

---

# **ATTI DELLE GIORNATE A.I.C.A.P. 1983**

**BARI 26 - 29 MAGGIO**

- Strutture bidimensionali e curve in conglomerato cementizio**
- La moderna tecnologia del conglomerato cementizio**

Temi del convegno:

**A) strutture bidimensionali e curve in conglomerato cementizio**

Relatori generali:

- aspetti teorici: Luigi CEDOLIN
- aspetti applicativi: Giulio PIZZETTI

Elementi strutturali caratterizzati da una dimensione piccola rispetto alle altre due ed armati con tondini disposti secondo due direzioni ortogonali sono presenti nel cemento armato sin dalle sue prime applicazioni: la barca di Lambot, i solai di Coignet, i vasi da fiori ed i serbatoi d'acqua di Monier.

Da allora gli elementi portanti riconducibili a schemi statici bidimensionali sono stati utilizzati in diversi settori dell'ingegneria civile, con realizzazioni a volte particolarmente significative non solo dal punto di vista strutturale ma anche da quello architettonico.

Tuttavia il maggior onere richiesto dalla analisi dei regimi tensionali e le variazioni di incidenza dei parametri su cui si basano le valutazioni economiche hanno progressivamente concorso a limitare la adozione degli schemi bidimensionali, nei casi in cui si è presentata l'alternativa con schemi monodimensionali.

Recentemente gli sviluppi generalizzati del calcolo automatico, la disponibilità di conglomerati leggeri idonei ad impieghi strutturali, il miglioramento delle caratteristiche di lavorabilità, la prefabbricazione e l'impiego di tecnologie esecutive perfezionate hanno portato un contributo notevole alla soluzione dei problemi teorici e pratici, relativi al progetto ed alla costruzione delle strutture bidimensionali per cui se ne può ragionevolmente prevedere una più estesa utilizzazione, tenuto conto delle loro intrinseche, elevate capacità di prestazione nei confronti degli stati limite ultimi e di quelli di utilizzazione.

Nell'ambito di questo quadro evolutivo, l'A.I.C.A.P. ha ritenuto opportuno proporre all'attenzione dei ricercatori e degli operatori il presente tema di studio, con il proposito di favorire la sintesi delle conoscenze acquisite nei vari settori disciplinari e di contribuire in tal modo all'impiego razionale delle strutture bidimensionali nelle applicazioni dell'ingegneria civile.

## **B) la moderna tecnologia del conglomerato cementizio**

Relatori generali:

- aspetti teorici: Cesare FOTI
- Aspetti applicativi: Remo CALZONA

Nel corso della evoluzione delle costruzioni di cemento armato dalle origini ai nostri giorni il miglioramento delle caratteristiche del conglomerato cementizio rappresenta una direttrice di ricerca costante.

Dopo la realizzazione del cemento Portland, che risale al 1824, sono stati messi a punto tipi speciali di cemento, a basso calore di idratazione, ad elevata resistenza all'azione di acque aggressive, a ritiro compensato e sono stati proposti diversi metodi per determinare la composizione della miscela, in modo da ottenere la razionale utilizzazione dei materiali disponibili.

Negli ultimi anni è stato notevolmente ampliato il settore degli additivi, mediante i quali si possono controllare diverse proprietà dei conglomerati sia freschi che induriti.

Per quanto riguarda i conglomerati cementizi speciali, accanto alle applicazioni, ormai numerose, di quelli leggeri, si assiste allo sviluppo dei conglomerati rinforzati con fibre e di quelli impregnati con polimeri. In questa elencazione può anche essere incluso il ferrocemento, quando si voglia sottolineare che le sue proprietà di materiale composito sono inscindibili dalla presenza diffusa di reti di acciaio nello spessore della matrice cementizia.

Oltre a questi progressi, essenzialmente basati sull'approccio sperimentale, si è venuto affermando di recente un filone di indagini teoriche, che si svolge nell'ambito dei metodi della meccanica della frattura e che getta una luce chiarificatrice sui fenomeni che regolano le proprietà macroscopiche di resistenza alla compressione ed alla trazione del conglomerato cementizio, esso stesso materiale composito di complesse caratteristiche.

La utilizzazione consapevole da parte dei progettisti e dei costruttori dei risultati ottenuti in virtù del perseverante progresso nel campo della tecnologia del conglomerato cementizio richiede un lavoro di sintesi e di divulgazione, che l'A.I.C.A.P. si propone di promuovere, offrendo agli specialisti del ramo una occasione di confronto di idee e di presentazione delle applicazioni più significative.

Tale progresso permette scelte progettuali affatto diverse da quelle fatte finora non solo per la diffusione di nuovi materiali, ma anche per la possibilità di governarne le caratteristiche meccaniche in funzione dell'opera da realizzare.

# I N D I C E

## T E M A A

- COMPORTAMENTO NON LINEARE DI PIASTRE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON ARMATURA LENTA  
R.ANTONUCCI, G.COCCHI, G.GOVERNATORI, G.MENDITTO ..... 15
  
- MODELLO A COMPORTAMENTO NON LINEARE PER PIASTRE IN C.A. E C.A.P.  
G.C.BEOLCHINI, D.GALEOTA, M.M.GIAMMATTEO ..... 33
  
- APPLICAZIONE DELLA TEORIA DELLE TRAVI ALLO STUDIO DI TRAVI IN C.A. IN REGIME FESSURATIVO  
L.BORTOLOTTI ..... 49
  
- EFFETTI VISCOSI NELLE STRUTTURE IN C.A. A PARETE SOTTILE CON ARMATURA A RETE BIDIREZIONALE  
M.BRIGANTE, F.RUSSO SPENA ..... 59
  
- STUDIO SPERIMENTALE SUL COMPORTAMENTO CICLICO DI PANNELLI DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO SOLLECITATI NEL PROPRIO PIANO  
E.CANTU', P.ZANON ..... 71
  
- I RAPPORTI DI SNELLEZZA LIMITE DELLE PIASTRE IN C.A. ALLA LUCE DELL'ANALISI NON LINEARE  
A.CAUVIN .....87
  
- INSTABILITA' FLESSOTORSIONALE A COLLASSO DI ELEMENTI PREFABBRICATI IN C.A. E C.A.P. A PROFILO APERTO IN PARETE SOTTILE  
G.M.COCCHI ..... 101
  
- COMPORTAMENTO DEI PARETI CONTINUI BIDIMENSIONALI ISOTROPI IN C.A. IN FASE DI FESSURAZIONE AVANZATA  
G.CREAZZA ..... 131
  
- ANALISI TEORICO-SPERIMENTALE DI PANNELLI FORATI PREFABBRICATI  
G.DONIDA, G.MENDITTO ..... 131
  
- SULLA TRASMISSIONE DEL TAGLIO IN ELEMENTI BIDIMENSIONALI PIANI DI C.A. FESSURATI  
P.G.GAMBAROVA ..... 141

- EFFETTI DEGLI IRRIGIDIMENTI VERTICALI E DELLA CEDEVO LEZZA DEGLI APPOGGI NELLE TRAVI PARETE A DUE CAMPATÈ	
E.GIURIANI .....	157
- TORSIONE MISTA NEL SECONDO STADIO PER STRUTTURE SOTTI LI IN C.A.	
C.MARIONI .....	177
- ANALISI NON LINEARE DI PARETI SOTTILI IN CEMENTO ARMATO	
E.F.RADOGNA, R.DI MARCO .....	191
- DETERMINAZIONE DELLE MATRICI DI RIGIDEZZA E DI DEFORMA BILITA' PER LE PIASTRE ORTOTROPE SFERICHE RIBASSATE A DUE BORDI E LORO IMPIEGO NELLA SOLUZIONE DELLE PIASTRE CHIUSE	
P.TRENTADUE, V.DIPAOLA .....	207
- CUPOLA A PADIGLIONE IN CALCESTRUZZO LEGGERO	
R.CALZONA .....	223
- SERBATOIO PER ACQUA POTABILE IN C.A.P. FORMATO DA SISTE MI DI LASTRE CILINDRICHE	
A.CHIARUGI, G.LENZI, P.GIUNCHI .....	239
- STRUTTURE A PANNELLI: INDAGINE SPERIMENTALE SUL COMPOR TAMENTO A ROTTURA DI GIUNTI ORGANIZZATI SOTTOPOSTI A PURE AZIONI TAGLIANTI DI SEGNO ALTERNO	
P.P.DIOTALLEVI, M.MERLI, F.ZARRI .....	255
- ANALISI STATICA IN REGIME FLESSIONALE DI UNA SUPERFICIE A CURVATURA MULTIPLA DEL TIPO SELLA DI SCIMMIA	
R.IENTILE .....	269
- UNA STRUTTURA DI COPERTURA A VOLTA SFERICA IN CALCESTRUZZ ZO ARMATO E LATERIZIO	
I.IORI, G.A.GUIDI .....	283
- MODELLI DI COMPORTAMENTO E DIRETTRICI DI RESTAURO DELLE SCALE IN MURATURA REALIZZATE CON VOLTINE A SBALZO	
P.LENZA .....	299
- LE CIMINIERE DI AL JUBAIL IN ARABIA SAUDITA	
A.MIGLIACCI, D.CAMPAGNA, S.LEVATI, M.S.C. ....	311
- LE TRAVI SCATOLARI IN CALCESTRUZZO ARMATO	
A.MIGLIACCI, F.MOLA, M.S.C. ....	325

- LE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO DEL REPARTO DEGENZE DEL NUOVO OSPEDALE DI GEMONA DEL FRIULI F.MOLA, L.CEDOLIN, P.GADDI .....	339
---	-----

T E M A B

- IL DIAGRAMMA $\sigma - \epsilon$ DEI CALCESTRUZZI AD ELEVATA RESI - STENZA. A.ALBI-MARINI .....	351
- CALCESTRUZZO CON SUPERFLUIDIFICANTE IN CLIMI CALDI M.COLLEPARDI, M.GUELLA, V.MANISCALCO .....	359
- L'INFLUENZA DEI SUPERFLUIDIFICANTI SUI CALCESTRUZZI A RITIRO COMPENSATO M.COLLEPARDI, S.MONOSI, M.PAURI .....	381
- PROPORZIONAMENTO DEL CALCESTRUZZO M.COLLEPARDI, A.TRIANTAFILLIS .....	393
- ELEMENTI STRUTTURALI DI CALCESTRUZZO ARMATO SOLLECITA TI E IMMERSI IN MARE, REALIZZATI CON CALCESTRUZZO IDROCAL E CALCESTRUZZO ORDINARIO P.P.DIOTALLEVI, R.POLUZZI, F.ZARRI .....	405
- COMPORTAMENTO A COLLASSO DEL CALCESTRUZZO IN STATI BIASSIALI L.NOBILE .....	417
- CEMENTO ARMATO CON FIBRE D'ACCIAIO M.VAN DE WALLE .....	427
- IMPIEGO DEL CALCESTRUZZO SUPERFLUIDO RINFORZATO CON FIBRE D'ACCIAIO PER AUMENTARE LA DUTTILITA' STRUTTU RALE NELLE COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA D.ALMBESBERGER .....	441
- COMPORTAMENTO DEI RIVESTIMENTI DI CONGLOMERATO CEMENTI ZIO FIBROSO NELLE GALLERIE SOGGETTE A FORTI DEFORMAZIO NI G.CALCERANO .....	453
- LE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO LEGGERO IN ZONA SISMICA: VALUTAZIONE DELLA DUTTILITA' R.CALZONA, P.PERSIA .....	465

- STRUTTURA DI COPERTURA IN TRAVI PRECOMPRESSE A CONCI	
A.CONTI .....	485
- IL CONGLOMERATO CEMENTIZIO NEI PALI TRIVELLATI E NEI DIAFRAMMI. PROBLEMI DI POSA IN OPERA E DI CON <u>T</u> TROLLO	
L.DIAMANTI .....	493
- POMPAGGIO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO D'ISOLAMENTO	
G.E.FERRARIS .....	509
- TECNOLOGIA DEL CALCESTRUZZO NELL'ANNO 2000	
V.M.MALHOTRA .....	513
- TUBO IN CALCESTRUZZO AD ARMATURA DIFFUSA	
M.MARIANI .....	529
- STUDIO DI NUOVE METODOLOGIE DI COLLAUDO DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE OD ARMATO	
E.POZZO .....	537
- RESTAURO STATICO DELLO STADIO COMUNALE DI LIVORNO	
C.RINI, V.LAUDAZI .....	553
- L'IMPIEGO DEL CALCESTRUZZO LEGGERO PER LE STRUTTURE INTELAIATE IN ZONA SISMICA: RAFFRONTI CON LE STRUT- TURE IN CALCESTRUZZO ORDINARIO E CONTROLLO DELLA SI CUREZZA	
G.ZINGONE, M.PAPIA, N.SCIBILIA .....	569