

aicap

associazione italiana cemento armato e precompresso

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DE L'AQUILA

Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno

Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali

ATTI DEL SEMINARIO

sui

CALCESTRUZZI SPECIALI

L'AQUILA, 5-6 Ottobre 1988

A cura di Roberta Masiello

Stampato con il contributo del C.N.R. e dell'Università degli Studi de L'Aquila

A.I.C.A.P. - Roma 1989 - RIPRODUZIONE VIETATA

L'A.I.C.A.P. non si assume responsabilità su quanto pubblicato negli Atti del Seminario

PRESENTAZIONE

Il calcestruzzo cementizio può considerarsi una pietra artificiale di elevate proprietà meccaniche, che, per la resistenza all'azione degli agenti ambientali, per la facilità di esecuzione ed infine per il relativo basso costo rappresenta, specie se armato, il più interessante e fecondo materiale da costruzione a disposizione dell'uomo.

D'altra parte le diverse, crescenti esigenze della tecnica della costruzione, il diffondersi di nuove ardite tipologie, la necessità di garantire la conservazione delle opere anche in ambienti sempre più aggressivi ha reso indispensabile non solo il miglioramento delle prestazioni di questo materiale, ma soprattutto una sua "specializzazione" per le diverse applicazioni, in modo da rendere più affidabile il suo impiego ed estenderne la utilizzazione oltre i limiti finora conosciuti.

In Italia l'A.I.C.A.P. si è resa interprete di questa necessità ed ha promosso lo studio su alcuni tipi di calcestruzzi che si differenziano da quello tradizionale per appropriate modifiche di composizione e di struttura che lo rendono più idoneo, potenziandone le prestazioni, a particolari applicazioni. A questo scopo l'A.I.C.A.P. ha costituito una Commissione di studio^(*), già da tempo al lavoro, che ha preparato delle "Raccomandazioni" sull'impiego dei calcestruzzi fibrosi, del ferrocemento, dei calcestruzzi polimero-impregnati e che attualmente si sta occupando dei calcestruzzi ad elevata resistenza.

Proseguendo in questa sua iniziativa l'A.I.C.A.P. in collaborazione con l'Università di L'Aquila organizza per il prossimo autunno un Seminario sui "Calcestruzzi speciali" che si terrà nel capoluogo abruzzese il 5 e 6 Ottobre p.v. E' augurabile che una migliore conoscenza delle possibilità che i calcestruzzi speciali possono offrire per la soluzione di determinati problemi della costruzione possa essere utile ai partecipanti al Seminario e costituire motivo di un ulteriore approfondimento degli argomenti illustrati dai diversi relatori.

Fanno parte di questa illustrazione i calcestruzzi leggeri strutturali, particolarmente utili in quei casi nei quali il peso proprio della struttura penalizza eccessivamente la sua portanza, la problematica dei calcestruzzi fibrosi riguardante sia la tecnologia esecutiva che l'analisi della sicurezza negli impieghi strutturali, i calcestruzzi ad alta resistenza e quelli polimero impregnati interessanti entrambi per il notevole incremento delle caratteristiche meccaniche a cui si aggiunge anche quello della resistenza chimica nel caso della impregnazione, ed infine il ruolo che la meccanica della frattura può avere nella caratterizzazione di questi nuovi materiali.

Il Seminario si propone inoltre, in modo particolare, di illustrare, ai fini della realizzazione delle opere, l'influenza che le caratteristiche dei calcestruzzi speciali hanno sui criteri della loro progettazione, unendo in uno stesso interesse sia i cultori della scienza dei materiali, sia quelli della ingegneria strutturale, in modo da dare così una finalità comune al Convegno.

A. Rio

**© Commissione di Studio A.I.C.A.P.
"Calcestruzzi Speciali":**

Dott. Ing. Vittorio Barberio
Prof. Dott. Mario Bassan
Dott. Ing. Francesco Bellino
Dott. Ing. Gaetano Bologna
Dott. Ing. Giuseppe Calcerano
Prof. Ing. Remo Calzona
Prof. Dott. Mario Collepardi
Prof. Ing. Dante Galeota
Prof. Ing. Luigi Goffi
Dott. Ing. Gennaro Guala
Prof. Arch. Roberto Mattone
Prof. Dott. Giancarlo Maura
Dott. Ing. Giuseppe Morelli
Prof. Ing. E. Filiberto Radogna
Prof. Dott. Arturo Rio - Coordinatore della Commissione
Dott. Ing. Giampietro Tognon
Prof. Dott. Renato Turriziani
Dott. Ing. Vittorio Volta

Seminario sui
CALCESTRUZZI SPECIALI

Coordinatore: prof. dott. Arturo RIO
presidente della Commissione A.I.C.A.P. "Calcestruzzi speciali"

PROGRAMMA DEFINITIVO

Mercoledì 5 Ottobre 1988

- 9,00: Apertura della segreteria
10,00: Saluti delle Autorità Accademiche, del Presidente dell'A.I.C.A.P. e del Coordinatore del Seminario
- 10,30: **TEMA A: Calcestruzzi leggeri strutturali**
prof. G. Pizzetti
- 11,15: Coffee break
- 11,30: **Presentazione memorie**
- Determinazione sperimentale delle proprietà del calcestruzzo leggero ai fini della progettazione strutturale
 - Il coefficiente di struttura per telai in conglomerato normale e alleggerito - Analisi numerico- sperimentali
 - Studio sperimentale sul comportamento a fatica del calcestruzzo leggero
 - Legame costitutivo di calcestruzzi confinati normali e leggeri, sottoposti a compressione monoassiale
 - Comportamento ciclico di sezioni in cls. e c.a. - Confronto tra modelli numerici e sperimentazione
 - Studi sperimentali sul comportamento sismico di strutture in calcestruzzo leggero strutturale

INTERVENTI LIBERI

- 13,00: Colazione di lavoro offerta dalla S.M.A.E. S.p.A. di Roma
- 15,30: **TEMA B: Calcestruzzi ad alta resistenza**
prof. R. Turriziani
- 16,15: Coffee break

16,30 Presentazione memorie

- Influenza di alcuni parametri sulle resistenze meccaniche e sul modulo elastico di malte modificate con fumo di silice
- Pannelli sottili in cemento armato ad alta resistenza: comportamento in fase di esercizio e allo stato limite ultimo
- Modellazione del legame costitutivo di calcestruzzi additivati con fumi di silice
- Comportamento di giunti organizzati confezionati con calcestruzzi speciali
- Inglobamento di materiali solidi radioattivi mediante l'impiego di malte cementizie ad alta resistenza

INTERVENTI LIBERI

18,00 : Conferenza: prof. A. Di Tommaso
Il ruolo della meccanica della frattura nella caratterizzazione dei calcestruzzi speciali

20,30 : Cena offerta dalla CALCESTRUZZI S.p.A. di Ravenna

Giovedì 6 Ottobre 1988

9,30 : TEMA C: Calcestruzzi fibrosi:

- **Tecnologie e applicazioni**
prof. M. Bassan

10,00: - Sperimentazione e progettazione
prof. L. Goffi

10,30: Coffee break

10,45: Presentazione memorie

- Calcestruzzi rinforzati con fibre di polipropilene
- Primi risultati di una indagine sulla fatica dei conglomerati cementizi fibro-rinforzati con particolare riguardo al loro impiego nelle opere marittime
- Prove di perforazione per la valutazione sperimentale della resistenza all'impatto di elementi in calcestruzzo armato fibro-rinforzato
- Valutazione della resistenza allo sfilamento di fibre in acciaio da elementi prismatici in F.R.C. sottoposti a flessione
- Compositi cementizi contenenti fibre di polipropilene: reologia, proprietà meccaniche, durabilità
- Cemento rinforzato con fibre di vetro (G.F.R.C.): aspetti teorici ed applicazioni
- Considerazioni critiche sull'impiego combinato di fibre di acciaio e di barre ad aderenza migliorata nella progettazione antisismica dei nodi di strutture intelaiate di cemento armato

INTERVENTI LIBERI

- 13,00: Colazione di lavoro offerta dalla T.E.G.E.S. S.r.l.
CALCESTRUZZI di Paganica
- 15,30: **TEMA D: Calcestruzzi polimero impregnati**
prof. A. Rio
- 16,15: Coffee break
- 16,30: **Conferenza: prof. E.F. Radogna**
I calcestruzzi speciali nella progettazione strutturale
- 17,15: **Discussione**
- 18,15: Chiusura del Seminario

COMITATO SCIENTIFICO

Prof. Ing. Mario BASSAN
Prof. Ing. Angelo DI TOMMASO
Prof. Ing. Dante GALEOTA
Prof. Ing. Luigi GOFFI
Prof. Ing. Giulio PIZZETTI
Prof. Ing. Emanuele F. RADOGNA
Prof. Ing. Arturo RIO

COMITATO ORGANIZZATORE

Prof. Dott. Giovanni SCHIPPA: Rettore dell'Università degli Studi de L'Aquila
Prof. Ing. Elio GIANGRECO: Presidente dell'A.I.C.A.P.
Prof. Ing. Luigi BIGNARDI: Preside della Facoltà di Ingegneria de L'Aquila
Prof. Ing. Giuseppe REGA: Direttore del Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno dell'Università de L'Aquila
Prof. Dott. Walter FEDELI: Direttore del Dipartimento di Chimica, Ingegneria Chimica e Materiali dell'Università de L'Aquila
Dott. Ing. Gaetano BOLOGNA - Prof. Ing. Dante GALEOTA:
membri della Commissione di Studio A.I.C.A.P.
"Calcestruzzi speciali"

Il Seminario è stato tenuto nella Sala Conferenze del Castello Cinquecentesco

INDICE

TEMA A - CALCESTRUZZI LEGGERI STRUTTURALI

- CALCESTRUZZI LEGGERI STRUTTURALI
G. PIZZETTI Pag. 5

- DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DELLE PROPRIETA' DEL
CALCESTRUZZO LEGGERO AI FINI DELLA PROGETTAZIONE
STRUTTURALE
V. ALUNNO ROSSETTI Pag. 29

- IL FATTORE DI STRUTTURA NEI TELAI IN CALCESTRUZZO
NORMALE E ALLEGGERITO
C. BAGGIO Pag. 57

- STUDIO SPERIMENTALE SUL COMPORTAMENTO A FATICA
DEL CALCESTRUZZO LEGGERO
R. CALZONA, E. DOLARA Pag. 69

- LEGAME COSTITUTIVO DI CALCESTRUZZI CONFINATI NOR-
MALI E LEGGERI, SOTTOPOSTI A COMPRESSIONE MONO-
ASSIALE
D. GALEOTA, M.M. GIAMMATTEO, F. GRILLO Pag. 91

- COMPORTAMENTO CICLICO DI SEZIONI IN CA E CLS - CON-
FRONTO FRA MODELLO NUMERICO E SPERIMENTAZIONE
G. MONTI, C. NUTI Pag. 105

- STUDI SPERIMENTALI SUL COMPORTAMENTO SISMICO DI
STRUTTURE IN CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE:
CALIBRAZIONE DELLE NORMATIVE IN RELAZIONE ALLE AR-
MATURE TRASVERSALI
C. NUTI Pag. 123

TEMA B - CALCESTRUZZI AD ALTA RESISTENZA

- INFLUENZA DI ALCUNI PARAMETRI SULLE RESISTENZE MEC-
CANICHE E SUL MODULO ELASTICO DI MALTE MODIFICATE
CON FUMO DI SILICE
G. CORRADINI, L. PAJEWSKI, G. SCOCCIA, R. VOLPE,
S. TAVANO Pag. 139

- PANNELLI SOTTILI IN CEMENTO ARMATO AD ALTA RESISTEN-
ZA: COMPORTAMENTO ALLO STATO LIMITE ULTIMO
R. DI MARCO, E. SIVIERO Pag. 155

- MODELLAZIONE DEL LEGAME COSTITUTIVO DI CALCESTRUZZI ADDITTIVATI CON FUMI DI SILICE
D. GALEOTA, M.M. GIAMMATTEO Pag. 169
- COMPORTAMENTO DI UNIONI ORGANIZZATE CONFEZIONATE CON CALCESTRUZZI SPECIALI
G. MENDITTO, R. ANTONUCCI, L. ERCOLI MALACARI Pag. 183
- INGLOBAMENTO DI MATERIALI SOLIDI RADIOATTIVI MEDIANTE L'IMPIEGO DI MALTE CEMENTIZIE AD ALTA RESISTENZA
F. SANSON, A. DE CESARE, R. MARINO Pag. 209

TEMA C - CALCESTRUZZI FIBROSI

- CALCESTRUZZI FIBROSI: TECNOLOGIE ED APPLICAZIONI
M. BASSAN Pag. 225
- CALCESTRUZZI FIBROSI: SPERIMENTAZIONE E PROGETTAZIONE
L. GOFFI Pag. 237
- CALCESTRUZZI RINFORZATI CON FIBRE DI POLIPROPILENE
S. CANGIANO, G. COPPETTI Pag. 257
- PRIMI RISULTATI DI UNA INDAGINE SULLA FATICA DEI CONGLOMERATI CEMENTIZI FIBRO-RINFORZATI CON PARTICOLARE RIGUARDO AL LORO IMPIEGO NELLE OPERE MARITTIME
E. CARTAPATI, E.F. RADOGNA, P. DI GIROLAMO, A. NOLI Pag. 271
- PROVE DI PERFORAZIONE PER LA VALUTAZIONE SPERIMENTALE DELLA RESISTENZA ALL'IMPATTO DI ELEMENTI IN CALCESTRUZZO ARMATO
M. CASIRATI, A. CASTOLDI, P. LODIGIANI, P. PANZERI, P. PEZZOLI, G. CAPOGNA, R. DE ANGELIS Pag. 283
- VALUTAZIONE DELLA RESISTENZA ALLO SFILAMENTO DI FIBRE IN ACCIAIO DA ELEMENTI PRISMATICI IN FRC SOTTOPOSTI A FLESSIONE
G. CORRADINI, L. PAJEWSKI, G. SCOCCIA, R. VOLPE Pag. 309
- COMPOSITI CEMENTIZI CONTENENTI FIBRE DI POLIPROPILENE; REOLOGIA, PROPRIETA' MECCANICHE, DURABILITA'
G. MANTEGAZZA Pag. 319
- CEMENTO RINFORZATO CON FIBRE DI VETRO (G.F.R.C.) ASPETTI TEORICI ED APPLICAZIONI
L. MARCACCIOLI, M. PENCHINI Pag. 337
- CONSIDERAZIONI CRITICHE SULL'IMPIEGO COMBINATO DI FIBRE DI ACCIAIO E DI BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA NELLA PROGETTAZIONE ANTISISMICA DEI NODI DI STRUTTURE INTELAIATE DI CEMENTO ARMATO
E.F. RADOGNA, A.L. MATERAZZI, G. VALENTE Pag. 357

TEMA D - CALCESTRUZZI POLIMERO-IMPREGNATI

- IL CALCESTRUZZO POLIMERO-IMPREGNATO
A. RIO Pag. 377

CONFERENZA

- I CALCESTRUZZI SPECIALI NELLA PROGETTAZIONE STRUTTURALE
E.F. RADOONA Pag. 391

INTERVENTI LIBERI

- L'USO DELLE FIBRE DI VETRO PER IL RINFORZO DELLE MALTE DI CEMENTO: IL GRC
V. GIUNTOLI Pag. 427
- SULLA CORROSIONE IN AMBIENTE MARINO E PROPRIETA' DEI CFRA: STATO DELL'ARTE
S. LAI Pag. 439
- TENACITA' DEL CALCESTRUZZO FIBRORINFORZATO CON FIBRE METALLICHE
M. VANDEWALLE Pag. 457

PARTECIPANTI

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| ALCETTA Dott. Ing. Giuseppe | ENEL | Piacenza |
| ALLIEVI Dott. Ing. Emilio | LEON BEKAERT S.p.A. | Milano |
| ANTONUCCI Dott. Ing. Rodolfo | | Ancona |
| ARDIZZONI Dott. Ing. Lino | | Mirabello |
| AVERARDI RIPARI Dott. Ing. Fabrizio | TEAM ENGINEERING S.p.A. | Roma |
| BACCARI Dott. Ing. Armando | ENTE FERROVIE DELLO STATO | Roma |
| BAGGIO Dott. Arch. Carlo | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Roma |
| BASILE Dott. Ing. Elio | STUDIO MICHETTI | Roma |
| BASTIANI Dott. Ing. Giuseppe | LANCHITAL S.p.A. | Cornaredo |
| BASTIANONI Dott. Ing. Marco | SACCIMPIANTI S.p.A. | Roma |
| BATTISTOTTI Geom. Rino | ENEL | Piacenza |
| BENVENUTI Geom. Marco | AUTOSTRAD E S.p.A. | Roma |
| BEOLCHINI Prof. Ing. Giovanni | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| BERNARDINI Dott. Ing. | COSTRUZIONI MAMBRINI | Roma |
| BERRA Dott. Ing. Mario | ENEL-CRIS | Milano |
| BERTONI Dott. Werter | COMUNE DI RAVENNA | |
| BOLOGNA Dott. Ing. Gaetano | A.I.T.E.C. | Roma |
| BOLONDI Dott. Ing. Andrea | S.M.A.E. S.p.A. | Roma |
| BOLZONI Dott. Ing. Ampelio | RUREDIL S.p.A. | San Donato Milanese |
| BONANNI p.e. Carmine | CALCESTRUZZI S.p.A. | Ravenna |
| CALAMANI Dott. Ing. Stefano | C.E.V.I.P. | Pomezia |
| CAPOGNA Dott. Ing. Germano | ENEA DISP | Roma |
| CARBONARI Dott. Carlo | CEMENTERIA BARBETTI S.p.A. | Gubbio |
| CARLETTI Dott. Ing. Giancarlo | GEOSUD S.r.l. | Roma |
| CARRA Dott. Ing. Donato | ENEL | Brindisi |
| CASALOTTI Dott. Ing. Errico | CO.MA.PRE S.p.A. | Verona |
| CERASOLI Dott. Ing. Sandro | ENTE FERROVIE DELLO STATO | Roma |
| CHIAIA Dott. Ing. Alfonso | | Bari |
| CHIERICI Dott. Ing. Luciano | | Ferrara |
| CIABOCCO Dott. Ing. Paolo | COSMO SERI | Colmurano |
| CINQUE Geom. Angelo | AUTOSTRAD E S.p.A. | Roma |
| CIPRIANI Dott. Ing. Henry | | Rivisindoli |
| CIUFFETELLI Dott. Ing. Edoardo | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| CLEMENTI Geom. Mariano | c/o LATERLITE | Milano |
| COLAPIETRO Sig. Claudio | S.M.A.E. S.p.A. | Roma |
| CORRADINI Dott. Ing. Giorgio | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| CORRADO Dott. Ing. Paolo | MAC S.p.A. | Roma |
| CORSINI Geom. Oreste | CEMENTI VERONA | Fumane Verona |
| CRUCIANI Dott. Ing. Giorgio | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Cagliari |
| DELL'ARCIPRETE Dott. Ing. Vincenzo | CEMENTI VERONA | Fumane Verona |
| DI MARCO Prof. Ing. Roberto | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Venezia |
| DE IULIS Dott. Ing. Patrizia | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| DE STEFANO Dott. Ing. Mario | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Napoli |
| DI SABATINO Mauro | DI SABATINO F.lli e C. s.n.c. | Val Vomano di Penna Sant'Andrea |
| DI ZILLO Dott. Ing. Michele | MAC S.p.A. | Pescara |
| DOLARA Dott. Ing. Ezio | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Roma |
| DORDOLO Dott. Ing. Federico | | Roma |
| EMILIANI Dott. Ing. Mario | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| FARO Geom. Gianfranco | TECNOCAL | Ravenna |
| FATIGATI Dott. Ing. Luigi | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| FEDELE Dott. Ing. Salvatore | | Minturno |
| FERRARA Dott. Ing. Gerardo | ENEL-CRIS | Milano |
| FERRARIS Dott. Ing. Gianevasio | CEMENTI BUZZI | |
| FICARA Dott. Giuseppe | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| FURLANETTO Dott. Ing. Roberto | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Roma |
| GAJO Geom. Enrico | CALCESTRUZZI S.p.A. | Ravenna |
| GALAMINI Dott. Ing. Gianni | COOP COSTRUTTORI S.r.l. | Filo |
| GALEOTA Prof. Ing. Dante | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| GALLO Geom. Armando | S.M.A.E. S.p.A. | Roma |
| GALLOZZI Dott. Ing. Antonio | | Cassino |
| GASPERI Dott. Ing. Antonello | | Modena |
| GIACOMINI Geom. Andrea | CALCESTRUZZI S.p.A. | Ravenna |
| GIAMBUZZI Dott. Ing. Tommaso | Ing. MANTELLI & C. S.p.A. | Genova |
| GIAMMATTEO Prof. Ing. Matteo M. | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| GIANGRASSO Dott. Ing. Marco | ENEA DISP | Roma |
| GIANNOTTI Dott. Ing. Antonio | RUREDIL S.p.A. | S. Donato Milanese |
| GIGLI Dott. Ing. Ruggero | TIS S.p.A. | Roma |
| GILOLDI Dott. Ing. Giuseppe | AUGUSTA S.p.A. | Milano |

| | | |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| GIUNTOLI Sig. Enzo | LEVOCEL S.p.A. | Brescia |
| GIUNTOLI Prof. Ing. Vanni | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Firenze |
| GRECO Dott. Ing. Franco | ENTE FERROVIE DELLO STATO | Roma |
| GRILLO Prof. Ing. Francesco | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| GUALA Dott. Ing. Gennaro | ITALCEMENTI S.p.A. | Bergamo |
| IANNELLI Prof. Ing. Vittorio | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Cagliari |
| LAI Dott. Ing. Sergio | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Cagliari |
| LEONE Dott. Ing. Francesco | | Vasto |
| LIEBOLD Dott. Ing. Karl | | |
| LODIGIANI Dott. Ing. Paolo | ISMES S.p.A. | Bergamo |
| LUCIOLI Dott. Ing. Fabio | DI PENTA S.P.A. | Roma |
| MAFFEI Dott. Ing. Ernesto | AUTOSTRADE S.p.A. | Roma |
| MANTEGAZZA Dott. Giovanni | RUREDIL S.p.A. | San Donato Milanese |
| MARINO Dott. Ing. Roberto | CALCESTRUZZI S.p.A. | Ravenna |
| MELE Prof. Ing. Michele | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Roma |
| MENDITTO Prof. Ing. Giovanni | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Ancona |
| MERCORELLA Dott. Arch. Giuseppe R. | C.I.F.M.E. | Pomezia |
| MIRAGLIA Dott. Ing. Nunzio | | Palermo |
| MORELLI Prof. Ing. Giuseppe | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Roma |
| NAVARRA Dott. Ing. Filippo | STUDIO TECNICO | Padova |
| NESPECA Dott. Ing. Angelo | LANCHITAL S.p.A. | Cornaredo |
| NUTI Prof. Ing. Camillo | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Chieti |
| PAJEWSKI Dott. Ing. Leonardo | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| PANGRAZI Dott. Ing. Claudio | | L'Aquila |
| PANZERI Dott. Ing. Paolo | ISMES S.p.A. | Bergamo |
| PAPPALARDO Dott. Ing. Michele | ITALCEMENTI S.p.A. | Bergamo |
| PECCE Dott. Ing. Marisa | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Napoli |
| PERSIA Dott. Ing. Piero | ENTE FERROVIE DELLO STATO | Roma |
| PIEROZZI Geom. Maurizio | TIS S.p.A. | Roma |
| PIETRANTONI Dott. Ing. Piero | ENTE FERROVIE DELLO STATO | Roma |
| PINZA p.i. Giuseppe | CALCESTRUZZI S.p.A. | Ravenna |
| PISCOPO Geom. Antonio | TECNOCAL | Ravenna |
| PITTINO Geom. Sergio | BETON OVEST | Milano |
| POLA Dott. Ing. Paolo | LEON BEKAERT S.p.A. | Milano |
| POLIDORI Geom. Massimo | SPEEDYBETON | Pomezia |
| REGA Prof. Ing. Giuseppe | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |

| | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| RICCI Dott. Ing. Daniele | | Teramo |
| RICCI Geom. Giovanni | AUTOSTRAD E S.p.A. | Roma |
| RINELLI Dott. Ing. Alberto | I.C.E.S. | Padova |
| ROMANO Dott. Ing. Bruno | Ing. MANTELLI e C. S.p.A. | Genova |
| RONCONI Dott. Ing. Stefano | AUTOVIE SERVIZI S.p.A. | Trieste |
| ROSANI Dott. Diego | CEMENTERIA DI MERONE | Merone |
| RUSCIO Dott. Ing. Vincenzo | ENTE FERROVIE DELLO STATO | Roma |
| SAINI Dott. Ing. Maurizio | ITALCEMENTI S.p.A. | Bergamo |
| SANTUCCI Dott. Ing. Antonio | C.E.V.I.P. | Pomezia |
| SACCHETTI Dott. Ing. Roberto | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| SARDI Dott. Ing. Bruno | REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA | Trieste |
| SCHIPPA Prof. Dott. Giovanni | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| SCOCCIA Dott. Giancarlo | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| SEMERARO Dott. Ing. Luigi | TIS S.p.A. | Roma |
| SERNICOLA Gianfranco | | Roma |
| SFARDINI Geom. Edmondo | CEMENTERIA DI MERONE | Merone |
| SIMONINI Dott. Ing. Andrea | | Roma |
| STRADA Geom. Piero | BETON PAVIA | S.Martino Siccomario |
| STRASSIL Dott. Ing. Carlo | C.R.A. S.p.A. | Roma |
| TACCHINI Dott. Ing. Luigi | MAC S.p.A. | Treviso |
| TAVANO Dott. Ing. Salvatore | | Missaglia |
| TOMPETRINI Geom. Gabrio | CALCESTRUZZI S.p.A. | Ravenna |
| TROCCHI Dott. Ing. Mirella | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| TROCCOLI Dott. Ing. Giuseppe | | Potenza |
| VALENTE Dott. Ing. Michelangelo | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| VANDEWALLE Dott. Ing. Marc | c/o N.V. BEKAERT S.p.A. | Belgio |
| VESTRONI Prof. Ing. Fabrizio | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| VIGLIAROLO Dott. Ing. Giulio | ENTE FERROVIE DELLO STATO | Roma |
| VIOLA Dott. Ing. Giuseppe | ENTE FERROVIE DELLO STATO | Roma |
| VITULLO Dott. Ing. Giuseppe | | Pescara |
| VOLPE Dott. Roberto | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | L'Aquila |
| VOLTA Dott. Ing. Vittorio | CALCESTRUZZI S.p.A. | Ravenna |
| VULCANO Prof. Ing. Alfonso | UNIVERSITA' DEGLI STUDI | Arcavacata di Rende |
| ZAGRA Dott. Ing. Giuseppe | RUREDIL S.p.A. | S. Donato Milanese |
| ZOTTI Dott. Ing. Claudio | ASFALTI SINTEX S.p.A. | Bologna |