



INOSSIDABILE 176

GIUGNO 2009



ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Vicenza
36100 Vicenza VI - Viale della Scienza, 25 - Tel. 0444.96.82.11 - Fax 0444.96.38.36 - info@valbruna.it - www acciaierie-valbruna.com

Acciaio inossidabile, superinossidabile, leghe di nichel, superleghe e titanio; acciai speciali per saldatura, per valvole di motori a scoppio, per palette di turbine a vapore, per assi portaeliche e per nuclei per elettrovalvole. Lingotti, blumi e billette; rotoli finiti a caldo e a freddo; barre forgiate, laminate a caldo e lavorate a freddo, trafilate, pelate-ruotate e rettifiche. Profili tondi, esagonali, quadrati, piatti, angolari e altri speciali su disegno. A richiesta l'acciaieria valuta la possibilità di fornire il materiale nella versione a lavorabilità migliorata (MAXIVAL).

ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Bolzano
39100 Bolzano BZ - Via Alessandro Volta, 4 - Tel. 0471.92.41.11 - Fax 0471.93.54.19 - info@valbruna.it - www acciaierie-valbruna.com

Billette, blumi laminati, tondi in rotoli e barre laminati, tondi in rotoli e barre trafilati, barre pelate rullate, molate, rettifiche; barre, billette, blumi fucinati, pezzi su progetto del cliente greggi e lavorati di macchina.



ACRONI ITALIA S.r.l.
34170 Gorizia GO - Via del San Michele 334 - Tel. 0481.520.015 / 096 / 394 - Fax 0481.520.222 - info@acroni.it - www.acroni.it

Laminati piani inossidabili austenitici, ferritici, martensitici e duplex. Da coils: a freddo da 0,5 a 3,0 mm, fino a 1000 mm di larghezza; a caldo da 3,0 mm a 5,0 mm, fino a 1000 mm di larghezza. Lamiera da treno quarto: a caldo da 8,0 mm a 100,00 mm, fino a 2000 mm di larghezza.

A.D. TUBI INOSSIDABILI

A.D. TUBI INOSSIDABILI S.p.A.
22070 Casnate con Bernate CO - Via Adige 2 - Tel. 031.396341 - Fax 031.4036983 - info@adtubi.com - www.adtubi.com

Tubi saldati TIG in acciai austenitici, leghe ad alto contenuto di nichel, duplex e superduplex. Diametro esterno da 6 a 63,5 mm, spessori da 0,4 a 3,5 mm. Lunghezze fino a 25 m.

ARCELORMITTAL - Stainless Service Italy S.r.l.
20139 Milano MI - Viale Brenta, 27/29 - Tel. 02.56.604.1 - Fax 02.56.604.257 - www.arcelormittal.com - Centro Servizi: Massalengo (Lodi)

Laminati piani inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, a caldo e a freddo fino a 2000 mm di larghezza; spessori da 2 a 14 mm a caldo, da 0,3 a 8 mm a freddo. Produzione da acciaieria e da Centro Servizi di nastri, lamiere, bandelle e dischi. Finiture superficiali disponibili: laminato a caldo (black, ricotto e decapato, mandorlato); laminato a freddo (2D, 2B, BA, incrudito, decorato, satinato, Scotch-Brite, duplo, fioretto, lucidato).

ARCELORMITTAL PODENZANO - Stainless Service Italy S.r.l.
29027 Podenzano PC - Via Santi 2 - Tel. 0523.554501 - Fax 0523.554504

Nastri rifilati e bordati; lamiere e bandelle in acciaio inossidabile.



INDUSTEEL ITALIA S.r.l.
20123 Milano MI - Piazza S. Ambrogio, 8/A - Tel. 02.72490101 - Fax 02.7202380 - industeelitalia@libero.it - www.industeel.info

Lamiera e bramme inox da treno quarto, con spessori da 5 a 300 mm, larghezza da 1.250 a 3.800 mm, lunghezza da 3.000 a 18.000 mm.

ARCELORMITTAL - Stainless Precision Europe
25150 Pont de Roide - B.P. 9 - France - Tel. +33 381 996345 - Fax +33 381 996351 - commercial.department@arcelormittal.com - www.iup-stainless.com

Acciai inossidabili di precisione sottili ed extrasottili; austenitici, ferritici e martensitici. Leghe di nichel. Spessori da 0,050 mm a 2,50 mm e larghezze da 3 mm a 1000 mm.

ARCELORMITTAL - Stainless Tubes Italy S.r.l.
29027 Podenzano PC - Via Santi, 2 - Tel. 0523.351525 - Fax 0523.351555 - monica.carini@arcelormittal.com

Tubi saldati a sezione tonda, quadrata e rettangolare; profilati a disegno.



ARINOX S.p.A.
16039 Sestri Levante GE - Via Gramsci, 41/A - Tel. 0185.366.1 - Fax 0185.366.320 - sales@arinox.arvedi.it - www.arvedi.it

Nastri di precisione in acciaio inossidabile, austenitico e ferritico, sottili ed extra sottili, con finitura ricotta e incrudita per laminazione a freddo. Nastri speciali per profondo stampaggio, forniti con l'esclusivo trattamento superficiale elettrochimico SUT® - Surface Ultradeaning Treatment. Nastri con rugosità controllata. Spessori da 0,05 a 2,00 mm e larghezze da 2,5 a 1250 mm. Fornitura in coil, rochetto, rochetto con saldature fino a 1000 kg e bandella.

CALVI S.p.A.
23807 Merate LC - Via IV Novembre, 2 - Tel. 039.99851 - Fax 039.9985240 - calvispa@calvi.it - www.calvi.it

Profili speciali in acciaio inox trafilati a freddo su disegno del cliente.



FIAV L. MAZZACCHERA S.p.A.
20134 Milano MI - Via San Faustino, 62 - Tel. 02.21095411 - Fax 02.21095531 - infoandsale@fiav.it - www.fiaiv.it

Profili speciali in acciaio inox trafilati e laminati su disegno del cliente.

SIDerval S.p.A.
23018 Talamona SO - Via Roma, 39/c - Tel. 0342.674111 - Fax 0342.670400 - siderval@siderval.it - www.siderval.it

Profili speciali in acciaio inox estrusi a caldo su disegno del cliente.



Cogne Acciai Speciali S.p.A.

COGNE ACCIAI SPECIALI S.p.A.
11100 Aosta AO - Via Paravera, 16 - Tel. 0165.302.1 - Fax 0165.43.779 - info@cogne.com - www.cogne.com

Vergella in acciaio inox (tonda ed esagonale); barre tonde inox (laminata, pelata, trafilata, rettificata); profili inox (esagoni e quadrati); barre in acciaio per valvole di motori endotermici (laminata e rettificata); semilavorati inox (lingotti, blumi, billette, tondi per estrusione a caldo); vergella e barre in acciaio inox per cemento armato (CONCRINOX); acciai da utensili per lavorazioni a caldo e a freddo; pezzi su progetto del cliente; superleghe. Su richiesta, vergella e barre inox possono essere fornite con acciai a lavorabilità migliorata (IMCO).



ILTA INOX S.p.A.
26010 Rebecco D'Oglio CR - Strada Statale 45 bis, km 13 - Tel. 0372.98.01 - Fax 0372.92.15.38 - sales@ilta.arvedi.it - www.arvedi.it/ilta

Tubi saldati in acciai austenitici, ferritici e duplex saldati TIG e Laser per tutte le applicazioni. Diametro esterno da 6 a 1000 mm - spessore da 0,7 a 10 mm. Tubi in lunghezza commerciale da 6 metri e lunghezza fissa da 0,5 a 20 metri. Finiture: spazzolato, decapato, ricotto in bianco (Bright Annealed), ricotto e decapato, satinato esterno, satinato interno, lucido esterno.



MARCEGAGLIA - Divisione Inox
46040 Gazoldo degli Ippoliti MN - Via Bresciani, 16 - Tel. 0376.685.1 - Fax 0376.68.56.25 - inox@marcegaglia.com - www.marcegaglia.com

Tubi saldati in acciai austenitici, ferritici, duplex e leghe speciali. Serie costruzione, decorazione, corrosione, alimentare, scambiatori di calore e serie automobile. Barre piatte da 10x2 mm a 200x12 mm; barre trafilate, rettifiche, pelate, diametro da 5 mm a 150 mm. Profili aperti, angolari e profili a U. Coils e nastri laminati a freddo, finitura 2B, da 0,6 mm a 3,0 mm, laminati a caldo, finitura n. 1, da 2,0 mm a 6,0 mm. Lamiere laminate a caldo, finitura n.1, e a freddo, finitura 2B, larghezze 1000/1250/1500 e spessori da 0,6 mm a 6,0 mm.



NICKEL INSTITUTE
Suite 1801 - 55 University Avenue - Toronto, Ontario - Canada M5J 2H7 - Tel. (001) 416 591 7999 - Fax (001) 416 591 7987 - ni_toronto@nickelinstitute.org - www.nickelinstitute.org

Nickel Institute, costituito il 1° gennaio 2004, rappresenta oltre il 90% dell'attuale produzione mondiale di nichel. Ni promuove e diffonde le conoscenze per favorire la produzione sicura e sostenibile, l'impiego e il riutilizzo del nichel; è impegnato a rispondere efficacemente alla crescente richiesta di notizie sul nichel con informazioni scientifiche e tecniche basate sulla ricerca. Nickel Institute svolge le attività precedentemente intraprese da Nickel Development Institute (NDI) e da Nickel Producers Environmental Research Association (NiPERA).



Acciaio Inossidabile



ACEROS INOXIDABLES OLARRA S.A.
48180 Loui (Vizcaya) España - C.M. Larrabari 1 - Tel. +34 94.4711517 - Fax +34 94.45311636 - www.olarra.com - aiosa@olarra.com

Produzione e vendita di acciai inossidabili austenitici, ferritici, martensitici, duplex. Billette laminate. Tondi laminati; tondi pelati; tondi trafilati, rettificati; esagonali e quadrati trafilati. Quadri laminati decapati. Vergella laminata decapata. Piatti laminati decapati. Tutti i profili succitati vengono prodotti anche con acciai MECAMAX a lavorabilità migliorata per lavorazioni ad alta velocità.

RODACCIAI
23842 Bosisio Parini LC - Via G. Leopardi, 1 - Tel. 031.87.81.11 - Fax 031.87.83.12 - info@rodacciai.com - www.rodacciai.com

Acciai inossidabili austenitici, martensitici e ferritici. Barre a sezione tonda, esagonale, quadrata o con profili speciali in esecuzione laminato, trafilato, pelato rullato, rettificato. Trafilato in rotoli e fili, in matasse, bobinati o roccettati; con superficie lucida, lubrificata o salata. Fili per saldatura in esecuzione MIG, TIG, arco sommerso, elettrodi tagliati o in matasse.



SALZGITTER MANNESMANN STAINLESS TUBES ITALIA S.r.l.
24062 Costa Volpino BG - Via Piò 30 - Tel. 035.975744 - Fax 035.975803 - www.smst-tubes.com

Tubi senza saldatura - dritti, curvati o su bobina - in acciaio legato, inossidabile; leghe di nichel e materiali speciali per varie applicazioni e apparecchi a pressione.



SAMA INOX S.r.l.
20078 San Colombano al Lambro MI - Via Regone, 54 - Tel. 0371.29.051 - Fax 0371.89.86.94 - info@samainox.it - www.samainox.it
SAMA INOX S.r.l. - 20081 Abbiategrasso MI - Via Mendosio, s.n.
SAMA FILO INOX S.r.l. - 20067 Tribiano MI - Via Addetta, 2/A

Trafilatura a freddo in barre e fili di acciai inossidabili e speciali, pelatura e rettificazione in barre di acciai inossidabili e speciali.



TECNOFAR S.p.A.
23014 Delebio SO - Via della Battaglia 17/20 - Tel. 0342.684115 - Fax 0342.684500 - info@tecnofar.it - www.tecnofar.it

Tubi in acciaio inossidabile e leghe ad alto contenuto di nichel. Saldati a TIG. Tubi di precisione trafilati esternamente e internamente. In bobina, in barre o in pezzi tagliati. Diametro esterno da 0,30 mm a 76 mm, spessore da 0,10 mm a 3,5 mm.

THYSSENKRUPP ACCIAI SPECIALI TERNI S.p.A.
05100 Terni TR - Viale Benedetto Brin, 218 - Tel. 0744.49.02.82 - Fax 0744.49.08.79 - marketing.ast@thyssenkrupp.com - www.acciaiterni.it

Produzione e vendita di laminati piani a caldo e a freddo nelle serie acciaio austenitica, ferritica e martensitica. Sagomario: rotoli e fogli laminati a caldo con spessore da 2 a 7 mm, ricotti, decapati, incruditi. Mandorlato con spessore nominale minimo 3 mm e spessore massimo 6,35 mm. Laminati a freddo in rotoli, fogli, bandelle, nastri con spessore da 0,3 a 5 mm, ricotti, decapati, skinpassati, laminati, decorati, satinati, spazzolati. Laminati a freddo pre-verniciati della serie Vivinox® nelle versioni Silver Ice® (trasparente antimpronta), Vernest® (colorati) e Primerinox® (primerizzati) con spessori da 0,4 a 1,2 mm.



ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni
Una società della ThyssenKrupp Stainless

TUBIFICIO DI TERNI S.p.A.
05100 Terni TR - Strada di Sabbione 91/a - Tel. 0744.8081 - Fax 0744.812902 - info@tubificio.it - www.tubiterni.it

Produzione e vendita di tubi in acciaio inossidabile austenitico e ferritico, elettrosaldati per il settore auto. Tubi disponibili in qualsiasi lunghezza richiesta dal cliente. Inoltre tubi a sezione tonda, rettangolare o quadrata per utilizzo strutturale ed ornamentale con finitura esterna spazzolata, satinata o lucidata. Spessori da 0,8 a 5 mm saldati HF, TIG e laser.

TERNINOX S.p.A.
Sede principale, direzione commerciale e amministrativa: Via Milano, 12 - 20020 Ceriano Laghetto MI - Tel. 02.96.982.1 - Fax 02.96.98.23.28 - info.terninox@thyssenkrupp.com - www.terninox.it - Filiali: Calderara di Reno (BO), Monsano (AN), Saonara (PD), Sesto Fiorentino (FI)

La gamma prodotti comprende: laminati piani a caldo e a freddo nelle serie austenitica, ferritica e martensitica, tubi elettrotriniti, sagomati e senza saldatura, barre e accessori. Sagomario laminati piani a freddo: rotoli, nastri, fogli, quadrati e bandelle con spessore da 0,4 a 5 mm, finiture 2B, BA, nelle finiture decorate, satinata con grana da 60 a 400, Scotch-Brite, TIX Star. Rotoli e fogli a caldo con spessore da 2,5 a 6 mm.

SOCIETÀ DELLE FUCINE S.r.l.
05100 Terni TR - Viale Benedetto Brin, 218 - Tel. 0744.488310 - Fax 0744.470913 - info@fucineterni.it - www.fucineterni.it

Produzione e vendita di prodotti fucinati in acciai convenzionali e inox, austenitici e ferritici-martensitici, per impieghi nel campo dell'energia, chimico, navale, ecc. La produzione è basata sull'utilizzo di due presse a stampo aperto rispettivamente di 12.600 tonnellate e 5.500 tonnellate.



UGITECH ITALIA S.r.l.
Uffici Commerciali: 20068 Peschiera Borromeo MI - Via Giuseppe Di Vittorio, 34/36 - Tel. 02.516851 - Fax 02.51685340 - info.it@ugitech.com

Produzione di barre in acciai inossidabili. Rettificati di alta precisione; lucidati a bassa rugosità; trafilati tondi, quadrati, esagoni, profili speciali su disegno; acciai speciali per elettrovalvole; barre laminate pelate; barre calibrate; barre PMC; billette; blumi; vergella; acciai in elaborazione UGIMA a lavorabilità migliorata, duplex e leghe; vergella e barre in acciaio inox per cemento armato.

In copertina e in queste pagine

La Centrale del Latte di Vicenza



La Centrale del Latte di Vicenza ha una storia e una tradizione di quasi ottant'anni. Fondata nel 1929, la Centrale, è rimasta sempre fedele ai propri programmi qualitativi ed è stata la prima azienda del Veneto a produrre latte di alta qualità e nel 1995, la prima del settore ad essere qualificata e certificata ISO 9000 in Italia. L'azienda si è caratterizzata fin dall'inizio per la lavorazione del latte fresco introducendo successivamente, in modo progressivo, produzioni differenziate e sempre nel settore lattiero caseario. L'esperienza si è poi concretizzata nell'avviamento del nuovo stabilimento, progettato per effettuare la confluenza delle produzioni delle unità di Vicenza e di Valdagno in un ambiente di elevata efficienza e di assoluta sicurezza igienico-sanitaria. L'obiettivo realizzato è in definitiva un avanzato e moderno complesso, non solo per la lavora-

zione di latte fresco e panna, ma anche di latte UHT, di yogurt e di una gamma complementare di prodotti diversificati richiesti attualmente sul mercato. La nuova unità produttiva, grazie alle sue concezioni costruttive, alle soluzioni tecnologiche e ai suoi impianti tecnico produttivi, si presenta come uno dei più avanzati complessi del settore, non soltanto in ambito nazionale, ma anche in quello Europeo. Concetto base sviluppato negli impianti è quello dell'avanzamento in linea, su unico livello, dei prodotti mediante flussi razionalizzati di produzione, post produzione e confezionamento, accompagnati lateralmente in parallelo dal flusso dei fluidi di servizio. Le aree produttive sono inoltre adeguatamente affiancate da opportuni servizi e sistemi di refrigerazione e immagazzinaggio, fino a giungere alle rampe di carico per l'avvio dei prodotti di mercato. Per la distribuzio-

ne dei fluidi, sia di processo che di servizio, le scelte decisionali sono state molto oculate e attente e hanno avuto come criterio prioritario l'impiego dell'acciaio inossidabile. Scelta obbligata per motivi igienico sanitari e motivazioni tecnico-economiche. Di acciaio inossidabile EN 1.4301 (AISI 304) sono i due serbatoi della capacità di 100.000 litri ognuno, dove viene stoccata temporaneamente l'acqua potabile in arrivo dall'acquedotto. La scelta è ricaduta sull'inossidabile per avere la possibilità di lavare interamente i serbatoi con soluzioni detersive con cicli di lavaggio semiautomatici e per le caratteristiche di igienicità del materiale; l'intera distribuzione dell'acqua potabile all'interno dello stabilimento è stata eseguita in acciaio inox EN 1.4404 (AISI 316 L), al fine anche di ridurre i fenomeni di corrosione, dal momento che questo tipo di acciaio, rispetto all'EN 1.4301 (AISI 304), ha una maggiore resistenza al cloro, utilizzato per la sanitizzazione dell'acqua potabile.

Per la distribuzione dell'acqua calda sanitaria, dell'acqua per lavaggi a bassa pressione e per quella addolcita, è stato previsto l'utilizzo dell'EN 1.4404 (AISI 316 L). Mentre per i fluidi di acqua gelida, acqua calda di riscaldamento, acqua glicolata, refrigerata e per sbrinamento, è stato scelto l'acciaio inox EN 1.4307 (AISI 304 L) in quanto i fluidi di ricircolo sono meno aggressivi rispetto ai casi precedenti. Sono state utilizzate tubazioni anche con diametri compresi tra DN 100 e DN 200, e in questo caso l'utilizzo dell'acciaio inox comporta minori costi di installazione e maggiore velocità di posa in opera, per via





del minor peso del materiale se confrontato con quello dell'acciaio tradizionale.

Le giunzioni delle tubazioni inox sono state realizzate con procedimento di saldatura TIG

in atmosfera di gas inerte. Nell'impianto di distribuzione dei fluidi di servizio sono stati utilizzati praticamente tutti i tipi di giunzioni in funzione del diametro degli utilizzi: sal-

date, filettate e flangiate. All'interno dei reparti produttivi il lamierino delle coibentazioni delle tubazioni calde e fredde è realizzato in acciaio inox 1.4301 (AISI 304) con spessore 0,6 mm e le canalette portacavi della distribuzione elettrica sono realizzate in rete di acciaio inox, così come in EN 1.4301 (AISI 304) sono realizzate le strutture per il sostegno delle tubazioni e macchinari degli impianti di processo, costituite essenzialmente da profili tubolari di varie dimensioni: quelli maggiormente utilizzati sono i profili 60x60 mm e 80x80 mm.

La scelta dell'impiego dell'acciaio inossidabile è avvenuta inoltre per i lavandini di reparto, realizzati in EN 1.4301 (AISI 304) e per gli elementi all'esterno, nella realizzazione della recinzione, dei parapetti e corrimano lungo i marciapiedi adiacenti allo stabilimento.

Un progetto quindi unico nel suo genere e perfettamente integrato con l'ambiente naturale che circonda lo stabilimento: un'area totale di 36.900 m² di cui solo 13.000 sono stati dedicati a produzione, uffici, magazzini e impianti e 2.500 per parcheggi e ampi spazi di manovra e movimentazione, riservando 6.500 m² ad aree verdi.



L'inox al Polo Sud: la stazione antartica Princess Elisabeth

Nel 2004 il Governo Federale Belga diede mandato all'International Polar Foundation (IPF), diretto dall'ingegnere ed esploratore Alain Hubert, di progettare, costruire e gestire una nuova stazione di ricerca in Antartide. Sul progetto e la sua realizza-



zione, che ha richiesto circa 4 anni, hanno influito le condizioni estreme dell'ambiente in cui si doveva collocare la stazione, l'approccio "sviluppo durevole" che imponeva un impatto zero, i tempi ristretti di realizzazione ed evidentemente la rispondenza funzionale dell'edificio ai programmi di ricerca e alloggio del personale ad esso collegati. Il risultato di questo lavoro, al quale ha contribuito anche l'Istituto di Fluidodinamica Von Karman per la definizione della forma, è un complesso costituito dalla stazione di ricerca, da alcune rimesse e da sette turbine eoliche per la fornitura di energia elettrica.

Quattro tralici in acciaio, in grado di dilatarsi indipendentemente tra di loro e ancorati alla roccia granitica con barre che arrivano sino a

blati tra di loro e avvitati al supporto. L'inox EN 1.4301 (AISI 304), insensibile a fenomeni di fragilizzazione alle basse tempera-



6 m di profondità, sostengono il nucleo della stazione, che è costituita da una struttura reticolare di travi in legno lamellare rivestita da una "pelle" di acciaio inox per la quale sono state impiegate 25 t di EN 1.4301 (AISI 304) con finitura 2B dello spessore di 1,5 mm. Pareti e pavimenti sono costituiti da un sandwich di due pannelli di compensato di forte spessore (42 e 74 mm) tra i quali è interposto uno strato di 400 mm di polistirene espanso; la parete esterna del sandwich è rivestita da una membrana EPDM e da uno strato di 4 mm di schiuma di polistirene su cui poggia il rivestimento inox costituito da nastri assem-

ture, resistente alla corrosione e con ottime caratteristiche di resistenza meccanica e all'abrasione, è il materiale ideale per proteggere la struttura in legno in un ambiente caratterizzato da un'atmosfera molto secca, dall'azione erosiva svolta dall'accumulo di neve e dai forti venti che soffiano nella regione. Grazie ai materiali ecocompatibili impiegati, all'alimentazione con energia solare ed eolica la stazione Princess Elisabeth, attualmente installata su un crinale granitico situato a nord di Utsteinen Nunatak nelle montagne Sar Rondane, è la prima stazione di ricerca ad "emissioni zero" mai realizzata al mondo.



NICKEL INSTITUTE CONOSCERE PER PROMUOVERE



Conoscenza per un futuro migliore è la citazione che accompagna il logo del Nickel Institute. La citazione riflette l'intento dell'Istituto che genera e diffonde la cono-

rassegna delle specificità, bene esposte nella recente pubblicazione *The Nickel Advantage - NICKEL IN STAINLESS STEEL*, spiega lo specifico contributo del nichel in questi tipi

di acciai inossidabili; la suddetta pubblicazione è scaricabile come PDF dal sito web dell'Istituto.

Longevità e totale riciclabilità sono singolarità di rilievo nell'odierna ricerca dei materiali sostenibili; proprio perché durevoli, gli acciai inossidabili giocano un ruolo strategico nel far fronte alle necessità a lungo termine dell'energia, dell'alimentazione, dell'acqua, dell'edilizia, delle infrastrutture e dei trasporti. Sempre per una visione a lungo termine nella selezione dei materiali, il *Nickel Institute* promuove un approccio che considera allo stesso tempo la valutazione economica e quella ambientale per l'intera vita dell'applicazione di acciaio inossidabile. L'Istituto è stato uno dei soci fondatori del Centro Inox, al quale è tuttora associato, e interviene anche come relatore nei seminari e nei congressi riguardanti gli usi finali degli acciai inossidabili. Nella sua attività promozionale *Nickel Institute* frequentemente opera in collegamento con altre istituzioni, spe-



"Cloud Gate": scultura di Anish Kapoor in acciaio inossidabile, AISI 316, a Chicago (foto: P. Cutler)

scienza sui materiali contenenti nichel per promuoverne la produzione responsabile, l'impiego e il loro re-impiego. Questa conoscenza è destinata a tutti gli operatori, siano essi utilizzatori finali, trasformatori, progettisti, standardizzatori o politici.

Nickel Institute, costituito nel 2004 dalla fusione di Nickel Development Institute (NiDI), Nickel Producers Environmental Association (NiPERA) ed European Nickel Group (ENiG), rappresenta oggi oltre il 90% della produzione mondiale di nichel ed è aperto a tutti i produttori di nichel.

Circa i due terzi del nichel impiegato sono utilizzati nella produzione degli acciai inossidabili e circa due terzi degli acciai inossidabili prodotti contengono nichel. I contributi specifici che il nichel conferisce loro sono la duttilità, la tenacità e la resistenza alla corrosione. Gli acciai inossidabili austenitici sono utilizzati in un ampio intervallo di temperature, dalle criogeniche a quelle molto elevate, per peculiari caratteristiche di saldabilità, durata, versatilità, riciclabilità, pregevole aspetto e non-magnetismo. La



L'acciaio inossidabile AISI 304 è ampiamente utilizzato negli impianti di confezionamento del latte (foto: Tetra Pak)

cie dell'industria manifatturiera e di trasformazione. Grazie ai propri collegamenti globali, l'Istituto può rapidamente diffondere la conoscenza di nuove applicazioni da una parte all'altra del mondo. Questa circostanza rispecchia l'importanza dei materiali contenenti nichel in genere – e degli acciai inossidabili in specie – per stimolare idee innovative da concretizzare in impieghi di successo. Tale potenzialità non è circoscritta a un solo settore, ma li riguarda tutti: dall'industria chimica all'elettronica di consumo, dall'industria automobilistica ai dispositivi medicali.



Gli acciai inossidabili contenenti nichel sono largamente utilizzati per i serbatoi destinati allo stoccaggio del vino (foto: Lester Lefkowitz)

La crescente consapevolezza di dover conoscere l'impatto dei materiali oltre che sulla salute umana anche sull'ambiente, ha rivalutato NiPERA che è stata incorporata come una divisione indipendente dell'Istituto; infatti NiPERA continua a fornire recensioni di esperti e bibliografia riguardanti gli effetti del nichel sulla salute e sull'ambiente. Tali effetti costituiscono la base fondamentale ed essenziale per poter emanare una normativa affidabile e per gestirla responsabilmente. Tutte le informazioni, insieme a quelle riguardanti la selezione e le applicazioni dei materiali contenenti nichel, sono disponibili nel sito web www.nickelinstitute.org. Il sito costituisce la fonte della documentazione distribuita alle conferenze, ai seminari e alle riunioni di lavoro, ovunque esse si svolgano. È proprio quella *conoscenza* che aiuterà il mondo per un futuro migliore!

■ Il riferimento del *Nickel Institute* in Italia è:
Dott. Ing. Luciano Fassina
Tel./Fax +39 02.29531073
E-mail: luciano.fassina@libero.it

Eleganza e igienicità (foto: Georg Jensen)



Impiego innovativo dell'acciaio inossidabile per il risparmio energetico, Pittsburgh Convention Center (foto: Rafael Viñoly Architects PC).

Prove di corrosione su acciai inox: un

Anche la vasta famiglia degli acciai inossidabili può essere soggetta alla corrosione, un fenomeno di tipo elettrochimico che si manifesta con modalità e tempistiche differenti, ma che procede inesorabilmente. Ed è proprio per questo che la scienza continua da un lato a cercare materiali sempre più resistenti agli ambienti aggressivi di impiego, dall'altro a codificare nuove prove atte alla previsione del comportamento del campione in esame.

In un mondo poi dove il mercato globale predomina, si torna a richiedere prove di corrosione come ulteriore conferma delle caratteristiche degli acciai inossidabili per garantire che le caratteristiche richieste siano effettivamente ottemperate.



Fig. 1 - Esempio di corrosione localizzata.



Fig. 2 - Provino dopo un test di corrosione per pitting secondo ASTM G 48 met.A.

Gli acciai inossidabili vengono comunemente sottoposti a vari tipi di prove di corrosione per via umida in funzione di ciò che si vuole valutare. Per avere invece una precisa valutazione di tipo quantitativo della resistenza ai fenomeni corrosivi che vanno ad interessare in modo localizzato gli acciai inossidabili, tra gli innumerevoli test che le varie normative propongono, tre sono quelli che preferenzialmente vengono eseguiti, descritti nella tabella di seguito:

Vantaggi di questo tipo di prove sono il risultato inequivocabile e la rapidità di esecuzione.

Fig. 3 - Provino dopo un test di corrosione interstiziale secondo ASTM G 48 met.B.



Le prove di corrosione sotto tensione/stress-corrosion-cracking (es. secondo ASTM G 36) e le prove di Huey (secondo ASTM A 262 pratica C) sono esempi di un insieme di test creati o per estrapolazione da prove che si effettuano abitualmente in altri contesti o in funzione sia della lega in esame sia dell'ambiente d'esercizio in cui si prevede che esse andranno ad esercire.



Fig. 4 - Un provino che ha manifestato stress-corrosion-cracking.

Fenomeno analizzato	Norma di riferimento del test	Descrizione
Pitting o vaiolatura	ASTM G 48 metodo A	Prevede di immergere il campione in una soluzione di cloruro ferrico. Questa metodologia, che è stata studiata per accelerare il tempo d'innescio del fenomeno di corrosione localizzata, pur non fornendo indicazioni sullo stadio successivo di propagazione del pit, fornisce in tempi brevi la reale tendenza dell'inox in esame a manifestare fenomeni di vaiolatura.
Crevice-corrosion (corrosione interstiziale)	ASTM G 48 metodo B	Il cloruro di ferro che riproduce l'aggressività dell'ambiente marino, o comunque di soluzioni a pH bassi ed ossidanti, viene utilizzato anche per verificare la tendenza dell'acciaio inossidabile ad essere soggetto a fenomeni corrosivi in presenza d'interstizi.
Corrosione intergranulare	ASTM A 262 pratica E (Prova di Strauss)	Tramite una prova di piega effettuata in seguito all'immersione del campione in una soluzione al 16% di acido solforico, solfato di rame e rame metallico, si valuta la suscettibilità ad un fenomeno corrosivo di tal genere.

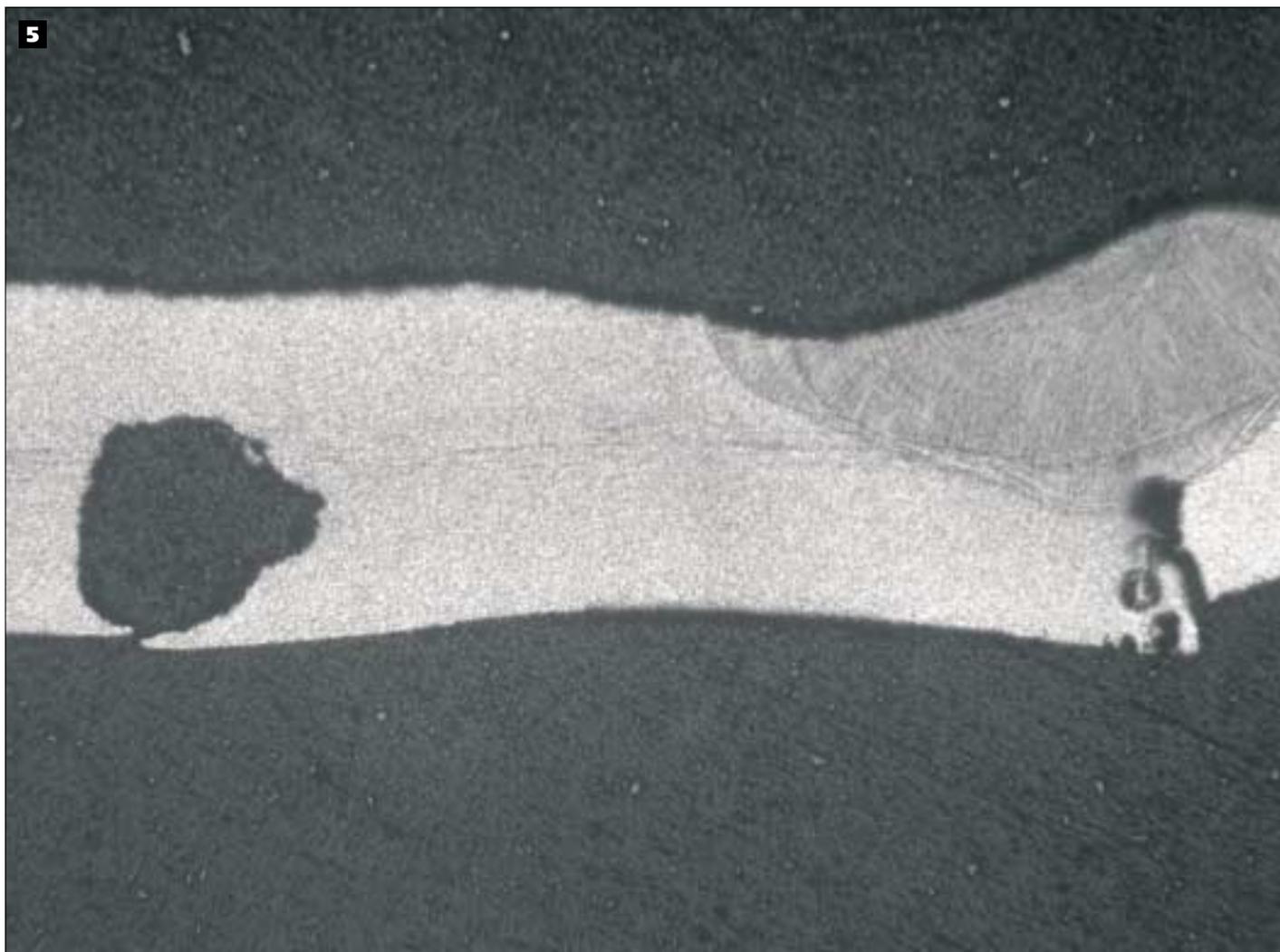


Fig. 5 - Sezione metallografica di un fenomeno corrosivo.

Se si vuole avere un'indicazione prettamente qualitativa del comportamento a corrosione in ambiente umido di una lega, si sta affermando sempre più come pratica comune l'utilizzo delle camere climatiche, nate per prove per materiali verniciati, in cui viene ricreato un ambiente aggressivo. La più richiesta è l'esposizione, più o meno prolungata, nella camera a nebbia salina, dove, per ricreare l'ambiente marino, la specie aggressiva è rappresentata dai cloruri (secondo ASTM B 117). Varianti più aggressive sono poi fornite dalla nebbia salina-acetica e da quella cupro-acetica in cui, oltre all'acido, si introduce il rame come agente ossidante.

Se invece si vuole simulare un ambiente industriale viene utilizzata la prova Kesternich: i campioni vengono esposti, in una camera umidostatica, ad un'atmosfera con presenza di anidride solforosa (SO_2).

Infine, l'elettrochimica, che per decenni è rimasta confinata nei laboratori di ricerca, acquisisce sempre più rilevanza nella caratterizzazione dei materiali.

Sempre più spesso si richiedono le curve di polarizzazione per caratterizzare uno o più materiali in un determinato ambiente corrosivo; è così ad esempio possibile evidenziare sia la tendenza del materiale ad andare incontro a fenomeni di corrosione localizzata (es. potenziale di pitting), sia l'esistenza e l'estensione del campo dei potenziali di passività in cui la lega resiste alla corrosione in funzione dell'ambiente d'analisi.

Questo tipo di prove poi stanno acquisendo sempre più importanza

come mezzo per valutare il comportamento a corrosione di una lega in funzione delle differenti finiture superficiali (sempre in riferimento al tipo d'ambiente in cui è previsto l'esercizio).

Infine è opportuno ricordare che il fenomeno corrosione è spesso oggetto di indagine a posteriori, ovvero una volta verificatosi. L'analisi consente di stabilirne la tipologia e di formulare quindi delle ipotesi sulle cause che lo hanno generato. A tale scopo esistono specifici "strumenti" (es. sonda EDX, analisi metallografica, ecc.) che rivelano le modalità di propagazione, la natura dei prodotti di corrosione, l'entità del fenomeno, ecc., tutti elementi che costituiscono poi la base decisionale per le eventuali azioni correttive da intraprendere.

Articolo redatto con la collaborazione del dottor Stella, la dottoressa Astori e il p.i. Sala di RTM Breda (www.rtmbreda.it).

Si ricorda che sono disponibili le memorie del convegno svolto a Milano il giorno 5.11.2008: "Inox Serie 300: esiste un'alternativa? Inossidabili della serie 300, 400 e 200 a confronto", organizzato da Centro Inox con il patrocinio di Regione Lombardia. Per maggiori informazioni rivolgersi a: Centro Inox Servizi Srl - Piazza Velasca 10 - 20122 Milano - tel. 02.86450559/69 - fax 02.860986 - centroinoxservizi@centroinox.it

Non è solo inox ciò che luccica!

Un esempio di sinergia di materiali dal mondo delle canne fumarie

L'avvento delle caldaie a condensazione ha costituito una delle più recenti evoluzioni nel campo della termoidraulica. Il maggiore rendimento di tali apparecchi e l'emissione di fumi a più basse temperature costituiscono certamente le principali prerogative di una tecnologia, quella della condensazione, che sta velocemente invadendo il mercato delle caldaie murali.

Proprio l'emissione di fumi a più basse temperature (generalmente non più di 90°C) ha dato modo di poter pensare a soluzioni innovative per la loro evacuazione, come, ad esempio, i condotti in polipropilene. Se da un



lato tale soluzione risulta economicamente e tecnicamente percorribile, non si devono dimenticare due problematiche importanti, per le quali la soluzione risiede nell'uso sinergico di polipropilene e acciaio inossidabile.

La prima problematica è quella dell'esposizione diretta ai raggi UVA e agli sbalzi termici nel caso di applicazioni in esterno: il solo polipropilene non sarebbe in grado di fare fronte a tali fattori ambientali. La seconda è legata alla sicurezza nel caso di un accidentale inconveniente nel funzionamento. Infatti nel condotto di solo propilene se i fumi dovessero assumere temperature eccezionalmente elevate, si potrebbero riscontrare, in alcuni casi, ammaloramenti talmente consistenti (fig. 1) da non poter più garantire la tenuta alla fuoriuscita di monossido di carbonio (CO).

La soluzione proposta con il prodotto nelle immagini è quella di condotti e relativi accessori realizzati con acciaio inox esternamente (EN 1.4301 – AISI 304, spessore 0,4 mm), polipropilene internamente a contatto coi fumi e con frapposto uno strato di materiale coibente (figg. 2-3). Si tratta senza dubbio di un ottimo esempio di sinergia di materiali al servizio della funzionalità e della sicurezza di un prodotto.



Serrande ad elevata industrializzazione in acciaio inox

Realizzata in EN. 1.4301 (AISI 304) o EN 1.4404 (AISI 316L), la serranda a maglia che viene presentata in questo articolo coniuga qualità, robustezza ed estetica.



Ottenuta con lavorazione in linea, unico modello attualmente esistente così prodotto, possiede un profilo esclusivo che è stato appositamente sviluppato per aumentarne la robustezza e diminuirne la rumorosità nelle manovre di apertura e chiusura.

Il progetto è stato sviluppato, articolato e portato a termine dopo alcuni mesi di prove e campionature. Obiettivo del proget-



to è stato quello di voler realizzare una nuova serranda, più resistente ma, al tempo stesso, con un profilo migliore dal punto di vista estetico. Razionalizzazione della logistica, gestione degli accessori e ottimizzazione del sistema di produzione sono stati gli altri punti rilevanti del progetto. Resistenti alla corrosione e ideali per essere

installati dove sono richieste particolari condizioni igieniche o climatiche, i tre diversi modelli di serrande disponibili, a maglia, microforata e chiusa (liscia o rigata), sono ricavati grazie a un sistema di produzione "universale" che si basa su un solo profilo di doga.

Abbinare un sistema produttivo fortemente automatizzato per la produzione di serrande di nuovo impatto estetico, per chiusure civili e industriali, all'acciaio inox, il materiale dalle caratteristiche peculiari di resistenza alla corrosione: ecco il risultato di questo progetto che anche la Comunità Europea ha riconosciuto come innovativo.



Arredo urbano a Terni

La piazza Dante di Terni, cuore pulsante del traffico veicolare cittadino, è stata dotata di una grande pensilina destinata ad accogliere i passeggeri della vicina stazione ferroviaria e i mezzi di trasporto urbani. La pensilina è costruita quasi interamente in

do braccio è destinato ad accompagnare il traffico pedonale sul lato opposto della piazza.

Lo schema statico è essenziale e perfettamente "leggibile": un corpo centrale, su base quadrata, alto circa 12 metri, sostiene, mediante stralli in profilato tondo di EN

stralli in tondo di vario diametro, 24-30 mm, i tenditori e gli attacchi alle colonne.

Il corpo trasversale largo 4 metri, che sbalza di 12 su di un lato e di 9 metri sul lato opposto, è costituito da 2 travi sagomate con taglio laser in una piacevole forma ondulata che, rispettando la statica, evita geometrie troppo rigide.

Le travi sono costituite da una base in lamiera di 12 mm di spessore di acciaio al carbonio e da una placcatura di acciaio inossidabile da 20/10 di spessore incollata alla faccia esterna con resina epossidica.

L'utilizzo di una lamiera placcata evita, nel caso in

cui le travi fossero state realizzate in un unico laminato di inossidabile di 14 mm di spessore, i costosi e improbabili interventi atti a ripristinare la finitura esterna, lucida o satinata, dopo la saldatura degli attacchi delle membrature di piano sulla faccia interna.

La forma inusuale della pensilina, o meglio, delle pensiline, e lo schema statico piuttosto ardito, hanno condotto a una serie di con-



acciaio inossidabile EN 1.4401 (AISI 316), con finitura lucida e/o satinata. L'utilizzo di questo materiale non è stato casuale, ma si inquadra in una sorta di memoria della splendida storia siderurgica della città, che ebbe inizio nel 1884 agli albori della civiltà industriale italiana. Con la presenza su uno dei lati della piazza, in posizione strategica, della grande pressa da 12.000 tonnellate rimossa dalla acciaieria e qui installa-

1.4401 (AISI 316), le due ali della pensilina inferiore lunga complessivamente 40 metri. Il posizionamento e il numero degli stralli è il risultato di complessi calcoli di stabilità aeroelastica dell'intera struttura sotto il carico del vento. Dovendo proteggere solo l'accesso ai bus di linea, l'altezza di questa pensilina è di 3,5 metri.

La seconda pensilina, invece, ha una luce li-



ta, piazza Dante è divenuta nella cultura cittadina una sorta di museo all'aperto.

La pensilina è costituita da un corpo principale, parallelo al fronte della stazione ferroviaria, lungo 40 metri e da un braccio centrale perpendicolare di circa 21 metri, in asse con la monumentale pressa che sorge sul lato opposto al fronte della stazione ferroviaria. Questo secon-

do braccio è destinato ad accompagnare il traffico veicolare. Lo schema statico è quello di una trave di 21 metri di luce, sostenuta al centro e dotata di 2 ampi sbalzi laterali.

Anche le colonne del corpo centrale, i controventi, le baraccature destinate a sostenere le lastre di vetro, che costituiscono la copertura, sono in acciaio inossidabile, così come gli

trolli e verifiche che si sono protratti a lungo. La semplice determinazione della dinamica libera e forzata della struttura, atta a definire la rigidità d'insieme, calcolata teoricamente è stata verificata sperimentalmente in situ, con risultati praticamente coincidenti.

Dal 2007 la pensilina, dichiarata agibile, è stata aperta al traffico.

L'acciaio inossidabile fa storia

Buddha di Bamiyan, scolpiti su di una parete rocciosa calcarea nella parte centrale dell'Afghanistan, sono le più grandi sta-

nenti con il sistema di barre in acciaio inossidabile a filettatura continua, Geodinox QT 850-20, e nel fissaggio temporaneo di alcuni

pressioni, con temperatura e velocità controllata, porta a un innalzamento delle caratteristiche resistenziali dell'acciaio e conferisce alle

Veduta della Valle di Bamiyan.



Il Grande Buddha all'interno della nicchia.

tue Buddiste del mondo. Risalgono a un periodo tra il V e il IX secolo d.C. e si ergono per più di 50 m d'altezza (Grande Buddha) e 35 m (Piccolo Buddha). Furono praticamente distrutte nel marzo del 2001 durante la recente guerra in territorio afgano.

Il sito di Bamiyan è stato dichiarato dall'UNESCO Patrimonio dell'Umanità: l'UNESCO sta studiando i metodi e le azioni necessarie per preservare l'esigua parte rimanente e per ricostruire, laddove fattibile, le sculture in rilievo.

Tra le prime e più urgenti operazioni necessarie al ripristino, vi è la stabilizzazione della parete rocciosa, deteriorata da cause naturali e danneggiata dalle esplosioni. A questo proposito sono stati eseguiti una serie di interventi d'urgenza per il consolidamento della parete rocciosa del Piccolo Buddha e del Grande Buddha. L'intervento di consolidamento è consistito nell'installazione di un sistema di monitoraggio delle fessure più aperte, nell'installazione di ancoraggi e chiodature perma-

blocchi con una rete di funi d'acciaio e con travi metalliche di contrasto.

Il complesso di ancoraggio, per applicazioni in ingegneria strutturale e geotecnica, è costituito da barre in acciai speciali a filettatura continua e da particolari dispositivi, quali piastre, dadi e manicotti di giunzione. Questo sistema garantisce una lunga vita alla struttura, anche se esposta in ambienti particolarmente aggressivi, una elevata resistenza alla corrosione e alla fatica, una alta resistenza meccanica e una grande duttilità. Le barre sono rettificare e rullate mediante speciali "rulli sagomati" in un impianto automatizzato con parametri di processo costantemente controllati. La rullatura a



Particolare della testata di ancoraggio.

barre la forma e il profilo speciale della filettatura continua destrorsa a passo costante.

Per la ricostruzione e la messa in sicurezza permanente di queste due famose statue sono state impiegate barre in acciaio inossidabile di ancoraggio SG Geodinox QT 850-20 completamente o parzialmente filettate, con lunghez-

za da 2 a 3 m, del diametro di 20 mm, comprensive di piastre e dadi, per un totale di 240 m. Alcune barre sono state strumentate con l'applicazione di speciali sensori "strain gauges", per tenere sotto controllo le zone più instabili delle pareti rocciose.

Il team costituito da tecnici italiani e internazionali è riuscito a portare a termine questo grande progetto per garantire la durabilità di un monumento unico, dal valore storico culturale d'altissimo pregio.



Complesso d'ancoraggio GEODYX - GEODINOX.



Barra con forma e profilo speciale della finitura continua destrorsa a passo costante denominata GEODYX.

Al limitare di antiche mura: il ponte pedonale di Scheggino

Situato nell'area sud-orientale dell'Umbria, Scheggino è un piccolo borgo della Valnerina che si estende lungo le rive del fiume Nera.

304), cosicché i maggiori costi iniziali della struttura consentiranno una ridotta manutenzione con minore spesa.

La struttura è stata realizzata quindi con un

Scheggino e in particolare del suo sindaco Carlo Valentini, di far realizzare un ponte pedonale in acciaio inossidabile all'interno di un contesto naturale e nello stesso tempo integrato a un antico centro storico, dimostra tutte le possibilità di questo materiale che ben si concilia in tutti gli ambienti smentendo chi lo considera freddo e non adatto alle applicazioni architettoniche nelle città d'arte.

L'amministrazione comunale di Scheggino è intenzionata a proseguire nella scelta dell'arredo urbano tramite realizzazioni in acciaio inossidabile che ben si integrino nel contesto del centro storico. L'obiettivo dell'amministrazione è quello di fare di Scheggino una sorta di "palestra" delle possibilità applicative dell'inossidabile nei contesti ambientali, storico-architettonici: inserire manufatti funzionali ed ornamentali, che vadano a valorizzare le realizzazioni architettoniche preesistenti e diano un segno estetico tangibile della commistione tra antico e moderno.



L'antico centro agricolo di "Schiginum" nacque nel corso del XVIII secolo attorno al castello recintato da mura triangolari, con cassero al vertice, di cui ancora oggi è possibile ammirare la struttura primitiva.

Le acque lambiscono i caseggiati, la cittadina è interamente percorsa da un canale artificiale che, insieme alle fonti di Valcasana, crea un paesaggio acquatico di grande suggestione.

Il ponte pedonale unisce il centro storico della città al nuovo parcheggio posto a ridosso del torrente di Valcasana, consentendo, così di decongestionare la parte storica della città dal traffico delle autovetture. Il ponte copre una distanza di 14,39 m, compresi i due montanti che sorreggono le funi di acciaio, mentre l'impalcato è largo 1,60 m. Tutti i componenti più soggetti all'usura sono stati realizzati in acciaio inox EN 1.4301 (AISI



acciaio inossidabile di notevoli prestazioni strutturali e di resistenza alla corrosione, in questo modo risulta minimale a un impatto visivo, in quanto non ha né sezioni rilevanti come massa, né protezioni e trattamenti invasivi e da ripetere periodicamente per l'aspetto corrosivo: quest'ultima è una caratteristica necessaria che deve avere il ponte pedonale per l'ambiente naturale in cui è stato collocato.

La scelta dell'amministrazione comunale di

Grazie alle doti di durabilità e inalterabilità nel corso del ciclo di vita utile del componente, l'inox costituisce un'ottima scelta per la componentistica destinata all'arredo urbano, sotto ogni punto di vista: estetica, economicità, funzionalità e durabilità.

La vicinanza geografica delle storiche "Acciaierie di Terni", che distano pochi chilometri, ha permesso così un binomio e una collaborazione di innegabile valore che potrà essere estesa in tanti altri borghi in Italia.



EN 10088 parte 4 e 5: semilavorati inox per impieghi strutturali

Da tempo si attendeva che venissero pubblicate le norme relative ai prodotti siderurgici inox per impieghi strutturali: aprile 2009, questa la data delle nuove norme EN 10088 parti 4 e 5 rispettivamente intitolate "Stainless steels – Part 4: Technical delivery conditions for sheet/plate and strip of corrosion resisting steels for construction purposes" e "Stainless steels – Part 5: Technical

delivery conditions for bars, rods, wire, sections and bright products of corrosion resisting steels for construction purposes".

Si tratta certamente di un importante ampliamento del corpo normativo degli acciai inossidabili, specialmente per ciò che concerne le applicazioni strutturali; l'ulteriore importante passo successivo sarà l'armonizzazione di tali norme alla

Direttiva Prodotti da Costruzione (CPD – Construction Products Directive 89/106/EEC). Questo consentirà la marcatura CE dei prodotti siderurgici inox destinati ad un comparto che sempre di più, visti anche gli ultimi eventi sismici e le crescenti richieste ambientali, necessita di materiali con prestazioni adeguatamente controllate, anche in un'ottica di tracciabilità e sostenibilità.

Controllo della radioattività: DL 20 febbraio 2009, n. 23

Sulla Gazzetta Ufficiale N. 68 del 23 marzo 2009 è stato pubblicato il Decreto Legislativo n. 23 del 20 febbraio 2009 "Attuazione della direttiva 2006/117/Euratom, relativa alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito".

Tale DL introduce un'importante variazione sui controlli della radioattività in quanto estende l'obbligo di esecuzione di questi anche ai prodotti siderurgici, ovvero i semilavorati, oltre che ai rottami. Di seguito quanto riportato nel testo del decreto:

L'articolo 157 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, è sostituito dal seguente:

Art. 157. Sorveglianza radiometrica su materiali o prodotti semilavorati metallici

1. I soggetti che a scopo industriale o commerciale esercitano attività di importazione, raccolta, deposito o che esercitano operazioni di fusione di rottami o altri materiali metallici di risulta, sono tenuti ad effettuare una sorveglianza radiometrica sui predetti materiali o prodotti al fine di rilevare la presenza di livelli

anomali di radioattività o di eventuali sorgenti dismesse. A tali obblighi sono altresì tenuti i soggetti che a scopo industriale o commerciale esercitano attività di importazione di prodotti semilavorati metallici. La disposizione non si applica ai soggetti che svolgono attività che comportano esclusivamente il trasporto.

2. Ferme restando le disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 25, nei casi in cui le misure radiometriche indichino la presenza di sorgenti o comunque livelli anomali di radioattività, individuati secondo le norme di buona tecnica applicabili ovvero guide tecniche emanate ai sensi dell'articolo 153, qualora disponibili, i soggetti di cui al comma 1 debbono adottare, ai sensi dell'articolo 100, comma 3, le misure idonee ad evitare il rischio di esposizione delle persone e debbono darne immediata comunicazione al Prefetto ed agli organi del servizio sanitario nazionale competenti per territorio che, in relazione al livello del rischio, ne danno comunicazione all'ISPRA...

Le nuove disposizioni si applicheranno dodici mesi dopo la data di entrata in vigore del decreto.

Identik Inox: 3 strumenti in 1

È possibile attraverso un singolo tester, a livello qualitativo, identificare in modo semplice e veloce l'AISI 304 dal 316, e gli acciai inossidabili della serie 200 da quelli della serie 300? Certamente! Grazie a "Identik Inox", il primo singolo tester integrato (**fig. 1**).

Ecco come funziona. L'identificazione della famiglia del materiale tramite reagente sfrutta una semplice prova elettrochimica. Nel caso del reagente al manganese basta posizionare sul materiale una cartina assorbente, data in dotazione con il tester, e appoggiare il tester premendolo verso il basso fino a che il refill

il kit, prima di appoggiarvi sopra il tester. La cartina assumerà un colore rosa se il materiale contiene molibdeno (AISI 316).

Da ultimo una calamita incorporata nel tester (**fig. 4**) permette di distinguere gli acciai inossidabili ferromagnetici, a struttura ferritica, martensitica o austeno-ferritica, da



Il tester è stato progettato e realizzato per identificare la tipologia del materiale mediante:

- prova con reagente al manganese, in grado di identificare gli acciai inossidabili al Cr-Mn;
- prova con reagente al molibdeno, in grado di distinguere un AISI 304 da un AISI 316;
- prova magnetica, in grado di distinguere gli inox ferromagnetici da quelli paramagnetici.

non schiaccia la cartina assorbente (**fig. 2**). Dopo una decina di secondi si verifica la colorazione della cartina: se questa è diventata gialla si tratta di un materiale della serie 300, se invece il colore è rosso/viola (**fig. 3**) si tratta di un acciaio inossidabile al Cr-Mn (serie 200). Nel caso invece in cui si debba identificare un AISI 316 da un AISI 304, la procedura è simile, in aggiunta la cartina va imbevuta di un opportuno reagente dato in dotazione con

quelli paramagnetici a struttura completamente austenitica (serie 300).

Rivenditori di acciaio inossidabile ma anche produttori di componenti finiti, carpenterie, liberi professionisti, ecc., possono dotarsi di questo strumento di controllo quotidiano per verificare qualitativamente la bontà degli acquisti o la tipologia degli sfridi di lavorazione ed evitare di incappare in spiacevoli "non conformità".



CENTRO INOX



ACQUA E ACCIAIO INOSSIDABILE: UN CONNUBIO VINCENTE

Hydrica – Padova Fiere – giovedì 25 giugno 2009 – ore 9.00 ÷ 13.00 – sala 8B

In concomitanza con HYDRICA Salone Internazionale delle Tecnologie per l'Acqua il Centro Inox di Milano, in collaborazione con Nickel Institute con sede europea a Bruxelles e con IMO (International Molybdenum Association) di Bruxelles, si presenta agli operatori del settore per illustrare le caratteristiche salienti degli acciai inossidabili nel settore "acqua".

L'incontro ha lo scopo di sottolineare i vantaggi che gli acciai inossidabili offrono per le applicazioni nel settore del ciclo integrato, della depurazione e della dissalazione sia dal punto di vista dell'igienicità, sia delle caratteristiche meccaniche che dell'economicità di esercizio (concetto di "LCC").

La partecipazione è libera e gratuita fino ad esaurimento dei posti disponibili in sala.

Di seguito è elencato il programma previsto:

- **Registrazione**
- **Saluto ai partecipanti**
Fausto Capelli, Centro Inox – Peter Cutler, Nickel Institute – Nicole Kinsman, IMO
- **Introduzione ai lavori: note sul D.M. 174**
Massimo Ottaviani – Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento Ambiente, Igiene delle Acque Interne, Roma
- **Il ruolo del nichel negli acciai inossidabili impiegati per il ciclo dell'acqua**
Luciano Fassina – Nickel Institute, Toronto/ Bruxelles/Milano
- **L'inox negli impianti di depurazione acque. Il concetto del "Life Cycle Cost"**
Enrico Gallarati – Consulente – Esperienze di Idrotigullio Spa, Chiavari (GE)

■ **Acqua potabile ed acciaio inox. Il ciclo integrato**
Riccardo Savarino – C.d.I. Consulenze di Ingegneria, Pavia

■ **Impiego dell'acciaio inossidabile negli impianti idraulici nella laguna di Venezia**

Ivano Turlon – Insula Spa, Venezia

■ **Il ruolo degli acciai inox negli impianti di dissalazione**

Pierre Soullignac – Industeel Gruppo ArcelorMittal, Charleroi Belgio

■ **Dibattito**

Per maggiori informazioni:

CENTRO INOX – 20122 Milano – Piazza Velasca 10
Tel. 02.86450559 – 02.86450569 – Fax 02.860986
www.centroinox.it – eventi@centroinox.it

"STAINLESS STEEL: ONE WORLD – ONE MARKET"

3rd International Stainless Steel Symposium – Stresa, 7-8 ottobre 2009

Il Grand Hotel des Îles Borromées, a Stresa sul lago Maggiore, farà da cornice al "3rd International Stainless Steel Symposium" organizzato da Focus Rostfrei e Stainless Steel Focus in collaborazione con il Centro Inox. Un'aggiornata panoramica del mercato mondiale degli acciai inossidabili, i trend del momento, gli sviluppi in Europa e l'attuale situazione di Near e Far East, unitamente ai movimenti nel mercato internazionale delle materie prime sono solo alcuni degli interessantissimi temi che verranno trattati nel corso di questo evento a carattere internazionale che si terrà il 7 e 8 ottobre 2009.

Il simposio, dedicato ai produttori di acciaio inossidabile, ai commercianti, agli utilizzatori finali e agli specialisti del mercato e degli acquisti, inizierà con un pranzo a buffet mercoledì e si concluderà giovedì nel primo pomeriggio secondo questo programma:



■ **Mercoledì pomeriggio 7 ottobre**
Pranzo a buffet di benvenuto – Prima sessione – Coffee break – Seconda sessione – Cena

■ **Giovedì mattina 8 ottobre**
Prima sessione – Coffee break – Seconda sessione – Pranzo

La lingua ufficiale del simposio è l'inglese. Al momento hanno confermato la loro partecipazione come speakers all'evento ArcelorMittal, Cogne Acciai Speciali, H. Pariser Alloy Metals & Steel Market Research, Nickel Institute, Sideral, ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni e TW Metals Ltd.

Per maggiori informazioni sui titoli delle memorie e sugli speakers presenti è possibile consultare il sito www.Stainless-Symposium-2009.com tenuto in costante aggiornamento dagli organizzatori.

La partecipazione all'evento è a pagamento. Il costo è di 295 euro a persona (195 euro per i Soci del Centro Inox e i suoi Affiliati).

LA NORMATIVA E GLI ACCIAI INOSSIDABILI

Milano, 18 novembre 2009

Il Centro Inox in collaborazione con UNSIDER (Ente Italiano di Unificazione Siderurgica) organizzerà per il prossimo 18 novembre 2009 un incontro dedicato alla "normazione". L'evento riguarderà nel dettaglio gli aggiornamenti delle norme, dei prodotti siderurgici piani, lunghi e tubi, il loro ruolo e la loro evoluzione legata al mondo degli acciai inossidabili.

Nel prossimo numero verrà pubblicato il programma completo.

Per informazioni:

CENTRO INOX – tel. 02.86450559/69
eventi@centroinox.it

RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Copertina, pagine 3 e 4

La Centrale del Latte di Vicenza

Committente: Centrale del Latte di Vicenza

Fornitore dei sistemi per lo scambiatore termico, delle apparecchiature accessorie per gli impianti a vapore e dei sistemi di regolazione e pompaggio: Spirax Sarco Srl – 20054 Nova Milanese MI – Via per Cinisello 18, tel. 0362.49171, fax 0362.4917307, marketing@it.spiraxsarco.com, www.spiraxsarco.com/it
Progettista: Dr. Ing. Antonio Dinardo – Forma Srl – Cernusco Sul Naviglio MI

■ Pagina 5

L'inox al Polo Sud: la stazione antartica Princess Elisabeth

Committente e progetto: International Polar Foundation, Bruxelles (responsabile di progetto: Alain Hubert)

Costruzione «core and skin»: Samyn & Partners

Strutture in acciaio: lemant

Ancoraggio al suolo: Smet-Boring

Acciaio inox fornito da: ArcelorMittal Stainless Europe

Foto: © International Polar Foundation

■ Pagine 10 e 11

Non è solo inox ciò che luccica! Un esempio di sinergia di materiali dal mondo delle canne fumarie

Produttore: Expo Inox S.p.A – 27020 Borgo San Siro PV – Viale Artigianato 6, info@expoinox.com, www.expoinox.com

Acciaio inox fornito da: ArcelorMittal Stainless Service Italy Srl – Centro di Servizi – Massalengo LO – Località Priora 4, tel. 0371.490439, fax 0371.490475

Serrande ad elevata industrializzazione in acciaio inox

Realizzazione: ISEA Srl – 40050 Funo di Argelato BO – Via Galletti 9, tel. 051.862004, fax 051.861404, info@iseaitaly.com, www.iseaitaly.com

Arredo urbano a Terni

Realizzazione: Studio Corradi – Ingegneria e Ricerca – 05100 Terni – Via del Teatro Romano 24/26, tel. 0744.402303, fax 0744.437301, www.studiocorradi.it; ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni SpA – 05100 Terni – Viale B. Brin 218, www.acciaitermi.it – Marketing: Dr. F. Ricci Feliziani, tel. 0744.490275, fax 0744.490879, fabrizio.ricci-feliziani@thyssenkrupp.com

■ Pagina 12

L'acciaio inossidabile fa storia

Committente: Icoms UNESCO

Progettista: Prof. C. Margottini – CNR e consulente UNESCO
Impresa esecutrice: Rodio – Trevi Group SpA – rif.: Dr. Geol. C. Crippa

Realizzazione e fornitura sistema di consolidamento: GeodaG Sistemi Srl – 24020 Gorle BG – Via G. Donizetti 24, tel. 035.340771, fax 035.4534991, www.geodagstemi.eu – rif.: Dr. Fulvio Carubba
Acciaio inox fornito da: Cogne Acciai Speciali SpA – 11100 Ao-

sta – Via Paravera 16, tel. 0165.3021, fax 0165.43779, info@cogne.com, www.cogne.com

■ Pagina 13

Al limitare di antiche mura: il ponte pedonale di Scheggino

Progetto: Arch. Alessandro Balucani, alessandro.balucani@libero.it

Strutture: Ing. Giorgio Assenza

Realizzazione: Varian Srl, Gualdo Cattaneo PG / Timotei Officine Meccaniche Srl, Sant'Anatolia di Narco PG

Acciaio inox fornito da: ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni SpA – 05100 Terni – Viale B. Brin 218, www.acciaitermi.it – Marketing: Dr. F. Ricci Feliziani, tel. 0744.490275, fax 0744.490879, fabrizio.ricci-feliziani@thyssenkrupp.com

■ Pagina 14

Identik Inox: 3 strumenti in 1

Tester "Identik Inox" realizzato da: Ricerca Chimica Group – 35040 Vighizzolo D'Este PD – Via E. Fermi 15, info@ricercachimica.it, www.ricercachimica.it

■ Pagina 16

Quando il materiale si sa piegare al volere dell'artista

Scultrice: Sophie Raine – 75019 Parigi – 43 Quai de la Seine, <http://sraine.free.fr/>, sraine.inox@gmail.com

Sculitore: Arch. Andrea Forges Davanzati – 09124 Cagliari – Via Carlo Buragna 22, andrea@forgesdavanzati.com, www.forgesdavanzati.com – Realizzazione clo: Sidertecnica – 09030 Elmas CA – Via Segre – Installazione clo: Hotel Flamingo Resort – Santa Margherita di Pula CA

Quando il materiale si sa piegare al volere dell'artista



Uno tra i tanti valori intrinseci dell'acciaio inossidabile è senza dubbio quello di essere estremamente flessibile e adattabile all'estro del generico scultore che vuole tradurre in elementi tridimensionali le immagini che gli si creano nella mente in funzione del risul-

tato che deve ottenere per rappresentare un tema prefissato. Interessante poi l'opportunità di poter eseguire rappresentazioni che devono risolvere o scopi puramente artistici oppure anche compiti di tipo funzionale. Bene, l'inox offre all'artista una vasta gamma di possibilità, prima di tutto per la grande capacità che ha di potersi deformare sia a caldo che a freddo anche in maniera molto severa, poi per l'attitudine alla "componibilità" (saldatura, incollaggio, unioni meccaniche, ecc.), inoltre permette di mantenere nel tempo il proprio aspetto estetico inalterato, anche in ambienti aggressivi e, non da ultimo, riesce ad offrire anche aspetti tra i più vari, in termini di finiture superficiali, quali ad esempio l'aspetto lucido, il satinato, il sabbato, il colorato, ecc. Presentiamo qui due esempi di impiego di acciaio inossidabile per vere e proprie sculture e per elementi artistici con scopo funzionale. Si tratta, relativamente al primo esem-

pio, di un'artista, Sophie Raine (figg. 1-2-3), che, con dei semplici nastri, lamierini e fili di inox, piegati e saldati, sa trasmettere con le figure delle ballerine e dei fiori, un senso di estrema dinamicità e leggiadria. Per il secondo esempio, si tratta di uno scultore, Andrea Forges Davanzati (figg. 4-5-6), che ha realizzato lampade installate presso un hotel in Sardegna, che costituiscono ciascuna una vera e propria scultura, ottenuta da lamiera di acciaio inox piegata e tagliata con tecnica laser.



INOSSIDABILE

Abbonamento annuale € 8,00

Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1, DCB Milano - Autorizzazione Tribunale di Milano n. 235, 15.8.1965

Videoimpaginazione: emmegrafica s.n.c. - Milano
Stampa: Grafiche Biessezeta s.r.l. - Mazzo di Rho (MI)
Riproduzione, anche parziale, consentita citando la fonte



Editore: CENTRO INOX SERVIZI SRL
20122 Milano - Piazza Velasca 10
Tel. (02) 86.45.05.59 - 86.45.05.69 - Fax (02) 86.09.86
e-mail: info@centroinox.it - www.centroinox.it

Per comunicazioni con la redazione:
redazione.inossidabile@centroinox.it

Direttore responsabile: Fausto Capelli
Grafica: Valerio Mantica

Associato all'Unione
Stampa Periodica Italiana

