

**473** **Ottimizzazione del processo di saldatura a resistenza mediante reti neuronali artificiali**, T. Arunchai et al. Thongchai Arunchai e altri (Naresuan University, Thailand) trattano il tema dell'applicazione del processo di saldatura a resistenza per leghe di alluminio in uso nell'industria automobilistica da un punto di vista particolare: la ricerca dei risultati ottimali mediante la correlazione tra le principali variabili del processo (intensità di corrente, forza e tempo di saldatura) e proprietà dei giunti saldati mediante reti neuronali artificiali (ANN). Per questa attività, una ANN è stata infatti progettata e testata per la previsione della qualità dei giunti saldati impiegando come parametri di ingresso e di uscita i parametri di saldatura e la resistenza a taglio dei giunti, rispettivamente. I risultati delle prove di resistenza a taglio e la stima dell'ottimizzazione dei parametri sono stati quindi applicati al processo RSW. I risultati di output ottenuti per la resistenza a taglio sono stati caratterizzati valutandone gli scarti quadratici medi (MSE) e l'accuratezza, con valori pari a 0,054 e 95%, rispettivamente, dimostrando la validità e le potenzialità dell'approccio mediante ANN anche nell'ambito dell'ottimizzazione dei parametri di saldatura. La traduzione in lingua italiana del testo originale in inglese è stata curata dallo staff della Redazione della Rivista.

**487** **Effect of heat treatment on nickel alloy clad plates**, L. Paul e C. Prothe. (Effetto del trattamento termico su lamiere placcate con nichel, traduzione a cura di M. Murgia). Larry Paul (VDM Metals, USA) ha presentato recentemente questo contributo (NACE Paper # 5680) durante la NACE® International Corrosion 2015 Conference & Expo. In particolare, l'autore tratta il tema degli effetti del trattamento termico su lamiere placcate, tipicamente costituite da acciai al carbonio o basso-legati (per le principali funzioni strutturali o per le parti soggette a pressione) e da una placcatura con leghe resistenti alla corrosione, leghe base nichel, nello specifico. Tali lamiere possono essere realizzate sia per laminazione ad alta temperatura o mediante placcatura ad esplosione ed a valle del processo di placcatura è di norma previsto un trattamento termico per distendere l'acciaio meccanicamente resistente, tipicamente secondo le specifiche dei codici contrattualmente applicabili (il codice ASME BPV, ad esempio). Il trattamento termico delle lamiere placcate può avere un effetto sulle proprietà della placcatura resistente alla corrosione, modificandone le prestazioni in servizio. Questo articolo - presentato con la traduzione in lingua italiana - analizza le esigenze di trattamento termico dei vari materiali impiegati per la parte meccanicamente resistente e su come tali requisiti possano impattare sulle proprietà delle leghe di nichel utilizzate per le placcature resistenti alla corrosione.

**501** **Metodi avanzati per la verifica a fatica di giunti saldati di testa**, S. Ranieri et al. Questo articolo riassume i risultati di un'attività condotta dal Dipartimento di Ingegneria Navale dell'Università di Genova, in collaborazione con IIS Service (Gruppo Istituto Italiano della Saldatura) in materia di valutazione della resistenza a fatica di giunti saldati testa a testa tipici di strutture di carpenteria pesante, in particolare del settore navale, al variare di diversi parametri geometrici caratterizzanti la giunzione stessa. Durante le attività sperimentali sono stati utilizzati tre differenti metodi di predizione della vita a fatica: l'Effective Notch Stress Approach (di uso comune e supportato da ampia bibliografia), il metodo della Strain Energy Density (SED) ed il Peak Stress Method (PSM). Si sono inoltre condotte tutte le analisi mediante l'impiego di due distinti codici di calcolo agli elementi finiti: ANSYS® ed ADINA®. Il servirsi di diversi software FEM ha permesso di verificare la bontà dei risultati ottenuti, di far emergere alcune peculiarità fondamentali relative ai metodi di estrapolazione dei valori dai punti di integrazione degli elementi finiti e di estendere l'approccio del PSM ad un altro software oltre a quello proposto dall'autore del metodo (ANSYS®).

**515** **Welding electrical hazards: an update**, David A. S. Hisey, (Rischi di natura elettrica in saldatura: aggiornamenti, traduzione a cura di M. Murgia). Questo report (classificato nell'ambito della Commissione VIII dell'IIW "Health, Safety and Environment" come Doc. IIW-2419 ed elaborato da David A. S. Hisey) tratta in modo accuratamente documentato l'argomento dei possibili danni indotti a persone o cose dalla formazione di correnti vaganti di saldatura. In particolare, l'articolo (proposto per brevità nella sola traduzione in lingua italiana) considera ed analizza vari incidenti avvenuti in tempi diversi nel settore minerario in Canada, attraverso i report ufficiali emessi dalle autorità competenti, valutando inoltre i (pochi) requisiti previsti sull'argomento da alcune norme tecniche.

## Articoli e Rubriche

**471**

In memoria  
Ubaldo Girardi

**583**

IIS News & Events

Cento anni di saldatura a Genova ed in Liguria attraverso le testimonianze della Fondazione Ansaldo: la mostra fotografica delle GNS8

**599**

Dalle Aziende

Comunicati Stampa

**607**

Notiziario

Letteratura Tecnica  
Codici e Norme  
Corsi IIS PROGRESS  
Mostre e Convegni

**615**

Ricerche Bibliografiche IIS Data  
Controlli non distruttivi con metodi avanzati: le reti neurali

**624**

Elenco degli Inserzionisti



In copertina

Saldatori in servizio presso lo stabilimento siderurgico Italsider di Genova Cornigliano, Anni '60, Archivio Fondazione Ansaldo, Genova.

Articolo a pagina 583

Cento anni di saldatura a Genova ed in Liguria attraverso le testimonianze della Fondazione Ansaldo: la mostra fotografica delle GNS8

Nella lunga analisi, non mancano i riferimenti all'effetto della tipologia di corrente (AC/DC) e dell'eventuale impiego di generatori ad alta frequenza, come anche dei DPI impiegati dai saldatori e dalle loro effettive condizioni d'uso (la sudorazione indotta da elevate temperature ed umidità ambientali). Allo scopo di ridurre il livello di rischio per i lavoratori ed i danni economici (si pensi all'effetto delle correnti vaganti su motori a combustione interna per grandi macchine movimento terra), l'articolo fornisce un quadro con azioni preventive a disposizione dei datori di lavoro.

**Gli albori della meccanica della frattura: le rotture fragili delle navi Liberty**, M. Murgia. Le fratture che interessarono oltre settant'anni fa alcune navi della cosiddetta serie Liberty hanno indubbiamente fatto letteratura nel campo della meccanica della frattura, ponendo con forza a progettisti e costruttori l'esigenza di approfondire il tema del comportamento in servizio di strutture saldate esercite in presenza di più fattori di criticità: significativi stati tensionali residui, dettagli strutturali geometricamente non ottimali, imperfezioni di saldatura, temperature ambientali talvolta severe. Oggi, alla luce delle conoscenze possedute a distanza di tanto tempo, il problema può dirsi effettivamente noto e le azioni correttive sono patrimonio comune di progettisti e costruttori; altra cosa è cercare di comprendere quale fu l'approccio con cui quelle failure furono affrontate all'epoca, in considerazione degli strumenti e delle conoscenze effettivamente posseduti. Nello spirito della serie di articoli dedicati all'analisi di casi famosi di failure basati sulla documentazione ufficiale disponibile (il report del Board che condusse le analisi delle cause delle fratture per oltre tre anni), abbiamo voluto questa volta occuparci proprio del celeberrimo caso delle rotture fragili occorse durante la II Guerra Mondiale ad alcune navi appartenenti al progetto "Liberty", allo scopo di illustrare con la maggiore precisione possibile la sequenza dei fatti, tanto dal punto di vista tecnico che da quello storico.

**1895 - 2015: centoventi anni dalla scoperta dei raggi X attraverso la figura di Wilhelm Conrad Röntgen**, M. Murgia.

Tra qualche mese, nel cuore dell'inverno, saranno trascorsi esattamente 120 anni dalla scoperta dei raggi X, il cui merito è ascritto alla figura del fisico di cittadinanza tedesca Wilhelm Conrad Röntgen.

È quasi superfluo ricordare quali progressi abbia consentito tale scoperta tanto in ambito medicale quanto a livello industriale, specialmente (ma non solo) nel controllo della qualità dei giunti saldati, in attesa che le tecniche ultrasonore trovassero la dimensione che hanno raggiunto attualmente. La figura di Röntgen richiama i tratti più nobili del ricercatore, costantemente teso verso l'indagine scientifica, mai tentato dalla prospettiva di trarre benefici economici dalla propria attività. Con questo contributo, basato sulle informazioni disponibili in alcune delle biografie, abbiamo voluto riprendere i momenti più importanti della vita di Röntgen sino ai giorni della scoperta, nel tentativo di fornire ai nostri lettori un ritratto tecnico ed umano, allo stesso tempo.

**L'esperienza dell'applicazione della norma EN 1090 nella fabbricazione di strutture metalliche di grandi opere civili: la torre Isozaki**, B. Finzi e L. Rossini. Nell'ambito del progetto di riqualificazione dell'area dell'ex fiera di Milano, denominato "Progetto CityLife", è stata ormai completata la costruzione di un edificio a torre progettato dall'architetto Arata Isozaki. L'edificio è costituito da 50 piani fuori terra, per un'altezza complessiva di circa 202 m a partire dalla quota di calpestio della piazza di nuova realizzazione (+129 m) e da 4 livelli interrati. Si tratta di una struttura realizzata con complesse componenti in acciaio, la fabbricazione della quale ha richiesto allo stesso tempo la ricerca di soluzioni tecnicamente avanzate ed il rispetto di requisiti cogenti a livello europeo. Grazie a questo prezioso contributo, preparato da Bruno Finzi e Luca Rossini per il Workshop "Fabbricazione di strutture e componenti metallici" alle recentissime GNS8, è possibile approfondire tanto gli aspetti tecnici quanto quelli normativi di un'opera che – a buon diritto – ha già guadagnato un posto di assoluto rilievo del contesto delle strutture metalliche destinate ad impieghi civili.

515

4 2015

ANNO LXVII Luglio - Agosto 2015  
Periodico Bimestrale

537

**DIRETTORE RESPONSABILE**

Dott. Ing. Sergio Scanavino

**REDATTORE CAPO**

Dott. Ing. Michele Murgia; michele.murgia@iis.it

**REDAZIONE**

Isabella Gallo; isabella.gallo@iis.it

**PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE**

Isabella Gallo; isabella.gallo@iis.it

**PUBBLICITÀ**

Franco Ricciardi; franco.ricciardi@iis.it

Cinzia Presti; cinzia.presti@iis.it

**ABBONAMENTI**

Stefano Bianchi; stefano.bianchi@iis.it



Organo Ufficiale  
dell'Istituto Italiano della Saldatura

Direzione · Redazione · Pubblicità:  
Lungobisagno Istria, 15 · 16141 Genova  
Tel.: (+39) 010 8341475 · Fax: (+39) 010 8367780  
redazione.rivista@iis.it · www.iis.it

559



Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

**Rivista Italiana della Saldatura**

**Abbonamento cartaceo annuale 2015:**

Italia: € 100.00.

Estero: € 170.00.

Un numero separato: € 26.00.

**Abbonamento elettronico annuale 2015: € 70.00.**

La Rivista viene inviata gratuitamente ai Soci dell'Istituto Italiano della Saldatura.

Registrazione al ROC n. 5042 - Tariffa regime libero: "Poste Italiane SpA - Spedizione in Abbonamento Postale 70%, DCB Genova"

Fine Stampa Luglio 2015

Aut. Trib. Genova 341 - 20.04.1955

Stampa: ALGRAPHY srl - Genova

www.algraphy.it

569



L'Istituto Italiano della Saldatura aderisce per i contenuti della propria Rivista alle Linee Guida emanate da COPE - Committee on Publication Ethics (<http://publicationethics.org>), con particolare riferimento ai contenuti degli articoli, alla pubblicazione di informazioni riservate o sensibili ed alla citazione delle fonti. La riproduzione degli articoli pubblicati è permessa purché ne sia citata la fonte, ne sia stata concessa l'autorizzazione da parte della Direzione della Rivista e sia trascorso un periodo non inferiore a tre mesi dalla data della pubblicazione. La collaborazione è aperta a tutti, Soci e non Soci, in Italia e all'estero. La Direzione della Rivista si riserva di accettare o meno, a suo insindacabile e privato giudizio, le inserzioni pubblicitarie. Ai sensi del D. Lgs. 196/2003, i dati personali dei destinatari della Rivista saranno oggetto di trattamento nel rispetto della riservatezza, dei diritti della persona e per finalità strettamente connesse e strumentali all'invio della pubblicazione e ad eventuali comunicazioni ad esse correlate.