

**147** **Impiego di un dispositivo per il vuoto locale di tipo mobile nell'applicazione del processo laser** (traduzione a cura di M. Murgia); **Deployment of mobile vacuum device in the application of laser beam welding**, A. Schneider et al. Il prestigioso BAM - Federal Institute for Materials Research and Testing di Berlino propone un interessante contributo sperimentale che analizza gli effetti dello sviluppo di pennacchi di vapore durante la saldatura laser di leghe metalliche in modalità keyhole. I potenziali effetti negativi del fenomeno possono essere notevolmente attenuati mediante la riduzione della pressione locale per modificare l'interazione tra il fascio laser ed i prodotti dell'evaporazione, per ottenere una maggiore stabilità del processo ed incrementare la profondità di penetrazione. Durante le attività sperimentali è stato impiegato il vuoto in forma localizzata con apparecchiature mobili, che consentono di generare una pressione ridotta solo in una piccola zona attorno al keyhole. Tale apparecchiatura di tipo mobile è appositamente progettata allo scopo e può essere spostata lungo l'asse del giunto con una pressione assoluta di circa 200 mbar. Il programma di prove effettuato è stato valutato in termini di profondità della penetrazione, considerando quali variabili la potenza associata al fascio laser e la pressione locale: i risultati appaiono estremamente interessanti, con aumenti in alcuni casi sino al 50% circa.

**159** **Scelta e qualificazione dei processi di saldatura tra materiali eterogenei finalizzati alla realizzazione di uno slug catcher multipipe**, A. Filosa e L. Michellini. I fluidi prelevati dal sottosuolo e destinati all'industria petrolchimica si presentano solitamente sotto forma di aggregazione eterogenea polifasica: è questo uno dei motivi per cui il fluido - nel caso di giacimenti di gas naturale - può essere convogliato una volta estratto verso un componente denominato slug catcher, la cui funzione principale è proprio di eseguire una prima separazione dei vari stati. A seconda delle esigenze ingegneristiche, gli slug catchers sono classificati in tre tipologie: vessel type, multipipes e parking loop type. La scelta dei materiali idonei alla realizzazione dipende principalmente dalla composizione chimica del fluido che li attraversa, nonché dalle caratteristiche operative di pressione e temperatura. Questo articolo - sulla base della collaborazione realizzata tra SICIM spa e SAIPEM spa nell'ambito del progetto Congo Marine XII Block, Litchendjili Gas Development Onshore Plant, descrive la metodologia di scelta e la qualificazione dei processi di saldatura impiegati per materiali eterogenei appunto nella realizzazione di uno slug catcher multipipe, mettendo in evidenza le scelte ingegneristiche e le conseguenti applicazioni.

**175** **Il ruolo della saldatura nel restauro di auto d'epoca**, F. Capelli e M. Murgia. In molti dei contenuti proposti dalla Rivista la saldatura si colloca in un contesto strutturato, in cui la dimensione dei riferimenti volontari e cogenti applicabili appare importante. Tuttavia, non mancano gli ambiti in cui essa mantiene un ruolo importante anche in assenza di tali riferimenti e risulta di fatto impiegata grazie alle competenze ed all'esperienza di tecnici, talvolta artigiani, che operano spesso coniugando la propria professione con una sincera passione: è certamente il caso del restauro di automobili classiche in cui si rendano necessari interventi strutturali o meno, tipicamente a causa del deterioramento causato da fenomeni corrosivi, come anche per rimediare a precedenti interventi eseguiti in modo non professionale. In questo articolo inedito, Michele Murgia e Fausto Capelli tentano di sintetizzare gli aspetti più significativi che caratterizzano l'impiego dei processi di saldatura in questo settore, integrando i propri contributi con la testimonianza di un restauratore e con alcuni casi reali di restauro.

**195** **Comportamento della lega Alloy 617 in materiale base ed in saldatura sotto l'azione di tensioni variabili ciclicamente e modalità di frattura in presenza di fatica oligociclica** (traduzione a cura di M. Murgia); **Cyclic Stress Response and Fracture Behaviors of Alloy 617 Base Metal and Weld Joints under LCF Loading**, Seon Jin Kim et al. Questo articolo nasce da un'attività condotta in collaborazione tra la Pukyong National University Korea Atomic Energy Research Institute allo scopo di approfondire il comportamento di leghe base nichel tipo Alloy 617, in materiale base come in saldatura, sotto l'azione di tensioni variabili ciclicamente, caratterizzando le modalità di frattura in presenza di fatica oligociclica. Allo scopo sono state condotte prove con carico diretto assialmente, a temperatura ambiente, variando la deformazione totale controllata ed inversione completa della deformazione. In tutte le condizioni di prova, le provette estratte dai giunti saldati hanno evidenziato tensioni di picco superiori a quelle relative al materiale base, mentre le provette relative al materiale base hanno evidenziato un maggiore grado di deformazione in campo plastico. All'aumentare dell'ampiezza di deformazione si è registrata una riduzione della vita a fatica tanto nel materiale base quanto in saldatura. La nucleazione delle cricche e la loro propagazione si sono svolte con modalità transgranulare tanto in materiale base che in saldatura.

## Articoli e Rubriche

**143**

**Editoriale**

Alla ricerca del fascino perduto  
S. Scanavino

**265**

**Dalle Associazioni**

"Futureweld" il progetto che unisce i  
mondi dell'istruzione e della  
formazione con quello del business

**267**

**Dalle Aziende**

Comunicati Stampa

**271**

**Notiziario**

Letteratura Tecnica  
Codici e Norme  
Corsi IIS PROGRESS  
Convegni IIS e Fiere

**283**

**Ricerche Bibliografiche IIS Data**

Leghe di nichel e resistenza alla  
corrosione

**296**

**Elenco degli Inserzionisti**



**In copertina**

**Alfa Romeo 2000 Spider Touring**,  
del 1959, disegnata e costruita dalla  
carrozzeria milanese Touring,  
collezione privata Fausto Capelli  
**articolo a pagina 175**  
**Il ruolo della saldatura nel  
restauro di auto d'epoca**

## La grande inondazione di melassa di Boston del 1919, M. Murgia.

Il 15 gennaio 1919, nel quartiere North End di Boston, Massachusetts (USA) si verificò un gravissimo incidente ad un serbatoio di grandi dimensioni, contenente melassa, di cui le cronache prima ed i testi di failure analysis poi, avrebbero parlato come del Great Molasses Flood, oppure del Boston Molasses Disaster o del Great Boston Molasses Flood. A seguito della rottura catastrofica del serbatoio, una vera e propria ondata di melassa invase le strade adiacenti (ad una velocità stimata pari a circa 56 km/h), uccidendo 21 persone e ferendone in modo più o meno grave 150. L'evento sarebbe presto entrato nella storia della città, alimentando talvolta leggende e credenze popolari al di là di ogni evidenza scientifica, al punto che per oltre due decenni dopo il disastro, alcuni residenti affermavano che durante le calde giornate d'estate la zona ancora odorava di melassa e cambiando radicalmente il rapporto tra la numerosissima comunità italiana e le autorità locali.

Questo articolo - nello spirito della collana di articoli dedicati alla descrizione di casi storici di failure analysis, ha lo scopo di analizzare i fatti accaduti sia sul piano tecnico - grazie anche agli approfondimenti svolti in epoche più recenti, sulla base dei dati disponibili, che anche su quello sociale, contestualizzando il fatto nella complessa realtà che caratterizzava all'epoca la città di Boston, in cui viveva una importante comunità italiana, le cui sorti sarebbero cambiate completamente proprio a seguito di questo incidente.

## La nuova ISO 9001 ed il sistema di gestione della qualità, P. Picollo.

Nell'ambito delle ultime Giornate Nazionali di Saldatura svoltesi a Genova, Paolo Picollo (IIS CERT) ha presentato questa memoria per illustrare le caratteristiche della nuova edizione della ISO 9001, attualmente recepita in Italia dall'UNI come UNI EN ISO 9001:2015. Alla data in cui la memoria stessa era stata elaborata, sulla base delle bozze disponibili (DIS e FDIS) nell'ambito del suo iter di approvazione, erano già chiare le principali novità: l'introduzione del concetto di gestione dell'innovazione all'interno delle organizzazioni; l'introduzione del *risk based thinking*, cioè della gestione dei rischi in modo permanente, al posto delle precedenti azioni preventive; una particolare enfasi all'analisi del contesto interno ed esterno dell'organizzazione e delle aspettative di tutti gli *stakeholder*. Inoltre, con un cambiamento per certi aspetti epocale, viene introdotto il concetto di "informazioni documentate", eliminando l'obbligo della redazione di un manuale della qualità e di determinate procedure. Infine, con l'adattamento ad altre norme relative ai sistemi di gestione, attraverso una differente sequenza delle clausole e modifiche al testo ed alla terminologie, sarà inoltre favorita l'integrazione tra i sistemi di gestione.

## Rilevamento di discontinuità superficiali mediante sospensione di batteri (traduzione a cura di M. Murgia); *Surface discontinuity detection using bacterial suspensions*, T. G. Santos et al. In queste pagine proponiamo (con traduzione a fronte) il testo del Doc. IIW-2562, raccomandato per pubblicazione dalla Commissione V "BNDT and Quality Assurance of Welded Products": il documento affronta la problematica del rilevamento di discontinuità superficiali di dimensioni microscopiche a livello di microfabbricazione, in considerazione della ridotta sensibilità dei controlli non distruttivi (NDT) convenzionali. Alla luce delle prestazioni e delle limitazioni caratteristiche dei metodi mediante ultrasuoni (UT) o correnti indotte (ET) per la ricerca di microdiscontinuità, gli autori hanno preso come riferimento per le proprie attività sperimentali il confronto con il metodo con liquidi penetranti a sua volta peraltro caratterizzato da limitazioni, in funzione della morfologia e dell'apertura delle discontinuità da rilevare. L'impiego di sospensioni batteriche può migliorare le prestazioni del tradizionale metodo con penetranti, in particolare quando il rapporto profondità/larghezza risulti elevato (ad esempio 1/20). Questa tecnica è stata proposta recentemente e sfrutta una vasta gamma di proprietà delle cellule batteriche, tra le quali la penetrazione e l'adesione delle cellule alla discontinuità, la mobilità in presenza di un campo elettrico o magnetico e la possibilità di visualizzazione mediante fluorocromi. All'interno di questo documento, che illustra i risultati delle attività sperimentali condotte, sono inoltre descritte la tecnica e la sua applicazione a materiali diversi.

**L'Istituto Italiano della Saldatura: dalla ideazione alla nascita del Gruppo IIS, un impegno costante per lo sviluppo dei processi di giunzione, G. Costa.** Poco prima della propria scomparsa, Giulio Costa (già Segretario Generale IIS) ha voluto riassumere in alcune note i presupposti che hanno portato l'Istituto Italiano della Saldatura - dalla propria ideazione - alla recente partizione, descrivendo in modo sintetico il rapido sviluppo che lo ha visto affiancare per quasi settant'anni l'industria italiana, a partire dal secondo dopoguerra. I filoni di attività su cui questo lavoro maggiormente si sofferma sono quelli iniziali dell'Istituto Italiano della Saldatura, poi rimasti nell'IIS dopo la partizione, tra i quali gli studi, la ricerca, le manifestazioni tecniche, la normativa e le partecipazioni scientifiche e tecniche nazionali e internazionali, le pubblicazioni (in particolare la Rivista Italiana della Saldatura), la biblioteca. Dopo l'acquisizione, nel 1988, della attuale sede centrale di Genova dell'IIS, e la nascita degli uffici regionali, il Gruppo IIS in tempi ancora più recenti sta organizzando la propria dimensione internazionale, proponendosi in alcuni dei paesi che maggiormente si sono proposti, negli ultimi anni, grazie al loro rapidissimo sviluppo industriale.

211

2 2016

ANNO LXVIII Marzo - Aprile 2016  
Periodico Bimestrale

### 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

223



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



Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

229

### Rivista Italiana della Saldatura

Abbonamento cartaceo annuale 2016:

Italia: € 110.00.

Esteri: € 170.00.

Un numero separato: € 26.00.

Abbonamento elettronico annuale 2016: € 80.00.

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 Marzo 2016  
Aut. Trib. Genova 341 - 20.04.1955  
Stampa: ALGRAPHY srl - Genova  
www.algraphy.it



241

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.