



Collegio dei Tecnici dell'Acciaio



# **XX CONGRESSO C.T.A.**

**AVANZAMENTI NELLE COSTRUZIONI IN ACCIAIO**

**ADVANCES IN STEEL CONSTRUCTIONS**

**26 ÷ 28 settembre 2005**

L'Albergo della Regina Isabella

Lacco Ameno, Ischia - Italia

**Editore: ACS ACAI SERVIZI srl - Milano**



**Editore:**

**ACS ACAI SERVIZI srl**  
**Viale Abruzzi, 66**  
**I - 20131 Milano**

**Tel. +39 02 29.513.413**

**+39 02 29.513.413**

**fax +39 02 29.529.824**

**e-mail: - [acaita@tin.it](mailto:acaita@tin.it)**

**- [segr.acai@virgilio.it](mailto:segr.acai@virgilio.it)**

**Stampa:**

**Tipografia Gotica - Padova**

**Comitato Organizzatore - Organizing Committee**

- prof. Attilio De Martino (presidente C.T.A.)
- geom. Giancarlo Coracina (consigliere C.T.A.)
- prof. Antonio De Luca (Università di Napoli Federico II - Facoltà di Ingegneria)
- prof. Raffaele Landolfo (Università di Napoli Federico II - Facoltà di Architettura)

**Comitato Scientifico - Scientific Committee**

- prof. Giulio Ballio
- prof. Stefano Caramelli
- prof. Edoardo Cosenza
- prof. Antonello De Luca
- prof. Attilio De Martino
- prof. Ciro Faella
- prof. Elio Giangreco
- prof. Raffaele Landolfo
- prof. Pasquale Malangone
- prof. Gaetano Manfredi
- prof. F. M. Mazzolani
- prof. Michele Mele
- prof. Vittorio Nascè
- prof. Marisa Pecce
- prof. Vincenzo Piluso
- prof. Luca Sanpaolesi de Falena
- prof. Enzo Siviero
- prof. Giancarlo Turrini
- prof. Carlo Urbano
- ing. Alberto Vintani
- prof. Riccardo Zandonini
- prof. Paolo Zanon

**Consiglio Direttivo del CTA - CTA Steering Committee**

- prof. Attilio De Martino - presidente
- ing. Roberto Bassi
- prof. Clara Bertolini
- ing. Stefano Calzolari
- geom. Giancarlo Coracina
- ing. Riccardo De Col
- prof. Antonio De Luca
- ing. Salvatore Di Trapani
- ing. Francesco Masetti
- ing. Alberto Miazzon
- ing. Luigi Nusiner
- ing. Pierangelo Pistoletti
- prof. Carlo Urbano
- ing. Alberto Vintani - referente ACAI

**Segreteria Scientifica - Scientific Secretariat**

- prof. Bruno Calderoni
- ing. Beatrice Faggiano
- ing. Francesco Portioli

**Segreteria Amministrativa - Administrative Secretariat**

- sig.ra Gianna Borla

Desidero qui espressamente ringraziare tutti coloro che hanno contribuito a vario titolo alla organizzazione del XX Congresso nazionale del Collegio dei Tecnici dell'Acciaio "Avanzamenti nelle Costruzioni in Acciaio", esteso questo anno alla partecipazione di ricercatori stranieri con la formula di workshop (First International Workshop on Advances in Steel Constructions).

In particolare ringrazio:

- l'Università di Napoli "Federico II" ed il Consiglio Regionale della Campania per il patrocinio ed il contributo concesso,
- i dipartimenti delle Università Campane:
  - Dipartimento di Costruzioni e Metodi Matematici in Architettura  
*Università di Napoli "Federico II"*
  - Dipartimento di Analisi e Progettazione Strutturale - *Università di Napoli "Federico II"*
  - Dipartimento di Ingegneria Civile - *Seconda Università di Napoli*
  - Dipartimento di Ingegneria Civile - *Università di Salerno*
  - Dipartimento di Ingegneria - *Università del Sannio*per il supporto scientifico ed il sostegno economico accordato,
- il Comitato Scientifico per aver consentito, con la sua partecipazione, di dare una spina dorsale autorevole alla struttura scientifica del congresso,
- il Consiglio Direttivo del CTA per la fiducia accordata nell'assegnarmi il mandato di organizzare il XX Congresso della nostra Associazione, nonché per tutti i consigli, suggerimenti e parole di conforto nei momenti difficili che sempre si incontrano nella programmazione, organizzazione e gestione di un convegno scientifico,
- la segreteria scientifica, nelle persone del prof. Bruno Calderoni, dr. ing. Beatrice Faggiano e dr. ing. Francesco Portioli, per l'infaticabile attività prestata nell'organizzazione ed attuazione del programma scientifico,
- la segreteria amministrativa, nella persona della sig.ra Gianna Borla, per la ineguagliabile capacità di gestione di tutti gli aspetti amministrativi nonché per essere la memoria storica del Presidente di tutto ciò "che sa da fare",
- la Fondazione Promozione Acciaio che ha affiancato il CTA nella promozione dell'evento,
- i Partners:
  - ACAI Associazione fra i Costruttori in Acciaio Italiani
  - AIPPEG Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati
  - AIZ Associazione Italiana Zincatura
  - BCS Building & Construction Support - Gruppo Arcelor
  - Fondazione Promozione Acciaio
  - SALDAT 3ª MostraConvegno della SALDATURA e TAGLIO
  - Tenaris Dalmine spaper il sostanziale contributo economico messo a disposizione,

• gli sponsor:

- ACAI Associazione fra i Costruttori in Acciaio Italiani
- AIZ Associazione Italiana Zincatura
- Cometal spa
- Costruzioni Metalliche - Rivista
- Gruppo Industriale Tosoni spa
- Metalmeccanica Fracasso spa
- Metalzinco
- Tecnova - Sicilferro

per il contributo fornito, senza il quale non sarebbe stato possibile stampare gli atti del convegno.

Desidero ringraziare in fine, ma non per questo per ultimo, il Comitato Organizzatore del XX Congresso del CTA nelle persone del geom. Giancarlo Coracina, prof. Antonello De Luca e prof. Raffaele Landolfo, per aver con me condiviso, passo dopo passo, ogni decisione importante per la buona riuscita del convegno.

**Il presidente del CTA**  
prof. Attilio De Martino

1)	<b>Amadio C., Clemente I., Fragiacomò M., Macorini L.</b> <i>Analisi della risposta dinamica di un telaio composto con nodi a parziale ripristino accoppiato ad un controvento dissipativo</i> .....	pag. 1
2)	<b>Amadio C., Clemente I., Fragiacomò M., Macorini L.</b> <i>Modellazione di strutture intelaiate composte in acciaio-calcestruzzo a nodi semi-rigidi mediante il metodo per componenti</i> .....	pag. 9
3)	<b>Amadio C., Lucia P.</b> <i>Ottimizzazione mediante algoritmi evolutivi multiobiettivo di una copertura cilindrica in vetro-acciaio</i> .....	pag. 17
4)	<b>Amadio C., De Bortoli L., Zobec M.</b> <i>Un modello di calcolo semplificato per la progettazione di pareti vetro-acciaio soggette a carichi esplosivi</i> .....	pag. 25
5)	<b>Anselmi C. A., Sietta E.</b> <i>Piastre quadrilatere in acciaio: un approccio con variabili geometriche per la determinazione del moltiplicatore cinematico dei carichi di collasso</i> .....	pag. 33
6)	<b>Ascione L., Colombi P., Della Corte G., Di Tommaso A.</b> <i>Oggetto, finalità e contenuti del "documento di studio per la redazione di istruzioni relative ad interventi di consolidamento di strutture metalliche mediante compositi fibrinforzati"</i> .....	pag. 41
7)	<b>Barecchia E., Della Corte G., Mazzolani F.M.</b> <i>Analisi numerico-sperimentale di link per controventi eccentrici in acciaio</i> .....	pag. 49
8)	<b>Bartelletti R., Pascucci M., Viviani M.</b> <i>Nuova Passerella mobile ciclo-pedonale sul canale Burlamacca a Viareggio (LU)</i> ...	pag. 57
9)	<b>Bernuzzi C., Nusiner L.</b> <i>Sul dimensionamento di solette composte in acciaio e calcestruzzo</i> .....	pag. 65
10)	<b>Betti M., Sella F., Spadaccini O.</b> <i>Piattaforme marine in acciaio: proposta di un piano di rimozione con valutazione della sicurezza nelle fasi operative</i> .....	pag. 73
11)	<b>Bosco M., Lombardo A., Rossi P. P.</b> <i>Analisi della progettazione e del comportamento sismico di telai a controventi eccentrici</i> .....	pag. 81
12)	<b>Brandonisio G., De Luca A., E. Mele</b> <i>La modellazione del pannello nodale nei collegamenti trave colonna</i> .....	pag. 89
13)	<b>Brandonisio G., De Luca A., Mele E.</b> <i>I criteri di progetto del pannello nodale nei telai sismoresistenti</i> .....	pag. 97
14)	<b>Briccoli Bati S., Foschi A., Rotunno T.</b> <i>Progetto di un sistema strutturale deployable</i> .....	pag. 105
15)	<b>Briseghella L., Maiorana E., Miazzon A.</b> <i>Applicazioni della meccanica della frattura al progetto di ponti</i> .....	pag. 113
16)	<b>Calderoni B., Formisano A., De Martino A.</b> <i>La rottura a fatica oligociclica di travi di acciaio in profilo sottile piegate a freddo</i> ...	pag. 121
17)	<b>Castellani A., Valente M.</b> <i>Identificazione delle condizioni di rottura fragile in connessioni trave-colonna saldate in acciaio. Confronto con connessioni alternative</i> .....	pag. 129
18)	<b>Castiglioni C. A., Vasdravellis G., Brescianini J. C., Crespi A.</b> <i>Cyclic tests on composite steel-concrete semi-rigid exterior beam-to-column joints</i> ...	pag. 137

- 19) **Castiglioni C. A., Bresciani J., Crespi A., Calado L., Plumier A., Vayas I., Thanopoulos Pavlos**  
*Innovative dissipative (INERD) connections for seismic resistant braced frames . . . . .* pag. 145
- 20) **Catallo L.**  
*La robustezza quale requisito per la progettazione di strutture in acciaio . . . . .* pag. 153
- 21) **Catallo L., Solustri F.**  
*Il fire performance-based design nella progettazione delle strutture in acciaio . . . . .* pag. 161
- 22) **Catanzano A., Colussi L., Romaro C., Romaro G.**  
*Sulla costruzione ed il montaggio della copertura dello stadio olimpico di Atene 2004 . . . . .* pag. 169
- 23) **Catanzano A., Colussi L., Romaro C., Romaro G.**  
*Ponti ferroviari di rapido montaggio e smontaggio per la costruzione di sottopassi . . . . .* pag. 177
- 24) **Ciampoli M., Picariello C., Sernicola E.**  
*Progettazione sismica basata sulle prestazioni di strutture a telaio composte acciaio-calcestruzzo . . . . .* pag. 185
- 25) **Clemente I., Noè S., Rassati G.A.**  
*Analisi sperimentali e numeriche della risposta ciclica di elementi T-STUB . . . . .* pag. 193
- 26) **Conti M. A., Mastrandrea L., Piluso V.**  
*L'interazione taglio-momento nei controventi del tipo "knee" . . . . .* pag. 201
- 27) **Conti M. A., Mastrandrea L., Piluso V.**  
*Progettazione a collasso controllato di controventi sismo-resistenti del tipo "knee" . . . . .* pag. 209
- 28) **Conti M. A., Rizzano G., Piluso V.**  
*L'incertezza epistemologica nella modellazione dei telai composti acciaio-calcestruzzo . . . . .* pag. 217
- 29) **Cosenza E., Acanfora M.**  
*La progettazione antisismica delle strutture della nuova ala del museo archeologico di Napoli . . . . .* pag. 225
- 30) **Costa G., Pistoletti P., Giangrande C., Mele R., Tisalvi M.**  
*Ponte ferroviario sul torrente polcevera parco campasso - bivio succ. linea parco campasso bivio succursale al km 4+328 . . . . .* pag. 233
- 31) **Croce P., Buratti G., Taccola R., Sarti P., Pipino A.**  
*Duttilità e capacità di rotazione di profilati tubolari a sezione rettangolare sagomati a freddo . . . . .* pag. 241
- 32) **Croce P., Buratti G., Taccola R., Sarti P., Pipino A.**  
*Comportamento a rottura di giunti a x saldati di profilati tubolari a sezione rettangolare . . . . .* pag. 253
- 33) **D'Aniello M., Della Corte G., Mazzolani F. M.**  
*Consolidamento sismico di edifici in c.a. mediante controventi eccentrici: prove sperimentali in scala reale . . . . .* pag. 261
- 34) **D'Asdia P., Sepe V., Bartoli G., Febo S.**  
*Impalcati multicassone in acciaio e sistema di sospensione per ponti di grandissima luce . . . . .* pag. 269
- 35) **Dall'Asta A., Zona A. Ragni L.**  
*A simplified method for evaluating the ultimate tendon force increment in externally prestressed steel-concrete composite beams . . . . .* pag. 277
- 36) **Dall'Asta A., Dezi L., Giacchetti R., Leoni G., Ragni L.**  
*Steel-concrete composite frames equipped with HDR based dissipation devices: experimental tests . . . . .* pag. 285
- 37) **Dezi L., Gara F., Leoni G.**  
*Un elemento finito di trave con shear-lag per l'analisi a lungo termine di impalcati composti acciaio-calcestruzzo . . . . .* pag. 293

38) <b>Dezi L., Raccosta M.</b> <i>Il viadotto Serra Cazzola sulla ss 640 "di Porto Empedocle"</i> .....	pag. 301
39) <b>Dezi L., Formica M.</b> <i>La verifica di "patch loading" negli impalcati metallici varati a spinta</i> .....	pag. 309
40) <b>Dezi L., Raccosta M.</b> <i>I viadotti e i cavalcavia del "nuovo passante autostradale di Mestre"</i> .....	pag. 317
41) <b>De Iulius M., Petti L., Palazzo B.</b> <i>Strategie innovative di protezione sismica basate sull'impiego di dissipatori viscosi: metodi di progetto</i> .....	pag. 321
42) <b>Della Corte G., D'Aniello M., Mazzolani F. M.</b> <i>Consolidamento sismico degli edifici in c.a. mediante controventi ad instabilità impedita: prove sperimentali in scala reale</i> .....	pag. 329
43) <b>De Luca A., Grande E., Mele E.</b> <i>La progettazione degli edifici controventati</i> .....	pag. 337
44) <b>De Luca A., Grande E., Mele E.</b> <i>Il progetto di controventi concentrici in zona sismica: confronti tra le norme</i> .....	pag. 345
45) <b>De Martino F. P.</b> <i>Copertura curva in acciaio per un edificio residenziale in Milano San Siro</i> .....	pag. 353
46) <b>De Martino F. P., Magrassi A.</b> <i>Sulla verifica di resistenza di tubazioni interrato in acciaio in corrispondenza di attraversamenti stradali</i> .....	pag. 361
47) <b>De Matteis G., Brescia M., Formisano A., Mazzolani F. M.</b> <i>Analisi numerica di collegamenti t-stub saldati in lega d'alluminio</i> .....	pag. 369
48) <b>De Mita L., Piluso V., Rizzano G.</b> <i>Modellazione agli elementi finiti di profili scatolari in lega di alluminio soggetti ad instabilità locale sotto compressione uniforme</i> .....	pag. 377
49) <b>Dipaola V., Prete F., Prete G.</b> <i>Analisi agli stati limite delle travi composte con collegamento discontinuo nota I: analisi globale</i> .....	pag. 385
50) <b>Dipaola V., Prete F., Prete G.</b> <i>Analisi agli stati limite delle travi composte con collegamento discontinuo nota II: analisi locale e applicazioni</i> .....	pag. 393
51) <b>Di Sarno L., Nethercot D.A.</b> <i>Applicazioni di acciai inossidabili nelle strutture intelaiate in zona sismica</i> .....	pag. 401
52) <b>Di Stefano C., Gaeta G.</b> <i>Castello Ursino di Catania da castello medioevale a museo. L'acciaio nel rispetto delle stratificazioni storiche</i> .....	pag. 409
53) <b>Dubina D., Stratan A., Ciutina A.</b> <i>Components and macro-components of rotation capacity of moment connections</i> .....	pag. 417
54) <b>Esposito M., Faggiano B., Mazzolani F.M.</b> <i>Analisi numerica di sistemi di connessione trave-colonna PTED per i telai d'acciaio</i> ..	pag. 427
55) <b>Fabbrocino G., Iervolino I., Di Carluccio A.</b> <i>Modelli semplificati per l'analisi di fragilità sismica di serbatoi non ancorati</i> .....	pag. 435
56) <b>Fabbrocino G., Pecce M.R., Di Sarno L.</b> <i>Sistema innovativo per collegamenti alla base di colonne acciaio-calcestruzzo</i> .....	pag. 443
57) <b>Faella C., Martinelli E., Nigro E.</b> <i>Analisi di telai composti acciaio-calcestruzzo semirigidi con parziale interazione trave-soletta: normative e metodi semplificati</i> .....	pag. 451

58) <b>Ferraoli M., Laezza G., Mandara A.</b> <i>Impiego di controventi dissipativi per la protezione sismica di edifici in c.a.</i> .....	pag. 459
59) <b>Fiorino L., Della Corte G., Landolfo R.</b> <i>Prove sperimentali a taglio su collegamenti tra profili sottili formati a freddo in acciaio e pannelli a base di legno o gesso</i> .....	pag. 467
60) <b>Formisano A., De Matteis G., Panico S., Mazzolani F.M.</b> <i>Adeguamento sismico di una struttura esistente in c.a. mediante pannelli a taglio in acciaio: la soluzione progettuale proposta</i> .....	pag. 475
61) <b>Formisano A., Manganiello M., De Martino A.</b> <i>Simulazione numerica di prove sperimentali su travi cold-formed inflesse soggette a carichi monotoni e ciclici</i> .....	pag. 483
62) <b>Gherzi A., Marino E.M., Muratore M.</b> <i>Vantaggi della progettazione di controventi a V basata sul comportamento sismico in fase post-critica</i> .....	pag. 491
63) <b>Gori R., Maiorana E.</b> <i>Posizionamento ottimo d'irrigidimenti longitudinali</i> .....	pag. 499
64) <b>Guerrieri M.R., Di Lorenzo G., Landolfo R.</b> <i>Influenza della corrosione atmosferica sulle costruzioni in "ferro" del XIX secolo: valutazione del degrado per la galleria Umberto I di Napoli</i> .....	pag. 507
65) <b>Kuwamura H.</b> <i>Fracture of steel members under monotonic and cyclic loads</i> .....	pag. 515
66) <b>Landolfo R., Fiorino L., Iuorio O.</b> <i>Housing in cold-formed: un'applicazione in zona sismica</i> .....	pag. 523
67) <b>Landolfo R., Mammana O., Portioli F.</b> <i>Assessment of the seismic performance of the iron roofing structure of the Umberto I gallery in Naples</i> .....	pag. 531
68) <b>Lazzarin P., Livieri P., Mutignani F.</b> <i>Resistenza a fatica di unioni saldate: sintesi basata sui fattori di intensificazione di tensioni e sull'energia locale di deformazione</i> .....	pag. 539
69) <b>Longo A., Montuori R., Piluso V.</b> <i>Affidabilità sismica dei controventi concentrici a V: influenza dei criteri di progetto</i> ...	pag. 547
70) <b>Maiorana E., Miazzon A.</b> <i>Problematiche di varo di ponti. Parte I: stabilità di lastre</i> .....	pag. 555
71) <b>Maiorana E., Miazzon A.</b> <i>Problematiche di varo di ponti. Parte II: esempi applicativi</i> .....	pag. 563
72) <b>Mandara A., Ramundo F., Spina G.</b> <i>Rinforzo di pareti murarie con tiranti in acciaio: analisi dei livelli prestazionali sotto azioni sismiche</i> .....	pag. 571
73) <b>Marzo A., Faggiano B., Mazzolani F.M.</b> <i>Soluzioni in carpenteria metallica per il consolidamento di una struttura lignea complessa</i> .....	pag. 579
74) <b>Mazzolani F. M., Avallone A., Landolfo R.</b> <i>I ponti in carpenteria metallica dell'ottocento: evoluzione delle tipologie strutturali e delle tecniche costruttive</i> .....	pag. 587
75) <b>Mazzolani F. M., D'Aniello M., Landolfo R.</b> <i>La progettazione delle strutture in acciaio con controventi concentrici in zona sismica</i> .....	pag. 595
76) <b>Mazzolani F. M., Formisano A.</b> <i>Simulazione numerica del sistema asta-nodo per una struttura reticolare spaziale in lega d'alluminio</i> .....	pag. 603

77) <b>Mazzolari F. M., Mandara A.</b> <i>Il nuovo Eurocodice sui "Gusci in alluminio"</i> .....	pag. 711
78) <b>Mele M., Iannone O.</b> <i>Controventi dissipativi ad instabilità impedita: analisi teorico-numerica e criteri di progetto</i> .....	pag. 619
79) <b>Miazzon A., Maiorana E., Rampin L.</b> <i>I viadotti Pieruccia, Valpiana e Sorgente (Mercatello sul Metauro – PU)</i> .....	pag. 627
80) <b>Moraglio I., Pedemonte F., Pistoletti P.</b> <i>Viadotti inseriti nell'ambito della realizzazione della viabilità di accesso al nuovo polo fieristico di Rho-Però</i> .....	pag. 635
81) <b>Mosco V. P.</b> <i>Caratteri e modi dell'attuale architettura in acciaio italiana</i> .....	pag. 641
82) <b>Occhiuzzi A., Spizzuoco M.</b> <i>Vibrations analysis and reduction of steel cable-stayed footbridges</i> .....	pag. 649
83) <b>Panico S., De Matteis G., Mazzolani F. M.</b> <i>Prove cicliche su pannelli a taglio in alluminio con irrigidimenti saldati</i> .....	pag. 657
84) <b>Pantaleo M., Vallino G., Cerra G.C., Ciapponi L., Orlandini M., Ottolini M., Parodi G., Vintani A., Traini G., Evangelista L., Vittozzi A.</b> <i>Il ponte in acciaio sul fiume Dora Baltea della nuova linea ferroviaria ad alta capacità Torino-Milano</i> .....	pag. 665
85) <b>Pasquino M., de Majo A., Modano M.</b> <i>Verifica sperimentale degli effetti della torsione non uniforme su travi in acciaio con sezione variabile</i> .....	pag. 673
86) <b>Petti L., Marino I., Mediatore A.</b> <i>Analisi della stabilità di coperture spaziali a pianta rettangolare: un caso studio</i> .....	pag. 681
87) <b>Pistoletti P., Maestrelli P., Varni S., Piccardo G.</b> <i>Passerella pedonale strillata in zona Ruffolo (Siena)</i> .....	pag. 689
88) <b>Portioli F., Landolfo R., Di Lorenzo G.</b> <i>Studio numerico-sperimentale sulla capacità portante di innovative travi di acciaio piegate a freddo</i> .....	pag. 701
89) <b>Rizzo F., Giangreco S., D'Asdia P., Sepe V.</b> <i>Progetto di una tensostruttura di copertura per lo stadio adriatico di Pescara</i> .....	pag. 709
90) <b>Salvador M., Viviani M.</b> <i>Nuovo Ponte sul fiume Soligo a Pieve di Soligo</i> .....	pag. 717
91) <b>Scibilia N., Sacco M.M., Lo Giudice E.</b> <i>Indagine sperimentale sul comportamento di pareti sismiche in acciaio sottoposte a taglio</i> .....	pag. 725
92) <b>Siviero E., Attolico L., Danieli N.</b> <i>Adeguamento funzionale di ponti e viadotti con strutture metalliche complementari. Tre recenti soluzioni: il cavalcavia San Pietro (Colognola ai Colli – VR), il ponte "Principe Umberto" (Legnago-VR), e il ponte Grisolera (Eraclea -VE)</i> .....	pag. 733
93) <b>Tremblay R., Merzouq S.</b> <i>Valutazione delle forze sismiche di progetto in telai in acciaio accoppiati con controventi ad instabilità controllata</i> .....	pag. 739
94) <b>Zambrano A., Granata S., Malangone P.</b> <i>Analisi nel dominio delle frequenze delle condizioni critiche di carico di ponti ferroviari metallici</i> .....	pag. 747