

**469****La saldatura nel Viadotto Marchetti, P. Pistoletti et al.**

Una presentazione proposta alla recenti Giornate Nazionali di Saldatura, 9ª edizione, Workshop "Progettazione di strutture ed apparecchiature saldate", da parte di Paolo Maestrelli, Pierangelo Pistoletti e Simone Varni (Seteco Srl). L'oggetto dell'articolo sono i giunti saldati del Viadotto Marchetti, l'opera più significativa degli interventi previsti per ridurre le interferenze tra le fasce fluviali del "nodo idraulico di Ivrea e le autostrade A5 Torino-Quincinetto e A4/A5 Ivrea-Santhià". Si tratta di un ponte ad arco a spinta eliminata di 250 m di lunghezza e 41,1 m di larghezza, con una altezza dell'arco in chiave di 52 m.

La memoria descrive tutte le fasi della progettazione, da quelle iniziali relative alla scelta delle sezioni strutturali fino a quelle finali riguardanti il montaggio. In particolare, partendo dalla descrizione geometrica dell'opera, viene descritto il comportamento strutturale degli elementi principali.

Si parla poi delle analisi in galleria del vento e del sistema di ventilazione naturale che è stato appositamente studiato per quest'opera.

Si affrontano quindi l'assemblaggio ed il varo dell'impalcato e il montaggio dell'arco. Infine, si focalizza l'attenzione sulle scelte che hanno portato alla definizione delle varie tipologie di saldatura.

**477**

**Sviluppo di nuove superleghe base cobalto a matrice policristallina rinforzata con MC per applicazioni a 1200 °C** (traduzione a cura di M. Murgia) / **Looking for new polycrystalline MC-reinforced cobalt-based superalloys candidate to applications at 1200 °C**, P. Berthod.

Si tratta di un contributo inedito di Patrice Berthod (Insitut Jean Lamour) in materia di nuove leghe base cobalto, con rinforzo della matrice mediante MC, per impieghi ad elevatissima temperatura. Come noto, per applicazioni a temperature superiori a 1150 °C, le superleghe ad oggi più performanti non possono essere utilizzate in sotto stress a causa della dissoluzione dei precipitati tipo  $\gamma$ . In questo lavoro l'interesse è stato incentrato sui carburi MC di diverse tipologie: le leghe sono state elaborate con quantità atomiche equivalenti nell'elemento M (tra Ti, Ta, Nb, Hf o Zr) e in C.

L'attività sperimentale si è svolta attraverso la caratterizzazione morfologica delle fasi e dei precipitati, la prova di scorrimento viscoso a caldo e di ossidazione ad elevata temperatura. Grazie a questo importante piano prove sono emersi i pregi delle leghe oggetto dell'indagine e la necessità del loro miglioramento in presenza di atmosfere ossidanti ad elevata temperatura.

**493**

**Sviluppo di un processo di saldatura ad arco con protezione gassosa per ottenere un ridottissimo contenuto di idrogeno diffusibile in zona fusa** (traduzione a cura di M. Murgia) / **Development of gas shielded arc welding process to achieve a very low diffusible hydrogen content in weld metals**, Naoki Kawabe et al.

Un articolo di Naoki Kawabe (Kobe Steel Ltd.) ed altri autori, raccomandato per pubblicazione dalla Commissione II dell'IIW.

Come noto, per acciai ferritici ad elevata resistenza è di estrema importanza il livello di idrogeno diffusibile che il consumabile determina in zona fusa, con particolare riferimento al possibile sviluppo di discontinuità di tipo metallurgico come le cricche a freddo.

Al riguardo, è stato condotto un programma sperimentale basato inizialmente sullo studio dei meccanismi che governano il trasferimento dell'idrogeno alla zona fusa, allo scopo di sviluppare una nuova tipologia di torcia per saldatura a filo continuo con protezione gassosa in grado di ridurre notevolmente il livello dell'idrogeno diffusibile, evacuando la componente più umida della protezione. In base ai risultati delle prove condotte, gli autori hanno rilevato una diminuzione dell'idrogeno diffusibile sino al 50%, a parità di altre condizioni.

**509****Il Québec Bridge, M. Murgia.**

Il ponte di Quebec (Pont de Québec) è un ponte che attraversa il Saint Lawrence River tra Sainte - Foy (un sobborgo situato nella zona occidentale di Quebec City) e Lévis, nel Quebec, Canada. La vicenda di questo ponte è indubbiamente un caso particolare nella storia dell'ingegneria (caratterizzata purtroppo da cedimenti strutturali anche catastrofici), in quanto dopo il primo collasso, verificatosi nel 1907, un nuovo e gravissimo incidente

# Articoli e Rubriche

**465****Editoriale**

35 anni fa

S. Scanavino

**569****IIS News**

Giornate Nazionali di Saldatura,

9ª edizione:

un mix di eventi con relatori di prestigio

**579****Notizie dal Web**

Comunicati Stampa

**591****Dalle Aziende**

Comunicati Stampa

**599****Notiziario**

Letteratura Tecnica

Codici e Norme

Corsi IIS PROGRESS

**604****Elenco degli Inserzionisti****In copertina**

GNS9, Cerimonia inaugurale,  
30 maggio 2017,  
Sala Maestrale

si verificò anche durante l'*erection* del secondo ponte, con una perdita complessiva di 88 vite umane ed un impegno prolungatosi per oltre 30 anni affinché l'opera fosse finalmente completata. Il primo ponte di Quebec venne realizzato con una struttura a trave Gerber (a sbalzo), in acciaio chiodato, con una lunghezza complessiva di 987 m, una larghezza di 29 m ed una altezza di 104 m. Come emerse dalle indagini successive all'incidente, alle quali facciamo riferimento grazie alla dettagliata relazione finale, furono vari i fattori che contribuirono all'incidente, dall'inesperienza nella concezione e fabbricazione di strutture così lunghe all'effettiva qualificazione del personale addetto alla supervisione in opera, senza trascurare i gravi errori progettuali che portarono a sottostimare il peso proprio della struttura.

#### **La validazione delle tecniche per il dimensionamento delle discontinuità nel controllo ultrasonoro manuale, G. Zappavigna.**

La seconda presentazione proposta alle Giornate Nazionali di Saldatura, 9ª edizione, Workshop "Ispezioni, diagnostica e controlli non distruttivi di strutture ed apparecchiature saldate" è offerta da Giovanni Zappavigna (GE Oil&Gas). Malgrado le più recenti tecnologie impiegate nel controllo ultrasonoro abbiano migliorato considerevolmente la capacità di misurare le discontinuità con un certo livello di accuratezza, tale attività non è sempre applicabile, sia perché le nuove tecnologie possono non essere disponibili, sia perché le geometrie da controllare ne limitano l'utilizzo.

Pertanto diventa fondamentale poter eseguire delle misurazioni affidabili anche con il metodo tradizionale.

In questo articolo si intendono analizzare alcune delle metodologie più diffuse per il dimensionamento delle discontinuità con il metodo ultrasonoro manuale, verificandone l'efficacia attraverso la modellazione del controllo, messa a disposizione dal software CIVA, e le prove dirette su discontinuità reali.

Le prove evidenzieranno che non esiste una tecnica necessariamente più affidabile delle altre, ma che risulta indispensabile considerare il tipo di manufatto, la posizione e la caratterizzazione della discontinuità per scegliere il metodo, o la combinazione di metodi, migliore da applicare.

#### **Rapporto sull'attività del Gruppo IIS nel 2016, P. Lonardo e S. Scanavino.**

Nella relazione sono illustrate le principali attività svolte dal Gruppo IIS (Istituto Italiano della Saldatura - Ente Morale e società di capitale: IIS CERT, IIS PROGRESS ed IIS SERVICE), nel 2016.

#### **Products & Services**

#### **Produttività in placcatura con procedimento ESW per lega di nichel tipo UNS N08825 su apparecchiature in pressione, P. Torchiana / Cladding of Ni-alloy UNS N08825 in pressure vessel applications: optimized efficiency with a complete solution, D. Biryulin.**

Tra le più interessanti presentazioni tecnico-commerciali proposte alle recenti Giornate Nazionali di Saldatura, 9ª edizione possiamo certamente considerare quella di Paolo Torchiana (ESAB Saldatura Spa) in tema di produttività del processo di placcatura ad elettroscoria con consumabili UNS N08825 per la fabbricazione di apparecchiature in pressione.

Come noto, la placcatura (cladding) con materiali d'apporto più nobili rispetto al materiale base viene eseguita sugli apparecchi in pressione per aumentare la loro vita in esercizio in ambienti corrosivi e ridurne il costo totale (qualora fabbricati completamente con leghe pregiate).

Poiché le leghe a base nichel sono più costose delle austenitiche, il loro impatto sul costo complessivo del componente è più considerevole. Diventa quindi essenziale ottimizzare al meglio il processo di placcatura al fine di migliorarne la produttività e ridurne l'impatto sul costo totale del manufatto.

509

4 2017

ANNO LXVIII Luglio - Agosto 2017  
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**

Cinzia Presti; cinzia.presti@iis.it

#### **ABBONAMENTI**

Stefano Bianchi; stefano.bianchi@iis.it

523



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

#### **Rivista Italiana della Saldatura**

**Abbonamento cartaceo annuale 2017:**

Italia: € 110.00.

Esteri: € 170.00.

Un numero separato: € 26.00.

**Abbonamento elettronico annuale 2017: € 80.00.**

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

535

545

Registrazione al ROC n. 5042 - Tariffa regime libero: "Poste Italiane SpA - Spedizione in Abbonamento Postale 70%, DCB Genova"  
Fine Stampa Luglio 2017  
Aut. Trib. Genova 341 - 20.04.1955  
Stampa: ALGRAPHY srl - Genova  
www.algraphy.it



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.