

giornate  
aica  
'97p

dedicate a  
**Carlo Cestelli Guidi**

Sotto l'Alto Patronato  
del Presidente della Repubblica  
e  
con il Patrocinio del Ministro  
dell'Università e della Ricerca  
Scientifica e Tecnologica

L'INNOVAZIONE E LA REALTA' DELLE OPERE  
DI CALCESTRUZZO STRUTTURALE

**LE TIPOLOGIE STRUTTURALI**

**aicap** - associazione italiana cemento armato e precompresso - roma, 1997

## **INDICE**

### **LE TIPOLOGIE STRUTTURALI**

<b>VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI PROGETTO DI STRUTTURE ISOLATE ALLA BASE CON TAMPONATURE COLLABORANTI</b> Rodolfo ANTONUCCI, Roberto GIACCHETTI .....	5
<b>PROPOSTA PER UNA BANCHINA PORTUALE CON RILEVANTE PROFONDITÀ DI DRAGAGGIO, PRIVA DI RITEGNO SOMMITALE</b> Andrea BECCATI, Giancarlo GUADAGNINI, Maurizio MERLI .....	17
<b>UNA, DUE, TRE... MILLE FIBRE DI BUSEMANN</b> Alberto BERNARDINI .....	27
<b>MODELLAZIONE STRUT-AND-TIE DELLE ZONE DI ESTREMITÀ DI ELEMENTI PRECOMPRESSI</b> Fabio BIONDINI, Franco BONTEMPI, Pier Giorgio MALERBA .....	39
<b>ANALISI NON LINEARE DI PIASTRE INFLESSE IN CEMENTO ARMATO</b> Franco BONTEMPI, Pier Giorgio MALERBA, Vilma GROSSI .....	51
<b>RUOLO DEL SOFTENING NELL'ANALISI NUMERICA DI STRUTTURE INTELAIATE IN C.A.</b> Franco BONTEMPI, Pier Giorgio MALERBA .....	63
<b>UTILIZZAZIONE DI CALCESTRUZZI AD ALTE PRESTAZIONI IN TRAVI MISTE ACCIAIO-CALCESTRUZZO</b> Sandra BULLO, Roberto DI MARCO .....	75
<b>ANALISI SISMICA NON LINEARE DI STRUTTURE INTELAIATE IN C.A. ISOLATE ALLA BASE</b> Claudio CECCOLI, Claudio MAZZOTTI, Marco SAVOIA .....	87
<b>ANALISI NON LINEARE DI PIASTRE IN CALCESTRUZZO ARMATO E PRECOMPRESSO</b> Roberto CERIONI .....	99
<b>SUL COMPORTAMENTO DI LASTRE PRESOLLECITATE IN CONGLOMERATO ARMATO, SOGGETTE A STATI PIANI DI SFORZO</b> Roberto CERIONI, Ivo IORI .....	111
<b>SIMULAZIONE DI UN TIRANTE IN C.A.: ADERENZA E FESSURAZIONE</b> Barbara De NICOLO, Zaira ODONI .....	123
<b>LIVELLI DI PROGETTO ALLO STATO LIMITE DI DANNO E ALLO STATO LIMITE ULTIMO DI STRUTTURE IN C.A. ISOLATE ALLA BASE</b> Massimiliano FERRAIOLI, Pasquale MALANGONE .....	135
<b>MECCANISMI DI ROTTURA DI ARMATURE AL PIEDE DI PILASTRI IN C.A. SOGGETTI A CARICHI CICLICI</b> Alberto FRANCHI, Paolo RIVA, Paola RONCA .....	147
<b>LE VERIFICHE TENSIONALI NEGLI SLS</b> Carlo GRECO, Antonio LA TEGOLA, Piero MARRO, Marcello MAURO, Antonio MIGLIACCI, Emanuele F. RADOGNA, Luca SANPAOLESI .....	157

<b>INTERAZIONE TAGLIO-FLESSIONE TRASVERSALE NELLE ANIME DEI PONTI A CASSONE IN C.A./C.A.P.</b>	
Giuseppe MANCINI, Paolo NAPOLI, Antonino RECUPERO .....	163
<b>GLI ASPETTI E LE CARATTERISTICHE DI BASE DELLA PRESOLLECITAZIONE SEZIONALE E STRUTTURALE DELLE OPERE IN CALCESTRUZZO</b>	
Franco MOLA, Martino Carlo GATTI .....	175
<b>ANALISI FINO A ROTTURA DI TRAVI COSTRUITE PER CONCI E PRECOMPRESI CON CAVI ESTERNI</b>	
Salvatore Giacomo MORANO .....	187
<b>UN MODELLO NUMERICO DELL'INTERAZIONE ARMATURA-CALCESTRUZZO PER L'ANALISI DEL COMPORTAMENTO ISTERETICO DELLE LASTRE IN C.A.</b>	
Fortunato MOTTA, Raffaele PARTESCANO .....	197
<b>L'ISOLAMENTO SISMICO SEMI-ATTIVO MEDIANTE DISSIPAZIONE VARIABILE</b>	
Bruno PALAZZO, Luigi PETTI .....	209
<b>INFLUENZA DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELL'ACCIAIO DA ARMATURA SULLA DUTTILITÀ DELLE STRUTTURE IN C.A.</b>	
Giovanni A. PLIZZARI, Paolo RIVA, Alberto FRANCHI .....	221
<b>I DOMINI DI ROTTURA PER IL PROGETTO E LA VERIFICA DELLE SEZIONI IN C.A.P.</b>	
Aldo RAITHEL, Francesco RICCIARDELLI, Giorgio SERINO .....	233
<b>SUL COMPORTAMENTO NON LINEARE DELLE TRAVI CONTINUE PRECOMPRESSE</b>	
Aldo RAITHEL, Giorgio SERINO, Mariacristina SPIZZUOCO .....	243
<b>INFLUENZA DELLA RESISTENZA A TRAZIONE DEL CALCESTRUZZO AD ELEVATE PRESTAZIONI SUL COMPORTAMENTO IN SERVIZIO DI ELEMENTI INFLESSI IN C.A.</b>	
Salvatore RUSSO, Enzo SIVIERO .....	255
<b>ANALISI TERMOELASTICA DI STRUTTURE DI CALCESTRUZZO MASSIVO</b>	
Anna SAETTA, Roberto SCOTTA, Renato VITALIANI .....	263
<b>ANALISI SPERIMENTALE E NUMERICA DEL COMPORTAMENTO SISMICO DI PILASTRI IN C.A. DI EDIFICI PREFABBRICATI</b>	
Antonella SAISI, Giandomenico TONIOLO .....	275
<b>ALGORITMI SEMIAUTOMATICI PER LA DETERMINAZIONE DI MODELLI "STRUT-AND-TIE" IN ELEMENTI STRUTTURALI DI C.A.</b>	
Paolo SPINELLI, Alberto ANTONELLI .....	287

## INDICE degli AUTORI

ANTONELLI Alberto	SPINELLI Paolo	
	Algoritmi semiautomatici per la determinazione di modelli "Stru-and-tie" in elementi strutturali di c.a.	287
ANTONUCCI Rodolfo	GIACCHETTI Roberto	
	Valutazione del livello di progetto di strutture isolate alla base con tamponature collaboranti	5
BECCATI Andrea	GUADAGNINI Giancarlo, MERLI Maurizio	
	Proposta per una banchina portuale con rilevante profondità di dragaggio, priva di ritegno sommitale	17
BERNARDINI Alberto	Una, due, tre... mille fibre di Busemann	27
BIONDINI Fabio	BONTEMPI Franco, MALERBA Pier Giorgio	
	Modellazione Strut-and-Tie delle zone di estremità di elementi precompressi	39
BONTEMPI Franco	BIONDINI Fabio, MALERBA Pier Giorgio	
	Modellazione Strut-and-Tie delle zone di estremità di elementi precompressi	39
BONTEMPI Franco	MALERBA Pier Giorgio, GROSSI Vilma	
	Analisi non lineare di piastre inflesse in cemento armato	51
BONTEMPI Franco	MALERBA Pier Giorgio	
	Ruolo del softening nell'analisi numerica di strutture intelaiate in c.a.	63
BULLO Sandra	DI MARCO Roberto	
	Utilizzazione di calcestruzzi ad alte prestazioni in travi miste acciaio-calcestruzzo	75
CECCOLI Claudio	MAZZOTTI Claudio, SAVOLA Marco	
	Analisi sismica non lineare di strutture intelaiate in c.a. isolate alla base	87
CERIONI Roberto	Analisi non lineare di piastre in calcestruzzo armato e precompresso	99
CERIONI Roberto	IORI Ivo	
	Sul comportamento di lastre presollecitate in conglomerato armato, soggette a stati piani di sforzo	111
De NICOLO Barbara	ODONI Zaira	
	Simulazione di un tirante in c.a.: aderenza e fessurazione	123
DI MARCO Roberto	BULLO Sandra	
	Utilizzazione di calcestruzzi ad alte prestazioni in travi miste acciaio-calcestruzzo	75
FERRAIOLI Massimiliano	MALANGONE Pasquale	
	Livelli di progetto allo stato limite di danno e allo stato limite ultimo di strutture in c.a. isolate alla base	135
FRANCHI Alberto	RIVA Paolo, RONCA Paola	
	Meccanismi di rottura di armature al piede di pilastri in c.a. soggetti a carichi ciclici	147
FRANCHI Alberto	PLIZZARI Giovanni A., RIVA Paolo	
	Influenza delle caratteristiche meccaniche dell'acciaio da armatura sulla duttilità delle strutture in c.a.	221
GATTI Martino Carlo	MOLA Franco	
	Gli aspetti e le caratteristiche di base della presollecitazione sezionale e strutturale delle opere in calcestruzzo	175
GIACCHETTI Roberto	ANTONUCCI Rodolfo	
	Valutazione del livello di progetto di strutture isolate alla base con tamponature collaboranti	5
GRECO Carlo	LA TEGOLA Antonio, MARRO Piero, MAURO Marcello, MIGLIACCI Antonio, RADOVNA Emanuele F., SANPAOLESI Luca	
	Le verifiche tensionali negli SLS	157

GROSSI Vilma	BONTEMPI Franco, MALERBA Pier Giorgio Analisi non lineare di piastre inflesse in cemento armato	51
GUADAGNINI Giancarlo	BECCATI Andrea, MERLI Maurizio Proposta per una banchina portuale con rilevante profondità di dragaggio, priva di ritegno sommitale	17
IORI Ivo	CERIONI Roberto Sul comportamento di lastre presollecitate in conglomerato armato, soggette a stati piani di sforzo	111
LA TEGOLA Antonio	GRECO Carlo, MARRO Piero, MAURO Marcello, MIGLIACCI Antonio, RADOGNA Emanuele F., SANPAOLESI Luca Le verifiche tensionali negli SLS	157
MALANGONE Pasquale	FERRAIOLI Massimiliano Livelli di progetto allo stato limite di danno e allo stato limite ultimo di strutture in c.a. isolate alla base	135
MALERBA Pier Giorgio	BIONDINI Fabio, BONTEMPI Franco Modellazione Strut-and-Tie delle zone di estremità di elementi precompressi	39
MALERBA Pier Giorgio	BONTEMPI Franco, GROSSI Vilma Analisi non lineare di piastre inflesse in cemento armato	51
MALERBA Pier Giorgio	BONTEMPI Franco Ruolo del softening nell'analisi numerica di strutture intelaiate in c.a.	63
MANCINI Giuseppe	NAPOLI Paolo, RECUPERO Antonino Interazione taglio-flessione trasversale nelle anime dei ponti a cassone in c.a./c.a.p.	163
MARRO Piero	GRECO Carlo, LA TEGOLA Antonio, MAURO Marcello, MIGLIACCI Antonio, RADOGNA Emanuele F., SANPAOLESI Luca Le verifiche tensionali negli SLS	157
MAURO Marcello	GRECO Carlo, LA TEGOLA Antonio, MARRO Piero, MIGLIACCI Antonio, RADOGNA Emanuele F., SANPAOLESI Luca Le verifiche tensionali negli SLS	157
MAZZOTTI Claudio	CECCOLI Claudio, SAVOLA Marco Analisi sismica non lineare di strutture intelaiate in c.a. isolate alla base	87
MERLI Maurizio	BECCATI Andrea, GUADAGNINI Giancarlo Proposta per una banchina portuale con rilevante profondità di dragaggio, priva di ritegno sommitale	17
MIGLIACCI Antonio	GRECO Carlo, LA TEGOLA Antonio, MARRO Piero, MAURO Marcello, RADOGNA Emanuele F., SANPAOLESI Luca Le verifiche tensionali negli SLS	157
MOLA Franco	GATTI Martino Carlo Gli aspetti e le caratteristiche di base della presollecitazione sezionale e strutturale delle opere in calcestruzzo	175
MORANO Salvatore Giacomo	Analisi fino a rottura di travi costruite per conci e precompressi con cavi esterni	187
MOTTA Fortunato	PARTESCANO Raffaele Un modello numerico dell'interazione armatura-calcestruzzo per l'analisi del comportamento isteretico delle lastre in c.a.	197
NAPOLI Paolo	MANCINI Giuseppe, RECUPERO Antonino Interazione taglio-flessione trasversale nelle anime dei ponti a cassone in c.a./c.a.p.	163
ODONI Zaira	De NICOLA Barbara Simulazione di un tirante in c.a.: aderenza e fessurazione	123

PALAZZO Bruno	PETTI Luigi	L'isolamento sismico semi-attivo mediante dissipazione variabile	209
PARTESCANO Raffaele	MOTTA Fortunato	Un modello numerico dell'interazione armatura-calcestruzzo per l'analisi del comportamento isteretico delle lastre in c.a.	197
PETTI Luigi	PALAZZO Bruno	L'isolamento sismico semi-attivo mediante dissipazione variabile	209
PLIZZARI Giovanni A.	RIVA Paolo, FRANCHI Alberto	Influenza delle caratteristiche meccaniche dell'acciaio da armatura sulla duttilità delle strutture in c.a.	221
RADOGNA Emanuele F.	GRECO Carlo, LA TEGOLA Antonio, MARRO Piero, MAURO Marcello, MIGLIACCI Antonio, SANPAOLESI Luca	Le verifiche tensionali negli SLS	157
RAITHEL Aldo	RICCIARDELLI Francesco, SERINO Giorgio	I domini di rottura per il progetto e la verifica delle sezioni in c.a.p.	233
RAITHEL Aldo	SERINO Giorgio, SPIZZUOCO Mariacristina	Sul comportamento non lineare delle travi continue precomprese	243
RECUPERO Antonino	MANCINI Giuseppe, NAPOLI Paolo	Interazione taglio-flessione trasversale nelle anime dei ponti a cassone in c.a./c.a.p.	163
RICCIARDELLI Francesco	RAITHEL Aldo, SERINO Giorgio	I domini di rottura per il progetto e la verifica delle sezioni in c.a.p.	233
RIVA Paolo	FRANCHI Alberto, RONCA Paola	Meccanismi di rottura di armature al piede di pilastri in c.a. soggetti a carichi ciclici	147
RIVA Paolo	PLIZZARI Giovanni A., FRANCHI Alberto	Influenza delle caratteristiche meccaniche dell'acciaio da armatura sulla duttilità delle strutture in c.a.	221
RONCA Paola	FRANCHI Alberto, RIVA Paolo	Meccanismi di rottura di armature al piede di pilastri in c.a. soggetti a carichi ciclici	147
RUSSO Salvatore	SIVIERO Enzo	Influenza della resistenza a trazione del calcestruzzo ad elevate prestazioni sul comportamento in servizio di elementi inflessi in c.a.	255
SAETTA Anna	SCOTTA Roberto, VITALLANI Renato	Analisi termoelastica di strutture di calcestruzzo massivo	263
SAISI Antonella	TONIOLO Giandomenico	Analisi sperimentale e numerica del comportamento sismico di pilastri in c.a. di edifici prefabbricati	275
SANPAOLESI Luca	GRECO Carlo, LA TEGOLA Antonio, MARRO Piero, MAURO Marcello, MIGLIACCI Antonio, RADOGNA Emanuele F.	Le verifiche tensionali negli SLS	157
SAVOLA Marco	CECCOLI Claudio, MAZZOTTI Claudio	Analisi sismica non lineare di strutture intelaiate in c.a. isolate alla base	87
SCOTTA Roberto	SAETTA Anna, VITALLANI Renato	Analisi termoelastica di strutture di calcestruzzo massivo	263
SERINO Giorgio	RAITHEL Aldo, RICCIARDELLI Francesco	I domini di rottura per il progetto e la verifica delle sezioni in c.a.p.	233
SERINO Giorgio	RAITHEL Aldo, SPIZZUOCO Mariacristina	Sul comportamento non lineare delle travi continue precomprese	243

<i>SIVIERO Enzo</i>	<i>RUSSO Salvatore</i> Influenza della resistenza a trazione del calcestruzzo ad elevate prestazioni sul comportamento in servizio di elementi inflessi in c.a.	255
<i>SPINELLI Paolo</i>	<i>ANTONELLI Alberto</i> Algoritmi semiautomatici per la determinazione di modelli "Stru-and-tie" in elementi strutturali di c.a.	287
<i>SPIZZUOCO Mariacristina</i>	<i>RAITHEL Aldo, SERINO Giorgio</i> Sul comportamento non lineare delle travi continue precomprese	243
<i>TONIOLO Giandomenico</i>	<i>SAISI Antonella</i> Analisi sperimentale e numerica del comportamento sismico di pilastri in c.a. di edifici prefabbricati	275
<i>VITALIANI Renato</i>	<i>SAETTA Anna, SCOTTA Roberto</i> Analisi termoelastica di strutture di calcestruzzo massivo	263