



XXVIII CONGRESSO C.T.A.

LE GIORNATE ITALIANE DELLA COSTRUZIONE IN ACCIAIO

THE ITALIAN STEEL DAYS

29-30 Settembre - 1 Ottobre 2022

Francavilla al Mare (CH)



Le “Giornate Italiane della Costruzione in Acciaio” costituiscono, senza dubbio, l’evento che rappresenta il momento più importante delle attività svolte dal Collegio dei Tecnici dell’Acciaio (C.T.A.). La loro organizzazione coinvolge non solo l’intero Consiglio Direttivo, ma anche figure, che potremmo definire storiche, che continuano a collaborare con grande passione alle attività della nostra associazione.

Sono trascorsi ben 55 anni dal primo Congresso del C.T.A., che si svolse a Pisa nel 1967, e da allora si è svolto regolarmente con cadenza biennale attraversando l’Italia in lungo ed in largo per promuovere la cultura della costruzione in acciaio. Ho partecipato al mio primo Congresso C.T.A. ad Anacapri nel 1989 e non avrei mai potuto immaginare che un giorno lo avrei aperto in qualità di Presidente e, di questo, non posso che ringraziare il Consiglio Direttivo per la fiducia accordatami.

Il C.T.A. nella sua ormai ultra cinquantennale attività ha promosso lo sviluppo di forme di proficua collaborazione con ricercatori, progettisti (ingegneri e architetti), enti, industrie e associazioni che operano nel campo dello sviluppo, della promozione e della diffusione della cultura delle costruzioni in acciaio. L’attività svolta è frutto della consapevolezza che solo attraverso una sinergia ed una visione organica e coordinata sarà possibile recuperare il gap rispetto ad altri Paesi in cui l’acciaio è il materiale strutturale per eccellenza.

Le principali sfide che la costruzione in acciaio del futuro dovrà vincere sono riconducibili alla sostenibilità delle costruzioni, alla manutenzione, al miglioramento ed adeguamento sismico delle costruzioni esistenti e alla necessità di offrire strutture innovative, con elevati livelli prestazionali (sotto tutti i punti di vista), facili da assemblare e rapide da costruire.

Purtroppo, nonostante l’ingegneria italiana risulti in grado di esprimere grandi progettisti e costruttori in acciaio, oltre che ricercatori di fama internazionale, le costruzioni in acciaio sono ancora oggi troppo poco diffuse in Italia in rapporto alle esigenze in materia di sicurezza, specie ove si consideri l’elevata sismicità del territorio nazionale. Qualche anno fa, la partecipazione alla 9th International Conference on Behaviour of Steel Structures in Seismic Areas – svoltasi a Christchurch nel febbraio del 2018 – mi ha dato la possibilità di constatare che finanche in Nuova Zelanda (ossia la patria di Robert Park e Thomas Paulay, noti per essere i padri della progettazione strutturale sismo-resistente in cemento armato), a seguito degli enormi danni che le strutture in cemento armato hanno subito in occasione degli eventi sismici del 2010 e del 2011, la ricostruzione ha visto l’impiego massiccio di strutture in acciaio, al punto che fino al 95% del ricostruito è stato realizzato in acciaio, impiegando sovente le più recenti tipologie strutturali sismo-resistenti. In particolare, tra le tipologie strutturali innovative in acciaio impiegate nella ricostruzione di Christchurch, meritano di essere segnalati i controventi eccentrici con link rimovibili, le strutture con collegamenti ad attrito dissimmetrico (sliding hinge joints) e sistemi strutturali basati sul “rocking” accoppiati con dispositivi per la dissipazione dell’energia sismica. Si tratta di sistemi strutturali che solo la flessibilità progettuale dell’acciaio consente di concepire e di realizzare, rimettendo l’arte della progettazione, piuttosto che il calcolo, al centro dell’attività dell’ingegnere strutturista.

Al contrario, in Italia, l’industria del cemento continua a padroneggiare il mercato delle costruzioni anche a valle di eventi sismici distruttivi, sia per ragioni storiche che per ragioni culturali. Pertanto, il C.T.A. con il suo Congresso e la “nostra” rivista “Costruzioni Metalliche” devono contribuire quanto più è possibile alla riduzione di un gap culturale che influisce negativamente sulla diffusione delle costruzioni in acciaio. Non è un compito semplice, perché la promozione della cultura delle costruzioni in acciaio non può prescindere dall’attenzione nei confronti della capacità di risolvere problemi concreti. Si tratta di un’attenzione che riguarda non solo la professione, ma anche e soprattutto la ricerca, essendo la risoluzione di problemi concreti uno dei cardini della ricerca in ambito ingegneristico. Tuttavia, la capacità di risolvere problemi è, da sola, ben lungi dall’essere sufficiente per uno scienziato; ancora più importante è la capacità di porsi i problemi giusti. Tra gli infiniti problemi da risolvere, noi ne scegliamo solo alcuni trascurando altri. E’ evidente che dovremmo scegliere solo quelli più importanti e significativi, senza perdere tempo con

questioni di modesto interesse, se non addirittura irrilevanti. Come ebbe a dire il grande cosmologo Hermann Bondi, riferendosi ad Isaac Newton, “la grandezza di uno scienziato non sta solo nelle risposte che offre, ma anche nelle domande che pone”. Pertanto, individuare le questioni importanti è per il bravo ricercatore una dote indispensabile, sebbene gli stessi non vengano certamente selezionati in funzione di questa dote.

La XXVIII edizione del Congresso è, purtroppo, “particolare”, perché per la prima volta non è stato possibile rispettare la cadenza biennale per cause di forza maggiore riconducibili all’emergenza sanitaria. La pandemia da Covid-19 ha provocato, in Italia, oltre 170.000 decessi e non sappiamo cosa potrà accadere per eventuali ulteriori ondate e varianti successive del virus. Per ritrovare una tale ecatombe bisogna tornare con la mente alla Seconda guerra mondiale, che vide circa 470.000 vittime tra militari e civili.

Pertanto, la situazione sanitaria ha costretto l’intero Consiglio Direttivo a riprogrammare il Congresso, che avrebbe dovuto svolgersi nel 2021, ricollocandolo temporalmente in quella che potremmo definire quantomeno una fase di tregua. Molti obblighi in tema di prevenzione della diffusione del virus sono caduti e ciò ci ha consentito di tornare alla formula congressuale tradizionale, ossia quella in presenza. Non possiamo che augurarci una partecipazione massiccia da parte di tutti i soci e di tutti gli appassionati dell’arte della costruzione in acciaio, una partecipazione che possa segnare il ritorno alla vita normale.

Da oltre 50 anni il Congresso del C.T.A. rappresenta il massimo momento di incontro fra le tre componenti del mondo della costruzione in acciaio: la componente universitaria, la componente industriale e la componente professionale. La sinergia tra queste componenti risulta fondamentale per il continuo sviluppo dell’arte del costruire in acciaio, che vede il suo punto di forza nella capacità di sperimentare tipologie costruttive e dettagli costruttivi sempre diversi ed innovativi. Non è un caso che gli appassionati dell’arte della costruzione in acciaio siano soliti affermare che, mentre le strutture in cemento armato si calcolano, le strutture in acciaio si progettano.

Il mondo professionale deve recepire dall’industria continue informazioni su nuovi prodotti, tecnologie di fabbricazione e montaggio e standard produttivi più efficienti che possono migliorare la qualità e l’economia dei progetti e ridurre i tempi di costruzione. L’industria e il mondo professionale devono aiutare la ricerca nell’individuazione delle tematiche sulle quali focalizzare l’attenzione e gli sforzi. La ricerca nelle materie di ingegneria non può essere fine a se stessa, ma deve essere a supporto del momento creativo rappresentato dalla progettazione e/o dallo sviluppo di nuovi prodotti industriali o finalizzata al miglioramento di prodotti esistenti.

La differenza fra lo scienziato e l’ingegnere, come asseriva Theodore von Kármán, è che “lo scienziato studia ciò che esiste mentre l’ingegnere crea ciò che non è mai stato”. E’ quest’atto di creazione che caratterizza l’attività dell’ingegnere e deve costituire il valore aggiunto delle ricerche in ingegneria.

Sulla base dell’esperienza maturata nell’ambito delle attività culturali promosse dal C.T.A. durante i periodi di restrizione e di lockdown che hanno caratterizzato l’era Covid, il programma della XXVIII edizione congressuale ha previsto un cambiamento nell’organizzazione dell’evento. Il Congresso C.T.A., che rappresenta il principale punto d’incontro, di scambio di idee, di confronto e discussione del mondo della Costruzione Metallica, ha deciso di innovare nel rispetto della tradizione. Infatti, la XXVIII edizione presenta una struttura organizzativa innovativa che prevede la partecipazione in presenza ai lavori congressuali e la partecipazione, sia in presenza che in modalità Live Streaming, ai corsi di aggiornamento professionale che si svolgeranno in parallelo rispetto ai lavori congressuali.

L’auspicio è quello di una più forte commistione delle componenti coinvolte: ricercatori, professionisti dell’ingegneria e dell’architettura delle costruzioni in acciaio, rappresentanti dell’industria della costruzione in acciaio.

L'organizzazione in parallelo dei lavori congressuali e dei corsi di aggiornamento professionale, a differenza del passato (ove gli eventi erano in serie, con i corsi di aggiornamento professionale tutti concentrati nell'ultima giornata), darà la possibilità ai professionisti interessati di frequentare tutti i corsi organizzati rivolti ad Ingegneri e Architetti che vorranno approfondire argomenti riguardanti la progettazione architettonica e strutturale delle costruzioni metalliche. Inoltre, la modalità mista, in presenza e Live Streaming, prevista per i corsi di aggiornamento professionale, consente di raggiungere un numero più ampio di operatori del settore delle costruzioni in acciaio.

Con i corsi di aggiornamento professionale in Live Streaming, il C.T.A. intende proseguire, anche in occasione del congresso, con l'impegno alla promozione delle costruzioni in acciaio tra i progettisti, ingegneri e architetti, nella consapevolezza che le costruzioni, soprattutto quelle in acciaio, sono ormai "sistemi complessi". Le costruzioni devono assicurare elevati livelli prestazionali in termini di sicurezza, efficienza energetica, durabilità, impatto ambientale etc., e solo una progettazione basata sulla sinergica integrazione delle competenze può garantire il soddisfacimento di tali requisiti, anche con riferimento all'intero ciclo di vita di una costruzione. L'integrazione delle competenze richiede gruppi di lavoro in cui siano presenti tutte le figure professionali coinvolte nel processo di progettazione prima e di realizzazione dopo. Le strutture in acciaio, se ben progettate e costruite, sono di livello superiore a quelle tradizionali in muratura o in cemento armato. Occorre oggi elevare il livello qualitativo dei nostri attori principali per rilanciare con un vero rinnovamento la cultura della costruzione che ha avuto molti bravi interpreti nel corso dei tempi.

Le novità, tuttavia, non riguardano solo la struttura organizzativa del congresso, ma anche l'impostazione generale che è stata data alle relazioni ad invito. Era tradizione, da molti anni, caratterizzare il congresso con due Relazioni Generali, la prima dedicata allo stato di avanzamento della ricerca e la seconda dedicata alle più recenti realizzazioni in carpenteria metallica, entrambe basate principalmente sulle memorie presentate al Congresso. L'attuale formula prevede un significativo incremento delle relazioni ad invito (in programma ne sono previste nove), sebbene di durata leggermente ridotta, i cui temi sono stati scelti direttamente dai relatori. L'intento è quello di fornire una visione quanto più avanzata è possibile delle tematiche trattate che, in particolare, riguardano: l'interazione tra la ricerca e la progettazione; l'evoluzione, l'efficienza e la qualità formale nella progettazione dei ponti in acciaio; la progettazione delle strutture sismo-resistenti; la prevenzione sismica con riferimento alle opportunità offerte dai bonus fiscali; la risposta strutturale sotto azioni da vento; l'ispezione, valutazione e monitoraggio dei ponti esistenti; l'architettura delle costruzioni metalliche nel secondo novecento italiano.

Inoltre, nonostante le difficoltà dell'era Covid, il Consiglio Direttivo del CTA ed il Comitato Organizzatore locale hanno voluto dare una impronta di internazionalità al congresso con la relazione ad invito del Prof. Atsushi Sato del Nagoya Institute of Technology (Giappone) che presenterà lo stato dell'arte della codificazione della progettazione sismo-resistente in Giappone, senza tralasciare il confronto con le norme Europee.

Un'altra importante novità è rappresentata dalla previsione di premi rivolti ai ricercatori (Best Paper Awards), ai progettisti (Best Design Awards) e ai laureandi (Best Thesis Awards).

Al termine del Congresso, come di consueto, anche il mandato del Presidente si avvierà alla conclusione. A seguito dei problemi conseguenti l'emergenza sanitaria, si è trattato di un mandato anomalo, di durata triennale, nel corso del quale si è dovuto provvedere ad una variazione di Statuto per consentire, come è tradizione, di chiudere con il Congresso il proprio impegno alla guida del Consiglio Direttivo. In questo periodo, abbiamo fatto tesoro dell'esperienza della didattica a distanza. Il C.T.A. è diventato provider del C.N.I. ed ha sviluppato numerosi corsi di aggiornamento professionale e webinar mantenendo il contatto con i propri soci in un periodo di grandi difficoltà anche in ambito relazionale.

Le numerose attività condotte in questi anni ci hanno permesso di migliorare significativamente il bilancio della nostra associazione e, conseguentemente, di affrontare il Congresso con una maggiore tranquillità finanziaria e, soprattutto, di mantenere in vita la nostra rivista, Costruzioni Metalliche, che nel 2016 rischiava di scomparire mentre, grazie all'acquisizione della stessa da parte del C.T.A., è ancora viva, e - essendo stata fondata nel 1949 - oggi rappresenta probabilmente la rivista italiana più antica nell'ambito dell'ingegneria civile.

Questa presentazione non può che concludersi con i ringraziamenti e gli auguri.

L'organizzazione di un Congresso è il frutto di tanti piccoli contributi che costituiscono il risultato di una attività di volontariato svolta da giovani e meno giovani, accomunati dalla passione per l'arte della costruzione in acciaio. Innanzitutto sento di dover rivolgere un vivo e vibrante ringraziamento a tutto il Consiglio Direttivo, alla segretaria Valeria Pasina, a coloro che io definisco le "anime nascoste" del C.T.A., ossia l'amico e collega Attilio De Martino, che da decenni segue l'organizzazione del Congresso, e la giovane collega Elide Nastri, all'intero Comitato Organizzatore locale guidato dal collega Giuseppe Brando e, fin da ora, a tutti i giovani che ci daranno una mano durante le giornate congressuali e che potranno rappresentare il futuro della nostra associazione.

Infine, un doveroso ringraziamento è rivolto ai relatori e a tutti i partecipanti, con l'augurio che quanto appreso durante il Congresso e approfondito nel presente volume possa rappresentare, riprendendo Marcel Proust, la musa ispiratrice che con le sue chiavi magiche ci apre le porte delle dimore nelle quali non avremmo mai potuto penetrare da soli.

Settembre 2022

Il Presidente del C.T.A.

Vincenzo Piluso

COMITATI**CONSIGLIO DIRETTIVO C.T.A.**

Vincenzo Piluso (Presidente)
Emanuele Maiorana (Vice Presidente)
Ing. Bruno Finzi (Vice Presidente)
Federico Baiardo
Benedetto Cordova
Fabio Dall'Aglio
Riccardo De Col
Raffaele Landolfo
Elena Mele
Paolo Napoli
Vincenzo Nunziata
Riccardo Zanon

COMITATO ORGANIZZATORE

Vincenzo Piluso
Attilio De Martino
Riccardo De Col
Elide Natri
Riccardo Zanon

SEGRETERIA SCIENTIFICA

Elide Natri
Marco Simoncelli
Alessandro Pisapia
Paolo Todisco

SEGRETERIA AMMINISTRATIVA

Valeria Pasina

COMITATO SCIENTIFICO

Claudio Amadio
Claudio Bernuzzi
Giuseppe Brando
Oreste S. Bursi
Paolo Castaldo
Carlo Andrea Castiglioni
Andrea Dall'Asta
Mario D'Aniello
Gaetano Della Corte
Antonello De Luca
Gianfranco De Matteis
Attilio De Martino
Luigino Dezi
Luigi Fiorino
Antonio Formisano
Fabio Freddi
Fabrizio Gara
Aurelio Ghersi
Lidia La Mendola
Massimo Latour
Massimo Majowiecki,
Alberto Mandara
Edoardo Marino
Federico M. Mazzolani
Rosario Montuori
Renato Morganti
Elide Natri
Emidio Nigro
Maria Rosaria Pecce
Carlo Pellegrino
Maurizio Piazza
Pierangelo Pistoletti
Raffaele Pucinotti
Francesco Ricciardelli
Gianvittorio Rizzano
Pier Paolo Rossi
Walter Salvatore
Alessandra Tosone
Nicola Tondini
Carlo Urbano
Riccardo Zandonini
Alessandro Zona

INDICE**VOLUME 1**

Presentazione
Vincenzo Piluso

EDIFICI ESISTENTI*EXISTING BUILDINGS*

- Flessibilità e Performances dell'acciaio Strutturale nelle Ristrutturazioni Complesse. Il Progetto Costruttivo Di Un Moderno Edificio Multifunzionale a Milano** 3
Flexibility and Performances of Structural Steel in Complex Renovations. The Construction Project for a Modern Multifunctional Building in Milan
Rabuffetti A. S., Castiglioni C. A., Bacci A., Solari M., Torricelli S.
- Come Incrementare la Capacità di Progetto delle Travi Considerando la Rigidezza dei Pannelli** 11
Increasing Design Capacity of Beams by Incorporating Stiffness of Panels
Design Assisted by Laboratory Tests of Stainless-Steel Structures
Chalupa V., Vild M., Hurčík V., Šabatka L., Müller A.
- Analisi Sismica e Rinforzo di un Edificio in Acciaio Multipiano non Conforme alle Normative Vigenti** 19
Seismic Assessment and Strengthening of a Non-Code Conforming Multi-Storey Steel
Milone A., Tartaglia R., D'Aniello M., De Martino A., Landolfo R.
- Esocheletri Ortogonali in Acciaio a Basso "Impatto ed Industrializzabili" per il Retrofit di Edifici in Calcestruzzo Armato Esistenti: Stato Dell'arte e Concept Strutturale** 27
Orthogonal Steel Exoskeleton for Low Impact and Rapid Execution Retrofitting of Existing Reinforced Concrete Buildings: State of The Art and Structural Concept
Di Lorenzo G., Tartaglia R., Prota A., Landolfo R., Formisano A.

Intervento di Riqualificazione Integrata Strutturale Energetica ed Architettonica di Edifici Residenziali in Ottica LCT 35

Integrated Structural, Energy and Architectural Rehabilitation of Residential Buildings Under a Life Cycle Thinking Approach

Zanni J., Labò S., Passoni C., Marini A., Belleri A., Riva P.

Analisi di Buckling del “Piano Galleggiante” di un Articolato Edificio degli Anni 60 43

Buckling Analyses of the “Floating” Plane, Part of a Complex Building of 1960s

Brandonisio G., Guidi L. G., De Luca A.

ACCIAI, LEGHE E MANIFATTURA

STEEL, ALLOYS AND MANUFACTURING

Analisi Sperimentale Di Travi in Alluminio Soggette a Flessione Non Uniforme 53

Experimental Analysis of Aluminium Beams Under Non-Uniform Bending Moment

Esposito C., Nastri E., Perri F., Piluso V., Pisapia A.

Progettazione Concettuale di Dispositivi Anti-Sismici con Core in Schiuma di Alluminio Per CBFs 61

Conceptual Design of Anti-Seismic Devices with Metal Foam Core for CBFs

de la Peña A., Latour M., Rizzano G., Sato A.

Analisi Numerico-Sperimentale del Processo di Taglio Laser su Acciai Strutturali S235N 71

Experimental and Numerical Analysis of Laser Cutting Process on S235 Structural Steel

Zanon G., Bursi O. S., Shamlooei M., Bison P., Brugnolli M.

Investigazione Numerica su un Innovativo Sistema a Cappotto in Lega di Alluminio per il Retrofit Sismico-Energetico di Edifici Esistenti in Muratura 79

Numerical Investigation on a Novel Aluminium Alloy Envelope System for Seismic-Energy Retrofit of Existing Masonry Buildings

Formisano A.

Influenza dei Parametri di Processo sulle Caratteristiche Meccaniche Dell'acciaio Inossidabile 17-4ph Prodotto Tramite Stampa 3D 87

Influence Of 3d-Printing Parameters on the Mechanical Properties of 17-4ph Stainless Steel Produced Through Selective Laser Melting

Andreacola F. R., Capasso I., Pilotti L., Brando G.

PROFILI SOTTILI

COLD FORMED PROFILES

Capacità Rotazionale di Elementi in Acciaio a Sezione Cava Formati a Freddo 97

Rotation Capacity of Steel Members with Cold-Formed Hollow Cross-Section

Bosco M., Pannitteri C., Rossi P., D' Aniello M., Landolfo R.

Modellazione Numerica di Facciate in Acciaio Leggero per Valutazioni delle Prestazioni Sismiche in Piano 105

Numerical Modelling of Lightweight Steel Drywall Facades for In-Plane Seismic Performance Evaluations

Shakeel S., Fiorino L., Landolfo R.

Studio Numerico di un Pannello “Cold Formed” per il Rinforzo Sismico di Edifici Esistenti 113

Numerical Study of a Cold Formed Steel Panel Assembly for Seismic Retrofit of RC Buildings

Labò S., Balleri A., Marini A., Sato A.

Comportamento Ciclico di Giunti Trave-Colonna Nelle Strutture Metalliche per Ascensori 121

Cyclic Response of Beam-To-Upright Joints in Steel Frames for Elevators

Bernuzzi C., Simoncelli M., Gabardi N., Baldassino N., Bovolo I., Ferrari D.

Analisi Sperimentale e Numerica di Montanti in Acciaio Compresi Eccentricamente per Ascensori 129

Experimental and Numerical Investigation on Elevator Steel Uprights under Eccentric Compression

Bernuzzi C., Simoncelli M., Gabardi N., Baldassino N., Bovolo I., Ferrari D.

Analisi del Comportamento Non Lineare di Sezioni Chiuse Composte da Profili Accoppiati Piegati a Freddo in Flessione a Quattro Punti 137

Analysis of the Nonlinear Behavior of Closed Built-Up CFS Sections in Four-Point Bending

Gusella F., Mei A., Orlando M.

COLLEGAMENTI

CONNECTIONS

Definizione della Coppia di Serraggio per Unioni Bullonate ad Attrito in Acciaio Inossidabile Mediante Prove Sperimentali 147

Evaluation by Test of Tightening Torque for Preloaded Stain-Less Steel Bolting Assemblies

Castaldo P., Manzone F., Barra S., Bellaz S.

Comportamento a Collasso Progressivo di Collegamenti Trave-Colonna in Acciaio in Scenari di Rimozione Della Colonna 157

Progressive Collapse Behaviour of Steel Beam-To-Column Connections Under a Column Removal Scenario

Ferraioli M., Mandara A.

Applicazione di un Algoritmo Genetico per La Calibrazione Ottimale di Modelli Isteretici 165

Application of a Genetic Algorithm for the Optimal Calibration of Hysteretic Models

Di Benedetto S., Latour M., Rizzano G.

Comportamento Sismico di una Struttura di Acciaio Provvista di Connessioni con T-Stub a Clessidra 175

Seismic Response of a Large-Scale Steel Structure with Hourglass T-Stub Connections

Di Benedetto S., Francavilla A. B., Latour M., Piluso V., Rizzano G.

Modello Meccanico per la Previsione del Comportamento Ultimo di Connessioni Trave-Colonna in Grandi Spostamenti 183

Mechanical Model for Predicting the Ultimate Behaviour of Bolted Beam-To-Column Connections in the Large Displacements Range

Francavilla A. B., Latour M., Rizzano G., Tan P. J.

Analisi Numerico-Sperimentale di Giunzioni Saldate in Acciaio S355 con Colonne CHS e Travi Passanti 193

Numerical and Experimental Analysis Of S355 Welded Joints with Chs Columns and Through Beams

Safaiefaegh S., Zanon G., Bursi O. S.

Modellazione Semplificata della Rottura di Bulloni ad Alta Resistenza per Analisi agli Elementi Finiti 201

Simplified Modelling of Failure in High Strength Bolts for Finite Element Analyses

Plaitano F., Stratan A., Nastri E.

Influenza di Giunti Semi-Rigidi sulla Risposta Sismica di Edifici Monopiano in Acciaio 211

Influence of Semi-Rigid Joints on the Seismic Response of Single-Storey Steel Buildings

Venneri G. A., Brando G., De Matteis G.

STRUTTURE NON CONVENZIONALI

NON CONVENTIONAL STRUCTURES

Verifica Comparativa sotto l'Azione del Vento di Torri di Trasmissione con Elementi di Acciaio e Composti 221

The Comparative Assessments of the Lattice Transmission Tower With Steel and Composite Elements Under the Wind Load

Taiyari F., Atashfaraz B., Raad H. H., Mazzolani F.M.

Design Generativo di Mega-Strutture: Definizione di Una Shape Grammar Strutturale	229
<i>Generative Design of Mega-Structures: A Structural Grammar Approach</i>	
Tomei V., Faiella D., Cascone F., Mele E.	
Gli Impianti Industriali per la Movimentazione di Materiali Sfusi	237
<i>Industrial Plants For Bulk Materials Handling</i>	
Zucchetti D., De Col R., Foa S.	
Il Progetto Esecutivo del Nuovo Padiglione 37 e del “MALL” della Fiera di Bologna	247
<i>Executive Design of the New Pavillion 37 and the “MALL” in Bologna Exhibition Center</i>	
Maestrelli P., Varni S., Panero E., Mercado F., D’Amore R., Sciarra M.	
Il Progetto Esecutivo della Galleria Fonica Autostrada A4 Torino-Venezia	255
<i>Executive Design of the Anti-Noise Cover of the Turin-Venice A4 Motorway</i>	
Maestrelli P., Vaccarezza M., Bacigalupo D.	
Efficienza Strutturale di Edifici Alti in Acciaio: Confronto tra Differenti Tipologie	263
<i>Structural Efficiency of High-Rise Steel Buildings: Comparison Among Different Typologies</i>	
De Matteis G., Roselli F., Zizi M.	
Travi Reticolari Spaziali di Acciaio Innovative per la Tutela dei Siti Archeologici: Modellazione Fem ed Abachi Di Progetto	271
<i>Innovative Steel 3D Trusses for Preservation of Archaeological Sites: Fem Modeling and Design Charts</i>	
Di Lorenzo G., Terracciano G., Formisano A., Landolfo R.	
 SISMICA	
<hr/>	
<i>SEISMIC</i>	
Teoria del Controllo del Meccanismo Plastico per Telai con Link Dissipativi	317
<i>Theory of Plastic Mechanism Control for Dissipative Replaceable Link Frames</i>	
Montuori R., Nastri E., Piluso V., Pisapia A.	
Effetti P-Δ nel Progetto di Telai a Nodi Rigidi in Acciaio	325
<i>P-Δ Effects in the Seismic Design of Steel Moment Resisting Frames</i>	
Barbagallo F., Bosco M., Ghersi A., Marino E. M., Panarelli D., Rossi P.	
Validazione e Applicazione di un Metodo Prestazionale per la Valutazione della Vulnerabilità Sismica di Strutture in Acciaio di Tipo MRFs e CBFs	333

Validation and Application of a Simplified Performance-Based Method for the Assessment of Seismic Vulnerability of Steel MRFs and CBFs

Montuori R., Nastri E., Piluso V., Todisco P.

Misura della Sensibilita' Strutturale agli Effetti del Secondo Ordine: Aspetti Critici nella Normativa Sismica 341

Parameters for Measuring Structural Sensitivity to Second-Order Effects: Seismic Code Critical Issues

Piluso V.

Fragilita' Sismica di Capannoni Industriali Esistenti nei Riguardi dell'esercizio 349

Service-Level Seismic Fragility of Existing Non-Residential Single-Storey Buildings

Cantisani G., Della Corte G.

Studio Preliminare per la Riduzione del Danno Sismico in Pareti Ibride Acciaio-Calcestruzzo 357

Preliminary Study for Reducing Seismic Damage in Steel-Concrete Hybrid-Coupled Walls

Ceccolini N., Scozzese F., Zona A., Dall'Asta A., Leoni G., Degée Hervé

Analisi Sismiche di una Struttura in Acciaio con Dispositivi Viscosi per la Protezione di Campanili In Muratura 365

Seismic Analysis of a Steel Structure with Viscous Dampers for the Protection of Masonry Towers

Scozzese F., Zona A.

Studio Preliminare sul Comportamento Ciclico di Connessioni Saldate tra Profili Circolari Cavi e Piatti Passanti 373

Preliminary Study on the Cyclic Response of Welded Joints with Chs Profiles and Through-All Plates

Sica R., Di Benedetto S., Francavilla A. B., Latour M., Rizzano G.

Studio Preliminare di un Edificio Pilota in Acciaio Sismo-Resiliente Dotato di Connessioni a Basso Danneggiamento 381

Preliminary Study of a Seismic-Resilient Steel Pilot Building Equipped with Low-Damage Connections

Elettore E., Di Benedetto S., Francavilla A. B., Latour M., Montuori R., Nastri E., Piluso V., Rizzano G., D' Aniello M., Landolfo R., Tartaglia R., Freddi F.

Prove Pseudodinamiche su una Struttura Sismo-Resiliente in Acciaio Dotata di Nodi Trave-Colonna A Basso Danneggiamento e di Nodi Di Base Auto-Centranti 391

Pseudo - Dynamic Testing of a Seismic-Resilient Steel Structure Equipped with Damage Free Beam-To-Column Connection and Self-Centring Column Bases

Elettore E., Latour M., Piluso V., Rizzano G., Freddi F.

- Ottimizzazione del Posizionamento di Nodi Ricentranti in Telai Momento Resistenti in Acciaio Tramite un Algoritmo Genetico** 401
Optimal Placement of Self-Centering Joints in Steel Moment Resisting Frames Through a Genetic Algorithm
 Pieroni L., Freddi F., Di Benedetto S., Latour M.
- Proposta di Progetto per Magazzini Autoportanti Verticali Sismoresistenti** 409
A Design Proposal for Dissipative Seismic-Resistant Automated Rack Supported Warehouses
 Natali A., Morelli F., Salvatore W.

REALIZZAZIONI
REALIZATIONS

- Capannoni per Power House ed Erection Bay per il Nuovo Impianto Idroelettrico G.E.R. DAM (Etiopia)** 281
Power House and Erection Bay Hangars for the New Hydroelectric Plant G.E.R.D.A.M. (Ethiopia)
 Costa G., Balocchi L., Bottino P., Comerlati L.
- Aeroporto "Leonardo Da Vinci" Fiumicino – Roma Estensione Terminal 1 – Et1** 289
New Terminal T1 Extension for the Fiumicino "Leonardo Da Vinci" Airport
 Costa G., Balocchi L., Zambella E., Severi E., Argenta M., Giolo S.
- Stabilimento "Acciaierie D'italia" di Taranto Copertura del Parco Materie Prime (OMO) Progetto delle Attrezzature e della Struttura in Fase Montaggio** 297
"Acciaierie D'italia" Factory in Taranto Safe Confinement of the Raw Materials Park Design of the Special Equipment and of the Structure During Erection
 Costa G., Balocchi L., Zambella E., Paone S., Guiducci N., Frizzo A., Nizzoli E.
- Il Nuovo Palazzetto Dello Sport in OL. Olona (VA): Modernità nella Progettazione dell'Acciaio** 305
Innovazione – Performance – Cost Saving
The New Sporting Hall in Olgiate Olona (VA): A Modern Concept of Steel Design Innovation – Performance – Cost Saving
 Somnavilla M., Lacroce V., Santarossa S.

CONTROVENTI
BRACED FRAMES

- Link Ricentrante a Basso Danneggiamento per Strutture con Controventi Eccentrici** 449
Damage-Free Self-Centring Link for Eccentrically Braced Frames

Lettieri A., de la Peña A., Latour M., Freddi F.

Problematiche Progettuali e Proposte di Soluzione per Controventi in Acciaio a Diagonale Tesa Attiva 457

Design Problems and Solution Proposals for Steel Bracing with Active Tensile Diagonal

Bomben L., Amadio C.

Valutazione Dell'effetto delle Sequenze Sismiche su Controventi in Acciaio a Diagonale Tesa Attiva in Edifici Industriali Monopiano 469

Evaluation of the Effect of Seismic Sequences on Steel Bracing with Active Tensile Diagonal in Single-Storey Industrial Buildings

Bomben L., Fasan M., Amadio C.

Comportamento Sperimentale di Elementi di Controvento Dissipativi a Parete Sottile 479

Experimental Behavior of Dissipative Thin-Walled Bracings

Natali A., Morelli F., Salvatore W.

PASSERELLE

FOOTBRIDGES

Una Recente Esperienza su Alcune Passerelle Pedonali Inserite nel Contesto Paesaggistico del Parco Fluviale Della Vena Del Gesso a Casola Valsenio e Riolo Terme (RA) 419

A Recent Experience About Some Footbridge Inserted in the Landscape of the River Senio in Casola Valsenio and Riolo Terme (Ravenna)

Peroni M., Favi E., Minguzzi N.

Ponte Ciclopedonale Sospeso sulle Cassandre del Mallero a Sondrio 427

Pedestrian Suspended Footbridge Above the Mallero River (Sondrio)

Ceccato F., Maffei M., Viviani M.

La Nuova Passerella Pedonale sul Fiume Arno a Firenze 435

New Pedestrian Bridge Over The River Arno in Florence

Maffei M., Viero F., Viviani M.

I Ponti Metallici Modulari Galleggianti

Modular Steel Floating Bridges

Micheloni M., Migliorati G.

439

EUROCODICI

EUROCODES**Discussione sulle Regole di Progettazione in DC2 nell'ambito del Nuovo EC8 e Applicazioni Progettuali** 487*Discussion on the DC2 Design Rules in the Framework of the New EC8 and Design Applications*

Maglio M., Montuori R., Nasti E., Piluso V.

Progetto di Strutture Sismoresistenti in Profili Formati a Freddo in Acciaio in Accordo alla Seconda Generazione Di Eurocodici 495*Design of Seismic-Resisting Cold-Formed Steel Structures According to 2nd Generation of Eurocodes*

Landolfo R., Fiorino L.

Risposta Sismica di Edifici Monopiano in Acciaio: Ruolo dei Criteri di Progetto 503*Seismic Response of Single-Storey Steel Buildings: Role of Design Criteria*

Ceccolini N., Zona A., Dall' Asta A., Della Corte G.

Applicazione del "Metodo Generale" della EN 1993-1-1 6.3.4 per la Progettazione dell'instabilità di Modelli Strutturali Globali 511*Application of the "General Method" of EN 1993-1-1 6.3.4 for the Buckling Design of Global Structural Models*

Szalai J.

SOSTENIBILITA'

SUSTAINABILITY

Verso Una Progettazione Sostenibile Delle Strutture in Acciaio: Metodo Quali-Quantitativo per La Valutazione del Fattore di Disassemblaggio 521*Toward Sustainable Design of Steel Structures: A Qualitative-Quantitative Method for Disassembly Factor Assessment*

Di Ruocco G.

Rivestimenti Protettivi ad Alta Durabilità per Acciaio Caratterizzati da Basso Rilascio di S.O.V. e Bassa Impronta Ecologica 533*High Durable Coating System for Steel Protection Having Very Low Voc and Carbon Footprint*

Locaspi A.

VOLUME 2

ACCIAIO: INNOVAZIONE E SOSTENIBILITA'

STEEL: INNOVATION AND SUSTAINABILITY

- | | |
|---|-----|
| <p>Valutazione della Sostenibilità di Elementi in Acciaio Alto Resistenziale</p> <p><i>Sustainability Assessment of High Strength Steel Elements</i></p> <p>Saufnay L., Jaspart J.P., Demonceau J.F.</p> | 543 |
| <p>Nuovo Acciaio Strutturale ad Alte Prestazioni, da Laminazione Termomeccanica e con Migliore Resistenza alla Corrosione Atmosferica, per Ponti di Nuova Generazione</p> <p><i>New High Performance Structural Steel With Improved Atmospheric Corrosion Resistance for Modern Bridges by Thermomechanically Rolling</i></p> <p>Merlin C., Lehnert T.</p> | 553 |
| <p>Valutazione del Ciclo di Vita di un Edificio per Uffici e Confronto tra Diversi Materiali Strutturali</p> <p><i>Building Life-Cycle Assessment of an Office Building Considering Different Structural materials</i></p> <p>De Paula Filho J.H.M., D'Antimo M.</p> | 563 |
| <p>Ottimizzare le Strutture in Acciaio per Ridurre le Emissioni di CO₂</p> <p><i>Why Optimised Steel Structures Will Help Reducing Embodied Carbon</i></p> <p>D'Antimo M., Charlier M., Swann W., Vassart O.</p> | 575 |
| <p>Uso degli Acciai Cor-Ten in Differenti Ambienti</p> <p><i>The Use of Weathering Steels In Different Environments</i></p> <p>Virolainen E., Sayeenathan M.</p> | 587 |

PONTI INNOVATIVI

INNOVATIVE BRIDGES

- | | |
|--|-----|
| <p>Considerazioni sull'uso di Calcestruzzo Fibrorinforzato per Impalcati da Ponte a Travi Incorporate nel Calcestruzzo</p> <p><i>Considerations On The Use Of Steel Fibre Reinforced Concrete For Filler Beam Decks</i></p> <p>Zanon R., Schäfer M.</p> | 599 |
| <p>Influenza degli Effetti Locali di Connettori a Dente sulla Verifica di Saldature Longitudinali Parallele</p> <p><i>Influence of Local Effects of Composite Dowels Shear Connection on The Design of Longitudinal Weld Parallel to them</i></p> | 607 |

Profico F., Zanon R., Lorenc W., Kozuch M.

FATICA E CORROSIONE

FATIGUE AND CORROSION

- | | |
|--|-----|
| Analisi Semplificata del Comportamento Ciclico di Strutture in Acciaio in Ambienti Aggressivi | 617 |
| <i>Simplified Cyclic Assessment of Steel Structures in Aggressive Environments</i> | |
| Milone A., Landolfo R. | |
| Acciaio Patinabile per Ponti Economici, Ecologici e Durevoli | 625 |
| <i>Weathering Steel for Economical, Ecological and Durable Bridges</i> | |
| Tibolt M., Rademacher D., Hatke P. | |
| Il Progetto Eu-Rfcs “Fastcold” [Fatigue Strength of Cold-Formed Structural Steel Details] | 633 |
| <i>The Eu-Rfcs Project “Fastcold” [Fatigue Strength of Cold-Formed Structural Steel Details]</i> | |
| Castiglioni A.C., Menghini A. | |
| Ottimizzazione della Connessione Pendino - Arco Riguardo alla Fatica nel Caso di Arco in Profilo Laminato Ad H – Analisi Numeriche E Realizzative | 643 |
| <i>Optimization of Gusset Plate Connection to H Rolled Section for Fatigue – Numerical Analysis and Fabrication Considerations</i> | |
| Zanon R., Candeias M., Van Wittenberghe J. | |

PONTI

BRIDGES

- | | |
|---|-----|
| Il Ponte Strallato Ferroviario sul Fiume Anji | 653 |
| <i>The Cable Stayed Railway Bridge Over the Anji River</i> | |
| Petrangeli P.M., Polastri A., Di Bianco R. | |
| Nuovo Ponte ad Arco sul Fiume Adige in Localita Egna | 661 |
| <i>New Arch Bridge Over the River Adige in Egna</i> | |
| Costa G., Balocchi L., Zambella E., Grandelis F., Pancino F. | |
| S.S. 330 Lavori di Ricostruzione del Ponte sul Fiume Magra Al Km 10+422 – Italia Progetto di Montaggio | 669 |
| <i>S.S. 330 Reconstruction of The Bridge Over the River Magra At Km 10 +422 – Italy Erection Design</i> | |
| Costa G., Balocchi L., Paone S., Banchieri E., Frizzo A., Miniussi C. | |
| Viadotto di Bonneville Autostrada del Monte Bianco | 677 |

<i>Bonneville Viaduct on the Highway of the Mont Blanc</i> Costa G., Balocchi L., Zambella E., Grandelis F., Pancino F.	
Complesso The Quad – Malta. Nove Ponti in Acciaio Per Illuminare le Mriehel Towers	685
<i>The Quad Complex – Malta. Nine Steel Bridges to Illuminate The Mriehel Towers</i> Emmanuello D., Finzi B., Pittelli G.	
Progetto di un Ponte Stradale da Provvisorio a Definitivo	699
<i>Project of a Road Bridge from Temporary to Definitive</i> Consorti C., Consigli A., Spadaccini O., Crisante A., De Serio F.	
Il Nuovo Ponte Girevole sul Canale di Suez	707
<i>New Rotating Bridge Over The Suez</i> Maffeis M., Grigoletto M., Mazzarolo E., Vercelli R., Viviani M.	
Sostituzione di un Impalcato da Ponte In C.A.P. A Cavi Pretesi: Il ponte Sul Torrente Asa	715
<i>Replacement of A Pre-Tensioned Deck Bridge: the Bridge on the Asa Stream</i> Alfano A., Bergamo U., Nastri E., Montuori R., Piluso V., Cannoniero G., Modesti M., Ranesi D.	
Il Danneggiamento da Fatica Nei Ponti A Cassone In Acciaio A Piastra Ortotropica	723
<i>Fatigue Damage in Existing Box-Girder Orthotropic Steel Bridges Deck (Osd)</i> Mairone M., Masera D., Palumbo P., Asso R.	
Comportamento Torsionale di un Viadotto Esistente in Acciaio con Impalcato Curvilineo a Cassone	735
<i>Torsional Behaviour of an Existing Viaduct with Horizontally Curved Steel Box-Girder Deck</i> Mairone M., Masera D., Palumbo P., Asso R.	
Viadotto del Lot – Primo Ponte Stradale in Doppia Azione Mista in Francia	747
<i>Viaduct of The Lot River – The First Road Bridge in Double Composite Action in France</i> Masotti F.	
Una Verifica Accurata di Sicurezza Livello 4 (Val 4) Quasi Impossibile: i Viadotti Rio Gamberi e Rio Faldo. Autostrada A1 - Firenze	753
<i>An Accurate Safety Check Level 4 (Val4) Almost Impossible: the Rio Gamberi and Rio Faldo Viaducts. A1 Motorway – Florence</i> Nunziata V.	

Fragilità E Robustezza Strutturale Di Ponti Ad Arco In Acciaio A Spinta Eliminata	767
<i>Structural Fragility And Robustness Of Tied Steel Arch Bridges</i> Tetougeni D.C., Maiorana E., Zampieri P., Pellegrino C.	
Studio di un Ponte Sospeso per Tubazione Sito nei Comuni di Cermignano e Canzano (Te)	775
<i>Study of A Suspended Bridge for Pipe Located in the Municipalities of Cermignano and Canzano (Te)</i> Crisante A., Battiston A., Rizzo M., Spadaccini O.	
Il Ruolo della Travata Irrigidente nell'evoluzione dei Ponti Sospesi	783
<i>The Role of Deck Stiffened System in the Evolution of Suspension Bridges</i> Guidi L.G., De Luca A.	
Il Progetto Esecutivo dei Nuovi Ponti ad Arco sulla Linea Ferroviaria Napoli-Bari	793
<i>Executive Design of the New Arch Bridges on the Naples-Bari Railway Line</i> Maestrelli P., Vaccarezza M., Villa S.	
Il Ponte Strallato sul Fiume Okavango	801
<i>Okavango River Bridge in Mohembo Village</i> Maestrelli P., Varni S., Chinchio M.	
L'adeguamento Strutturale e Funzionale del Ponte San Michele tra Paderno e Calusco D'Adda	809
<i>Structural and Functional Adjustment of the San Michele Bridge Between Paderno and Calusco</i> Pistoletti P., Vaccarezza M., Crespo L., Malerba P.G., Galli P., Albertin A.	
Lavori di Consolidamento Strutturale e Parziale Ricostruzione del Ponte "Don Acciai" a Genova	817
<i>Structural Consolidation Work and Partial Reconstruction of the "Don Acciai" Bridge in Genoa</i> Morano G.S.	
Controllo dei Dispositivi Antisollevamento e delle Selle Gerber Metalliche del Viadotto all'indiano a Firenze	825
<i>Check of Anti-Lifting Devices and Metallic Half Joint of the "Viadotto All'indiano" in Florence</i> Morano S.G.	
Il Ponte Strallato sul Fiume Saline tra i Comuni di Montesilvano E Città Sant'angelo (Pe)	833

The Cable Stayed Bridge over the Saline River Linking the Towns of Montesilvano and Città Sant'angelo (Pe)

Dezi L., Dezi G., Traversini M.

Il Monitoraggio del Ponte Strallato sul Fiume Saline tra i Comuni di Montesilvano e Città Sant'angelo (Pe) 841

Monitoring of the Cable-Stayed Bridge Over the Saline River Linking the Towns of Montesilvano and Città Sant'angelo (Pe)

Innocenzi R.D., Dezi L., Arezzo D., Gara F.

Simulazione Numerica e Calcolo Semplificato della Larghezza Efficace della Soletta per Ponti Strallati Compositi 851

Numerical Simulation and Simplified Calculation of the Effective Slab Width for Composite Cable-Stayed Bridges

Giaccu F.G., Briseghella B., Fenu L.

Prove di Vibrazione Ambientale di due Ponti in Acciaio Esistenti 861

Ambient Vibration Tests of Two Existing Steel Bridges

Zanini A.M., Faleschini F., Andreose F., Mancassola L., Pellegrino C.

STRUTTURE COMPOSTE

COMPOSED STRUCTURES

S.S.117 Centrale Sicula Lotto B: Viadotti In Sezione Mista Acciaio-Calcestruzzo (Sicilia – Italia) 871

S.S. 117 Centrale Sicula Lotto B: Steel-Concrete Girder Deck for The Road Viaducts (Sicily – Italy)

Costa G., Balocchi L., Zambella E.

Dispositivi ad Attrito Sostituibili per Nodi di Travi Tralicciate in Soluzione Composta Acciaio Calcestruzzo 879

Replaceable Friction Device for Steel-Concrete Composite Trussed Beam-To-RC Column Joint

Pagnotta S., Ahmed M., Colajanni P., La Mendola L., Monaco A.

Sezioni Composte Acciaio-Calcestruzzo Innovative con Connettori a Taglio Composti: Criteri Progettuali per Travi di Solaio in Edifici Multipiano 889

Innovative Steel-Concrete Composite Sections with Composite Dowels: Optimal Design for Floor Beams in Multi-Storey Buildings

Profico F., Tondini N., Zanon R.

- Calcolo del Dominio di Resistenza di Sezioni Composte Acciaio CLS su Base delle Leggi Costitutive dei Materiali – Metodo e Casi Applicativi Reali** 897
Cross-Section Resistance of Composite Sections Based on a Strain Limited Analysis – Application of the General Method to Real Design Cases
 Angelini A., Profico F., Zanon R.

ADEGUAMENTO E MIGLIORAMENTO SISMICO

SEISMIC RETROFITTING

- Edifici Esistenti in Zona Sismica Adeguati Tramite Sistemi Strutturali in Acciaio** 907
New Life to Old Buildings in Seismic Area Through Structural Steelwork
 Faiella D., Argenziano M., Esposito F., Mele E.
- Esoscheletro in Acciaio Con DYB per il Miglioramento Sismico Resiliente e Sostenibile dei Telai in Calcestruzzo Armato** 915
Steel Exoskeleton with DYB for Resilient and Sustainable Seismic Upgrading of RC Frames
 Barbagallo F., Bosco M., Florida A., Licciardello E., Marino E. M., Rossi P.
- Lamiere Perforate in Acciaio per il Rinforzo Locale di Colonne in C.A.: Uno Studio Numerico** 923
Steel Perforated Sheeting for Local Reinforcing of RC Columns: A Numerical Study
 Davino A., Vaiano G., Formisano A.
- Telai Metallici per il Rinforzo di Pareti Murarie con Nuove Aperture** 931
Steel Ring Frames for the Strengthening of Masonry Walls with New Openings
 Oña Vera M. Y., Metelli G., Plizzari G., Messali F., Barros J. A. O.

ISOLAMENTO STRUTTURALE E DISSIPAZIONE SUPPLEMENTARE

STRUCTURAL ISOLATION AND SUPPLEMENTARY DISSIPATION

- Prestazione Sismica di Ponti Dotati Di Isolatori FPS** 941
Seismic Performance of Bridges Equipped with FPS
 Castaldo P., Miceli E., Gino D., Amendola G., Giordano L.
- Prestazione Sismica di Ponti Isolati con Dispositivi Attritivi a Doppia Superficie: Un'analisi Parametrica** 949
Seismic Performance of Bridges Isolated by DCFP Devices: A Parametric Analysis
 Castaldo P., Amendola G., Giordano L., Miceli E., Gino D.
- Affidabilità Sismica di Ponti Isolati con Dispositivi FPS** 957
Seismic Reliability of Bridges Equipped With FPS
 Castaldo P., Gino D., Giordano L., Amendola G., Miceli E.

Un Metodo di Progetto di Dissipatori Metallici per l’Adeguamento Sismico di Edifici in C.A.	965
<i>A Design Procedure of Steel Dampers for Seismic Retrofit of Reinforced Concrete Buildings</i>	
Ferraioli M., Mandara A., Lavino A.	
Analisi Numerica del Comportamento a Fatica di Unioni Chiodate	973
<i>Numerical Investigation of Fatigue Life of Riveted Connections</i>	
Lettieri A., Alfonsi C., Latour M., Rizzano G., Milone A., D’ Aniello M., Landolfo R.	
Modellazione di un Dispositivo Dissipativo per Scaffalature Metalliche	981
<i>Dissipative Device Modelling for Steel Storage Pallet Rack</i>	
Gabbianelli G., Simoncelli M.	
Studio Parametrico e Modellazione agli Elementi Finiti di Nodi di Base in Acciaio Ricentranti Dotati di Differenti Proprietà Strutturali	989
<i>Parametric Study and Finite Element Modelling of Damage-Free Self-Centring Column Bases with Different Structural Properties</i>	
Elettore E., Latour M., Rizzano G., Freddi F.	

FUOCO E MONITORAGGIO

FIRE AND MONITORING

Sul Monitoraggio di un Ponte Strallato Pedonale	999
<i>On Monitoring a Cable-Stayed Pedestrian Bridge</i>	
Rinaldi C., Gattulli V., Potenza F.	
Il Gemello Digitale dell’Esedra ai Musei Capitolini: dal Laser Scan ai Sensori IOT	1007
<i>The Esedra Digital Twin at Capitoline Museum: From Laser Scans to IOT Sensors</i>	
Crognale M., De Iuliiis M., Gattulli V.	
Progetto Basato Sulle Prestazioni di un Edificio Pilota	1015
<i>Performance-Based Fire Design of a Steel Composite Pilot Building</i>	
Gamba A., Latour M., D’ Antimo M.	
Comportamento al Fuoco di un Ponte ad Arco in Acciaio	1023
<i>Fire Behaviour of a Steel Arch Bridge</i>	
Covi P., Tondini N., Giuriati E.	
Comportamento Sismico di un Telaio Controventato in Acciaio dotato di Protezioni Passive al Fuoco	1031
<i>Seismic Behaviour of a Steel Braced Frame Equipped with Passive Fire Protections</i>	

Covi P., Tondini N., Tornaghi M. L., Molina F. J., Pegon P., Peroni M., Tsionis G.

Sulla Modellazione Numerica del Collasso di Strutture in Acciaio Esposte al Fuoco 1039

On Numerical Modeling of Collapse of Steel Structures Exposed to Fire

Mei A., Orlando M., Salvatori L.

Effetto della Zincatura su Elementi in Acciaio Esposti all' Incendio 1047

Galvanization Effect on Steel Members Exposed to Fire

Autiero M., de Silva D., Bilotta A., Nigro E., Pernice L.

Una Procedura Automatizzata per la Sorveglianza e il Monitoraggio di Strutture in Acciaio 1055

An Automated Procedure for Surveillance and Monitoring of Steel Structures

Fotia A., Pucinotti R.

Valutazione del Comportamento al Fuoco di Ponti in Acciaio e Composti: Dallo Stato dell'arte alle Analisi Avanzate 1063

Assessment of Steel and Composite Bridges Fire Behaviour: From the State of the Art to Advanced Analyses

Gallo M., de Silva D., De Falco L., Nigro E.