M. SALERNO, S. TERRAVECCHIA</i>	pag. 319
INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DI UN EDIFICIO NEL CENTRO STORICO DI PALERMO <i>A. DAMIANI</i>	" 327
ASPETTI GEOTECNICI E STRUTTURALI DEL RESTAURO DI PALAZZO BRASCHI, MUSEO DI ROMA <i>B. D'ELIA, G. LANZO, A. GALLO CURCIO</i>	" 337
ANALISI DELL'INFLUENZA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI SULLA DEGRADAZIONE IN SITO DI STRUTTURE DI FONDAZIONE IN CEMENTO ARMATO <i>R. DI FRANCESCO</i>	" 349
INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO DEI TERRENI DI FONDAZIONE DI UNA TORRE CAMPANARIA CON INIEZIONI DI RESINA AD ALTA PRESSIONE D'ESPANSIONE <i>M. FAVARETTI, G. GERMANINO, A. PASQUETTO, G. VINCO</i>	" 357
STUDIO PER UNA CORRETTA ANALISI DEI RECENTI FENOMENI DI DISSESTO DEGLI EDIFICI A BOLOGNA DOVUTI A CRISI DEL SISTEMA DELLE FONDAZIONI <i>M. FRANCESCHINI, R. CARBONELLA, A. ZANNA</i>	" 365
GLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO E RINFORZO DELLE FONDAZIONI DELLE TORRI SUD-EST DEL TEMPIO DI PRE RUP - ANTICA CITTÀ STORICA DI ANGKOR - SIEM REAP - CAMBOGIA <i>V. GALLINARO, V.M. SANTORO</i>	" 373
ANALISI E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLE FONDAZIONI DI UN EDIFICIO IN CEMENTO ARMATO UBICATO NELL'AREA URBANA DELLA CITTÀ DI CATANIA <i>S. GRASSO, M. MAUGERI, D. NOVITÀ</i>	" 381
MODELLAZIONE NUMERICA DEGLI EFFETTI PRODOTTI DA INIEZIONI ESPANDENTI AL DI SOTTO DELLE FONDAZIONI DI EDIFICI IN MURATURA <i>R.M.S. MAIORANO, S. AVERSA</i>	" 389
ANALISI NON-LINEARE DELL'INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE-SOVRASTRUTTURA PER LA CATTEDRALE DI SAN NICOLÒ A NOTO <i>M.R. MASSIMINO, M. MAUGERI, A. PERRETTI</i>	" 395
L'UTILIZZO DELLA METODOLOGIA JET-GROUTING PER L'AMPLIAMENTO E LA RISTRUTTURAZIONE DI EDIFICI ESISTENTI (IN AMBITO URBANO) <i>E. NANNI, H. OBERHUBER, P. FROLDI</i>	" 403
UN APPROCCIO INTEGRATO ALLO STUDIO DEI TERRENI DI FONDAZIONE E AL RESTAURO DELLE CARCERI DEI PENITENZIATI DEL COMPLESSO DI PALAZZO STERI A PALERMO <i>N. NOCILLA, C. VALORE, L. ERCOLI, F. SPATAFORA, E. CANZONIERI, A. SORCE</i>	" 409
CONSIDERAZIONI SUI CRITERI DI INDAGINE PREVENTIVA PER GLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO SU EDIFICI DISSESTATI <i>G. UMLTA</i>	" 421
INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DI ALCUNE BANCHINE DEL PORTO DI MESSINA <i>C. VALORE, A.M. TEDESCO, M. ZICCARELLI, F. CRIBARI, A. BERTERO</i>	" 427
OPERE DI MATERIALI SCIOLTI	" 443
COMPORTEMENTO IDRAULICO E MECCANICO DELL'ARGILLA A SCAGLIE COMPATTATA DEL NUCLEO DELLE DIGHE SCANZANO E ROSSELLA <i>C. AIRÒ FARULLA</i>	" 445
INDAGINE GEOTECNICA FINALIZZATA AGLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO E RESTAURO DEI MURAZZI DI PELLESTRINA (VE) <i>L. BELLONI, S. VENTURINI</i>	" 453
ANALISI SPERIMENTALE SULLE CONDIZIONI STATICHE E FUNZIONALI DI DIGHE DI RITENUTA IN MURATURA DI PIETRE CON MALTA <i>R. BERARDI, R. BOVOLENTA, C. BARACCO, G. GNOCCHI</i>	" 461
COMPORTEMENTO A BREVE E A LUNGO TERMINE DELLA DIGA DI MONTE COTUGNO SUL FIUME SINNI <i>C. CALLARI, R. JAPPELLI</i>	" 469
ANALISI DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DI UN'ARGINATURA NEL DELTA DEL PO <i>F. COLLESELLI, C. JOMMI, D. VINCIGUERRA</i>	" 479

I DIAFRAMMI DI JET GROUTING PER IL MIGLIORAMENTO DELLA TENUTA DELLE DIGHE E DELLE TRAVERSE <i>P. CROCE, G. MODONI, G. RUSSO, A. FLORA, G. TAMPONI</i>	pag. 489
COMPORAMENTO DELLE DIGHE DI CALCESTRUZZO E DI ROCKFILL COSTITUENTI LO SBARRAMENTO DELL'INGAGNA <i>S. DI MAIO, C. CALLARI</i>	" 497
SULL'EFFICIENZA DEI DISPOSITIVI DI TENUTA DELLE DIGHE <i>F. FEDERICO, R. JAPPELLI, A. MARCHETTI</i>	" 507
CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLE DIGHE IN TERRA CON RIFERIMENTO A PROBLEMI DI FRATTURAZIONE IDRAULICA <i>E.M. FONTANELLA, A. DESIDERI</i>	" 515
MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE DI UNA DISCARICA DI FOSFOGESSI <i>E. FRATALOCCHI, M. SPACCAZOCCHI, E. PASQUALINI, P. BALBONI</i>	" 523
GLI INTERVENTI DI RISANAMENTO DELL'ARGINE SUD-OCCIDENTALE DEL BACINO DI ANGKOR WAT - CITTÀ STORICA DI ANGKOR - SIEM REAP - CAMBOGIA <i>V. GALLINARO, V.M. SANTORO</i>	" 531
ANALISI DEL COMPORAMENTO DELLA DIGA DI NOCELLE DOPO 70 ANNI DI ESERCIZIO <i>R. JAPPELLI, A. CATALANO, F. FEDERICO</i>	" 537
MESSA IN SICUREZZA DI GRANDI DIGHE MEDIANTE INTERVENTI DI INIEZIONE ED ANCORAGGIO <i>V. MANASSERO, R. GRANATA</i>	" 547
ASPETTI GEOTECNICI ED IDRAULICI DELLE ARGINATURE FLUVIALI NELLA PIANURA DEL BACINO DEL RENO <i>E. MAZZINI, G. SIMONI</i>	" 555
OSSERVAZIONE ED ANALISI DI PROBLEMI DI TENUTA IDRAULICA IN DIGHE IN TERRA <i>L. PAGANO, S. SICA, A. DESIDERI</i>	" 563
RAPPRESENTAZIONE DELLE MISURE REALIZZATE SU DIGHE IN TERRA <i>L. PAGANO, S. SICA, A. DESIDERI</i>	" 569
ADEGUAMENTO DI RILEVATI AUTOSTRADALI CON TERRENI COESIVI STABILIZZATI CON CALCE <i>S. RAMPELLO, L. CALLISTO</i>	" 579
STUDIO DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DI UNA DIGA IN TERRA IN CONDIZIONI SISMICHE <i>S. RAMPELLO, E. CASCONI</i>	" 589
COSTRUZIONI IN SOTTERRANEO	" 599
PROGETTAZIONE DELLE OPERE SPECIALI PER LA REALIZZAZIONE DEL COLLEGAMENTO DIRETTO TRA LA STAZIONE METROPOLITANA E LA STAZIONE FERROVIARIA DI TORINO PORTA NUOVA <i>G. ASTORE, S. EANDI, M. DI SILVERIO</i>	" 601
VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DI UNA GALLERIA FERROVIARIA MEDIANTE L'USO DI METODI NUMERICI DIFFERENTI <i>G. BARLA, M. BONINI, G. CAMMARATA, M. CORIGLIANO</i>	" 609
ANALISI DELL'INTERAZIONE TRA GALLERIE METROPOLITANE E AMBIENTE MONUMENTALE SOVRASTANTE <i>A. BURGHIGNOLI, W. LACARBONARA, F.M. SOCCODATO, F. VESTRONI, G.M.B. VIGGIANI</i>	" 617
INTERAZIONE TERRENO-STRUTTURA IN SEGUITO ALLA REALIZZAZIONE DI GALLERIE IN AMBITO URBANO: MODELLAZIONE FISICA IN CENTRIFUGA <i>P. CAPORALETTI, A. BURGHIGNOLI</i>	" 627
STUDI ED INDAGINI PER LA DEFINIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE NELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO DELLA GALLERIA FERROVIARIA FREJUS <i>N. CASAGRANDE, A. PIGORINI, A. SCIOTTI, G.M. CAVALLERO</i>	" 635
SICUREZZA ED ADEGUAMENTO DEI MURI DI SPONDA DEI CANALI NELLA CITTÀ DI VENEZIA <i>G. CORTELLAZZO, A. DEI SVALDI, A. MAZZUCATO, I. TURLON</i>	" 643
CRITERI ANALITICI E PROCEDIMENTI NUMERICI NELLE VERIFICHE DI SICUREZZA DI PILASTRI E VOLTE SCAVATI IN ROCCE PIROCLASTICHE <i>F. FEDERICO, S. SCREPANTI</i>	" 651

VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLE GALLERIE ESISTENTI E PROPORZIONAMENTO DEGLI INTERVENTI NECESSARI. ESPERIENZE IN SICILIA <i>L. GANGITANO</i>	pag. 659
CONSOLIDAMENTO ED IMPERMEABILIZZAZIONE DI UN TUNNEL FERROVIARIO ESISTENTE, LOCALMENTE COLLASSATO <i>R. GRANATA, U. CASTELLOTTI, R. MELE</i>	" 667
LAVORI DI CONSOLIDAMENTO E SCAVO PER L'ADEGUAMENTO DI SAGOMA DEL TRAFORO DEL FREJUS <i>P. GRASSO, M. PESCARA, F. VALDEMARIN</i>	" 675
SISTEMA DI CONTROLLO STRUTTURALE E MONITORAGGIO IN OPERA NEL TRAFORO DEL MONTE BIANCO <i>M. RUSSO, A. MORDASINI, J. DOUCET</i>	" 683
EFFETTI DELLE LACUNE DI CONTATTO SUL COMPORTAMENTO DI GALLERIE SUPERFICIALI <i>C. VALORE, M. ZICCARELLI, V. ZERBO</i>	" 691
STUDIO DELL'INTERAZIONE TRA LE OPERE DELLA LINEA C DELLA METROPOLITANA DI ROMA E LE MURA AURELIANE <i>G. VIGGIANI, F.M. SOCCODATO, A. BURGHIGNOLI</i>	" 699