



INOSSIDABILE 182

DICEMBRE 2010



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

Acciai inossidabili, superinossidabili, leghe di nichel, superleghe e titanio; acciai speciali per saldatura, per valvole di motori a scoppio, per Power Generation e Oil and Gas. Lingotti, blumi e billette; rotoli finiti a caldo e a freddo; barre forgiate, laminate a caldo e lavorate a freddo, trafilate, pelate-ruotate e rettificcate. Profili tondi, esagonali, quadrati, angolari e altri speciali su disegno. Acciai inox a lavorabilità migliorata (MAXIVAL®); armature inox per c.a. (REVAL®); per elettrovalvole (MAGIVAL®); per assi portaelica (MARINOX®); per applicazioni aerospaziali (AEROVAL®); per impieghi medicali (BIOVAL®).

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, rettificcate; 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. Lamiere da treno quarto: a caldo da 8,0 mm a 100,00 mm, fino a 2000 mm di larghezza.



A.D. TUBI INOSSIDABILI S.p.A.
20027 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. Lunghesse fino a 25 m.

ARCELORMITTAL Stainless Service Italy S.r.l. Divisione Massalengo
20139 Milano MI - Viale Brenta, 27/29 - Tel. 02.56.604.1 - Fax 02.56.604.257 - www.arcelormittal.com/stainlesseurope/italy - 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, fiorettato, lucidato). Nastri rifilati e bordati; lamiere e bandelle in acciaio inossidabile.

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

Lamiere 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.

INDUSTEEL ITALIA S.r.l.
21039 Milano MI - Viale Brenta, 27/29 - Tel. 02.56604500 - Fax 02.56604512 - industriale.southern-europe@arcelormittal.com - www.industeel.info

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 Precision Europe
25150 Pont de Roide - B.P. 9 - France - Tel. +33 381 996345 - Fax +33 381 996351 - commercial.department@arcelormittal.com - www.arcelormittal.com/stainlessprecisioneurope/it.html

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

ARCELORMITTAL Stainless Service Italy S.r.l. Divisione Tubi Inox
29027 Podenzano PC - Via Santi, 2 - Tel. 0523.351525 - Fax 0523.351555

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 Ultracleaning 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.

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

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



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 e laminati su disegno del cliente.



FIAV L. MAZZACCHERA S.p.A.
20041 Agrate Brianza MB - Via Archimede 45 - Tel. 039.3310411 - Fax 039.3310530 - infoandsale@fiav.it - www.fiaiv.it

Profili speciali in acciaio inox estrusi a caldo 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

Vergella in acciaio inox (tonda ed esagonale); barre tonde inox (lamine, pelate, trafilate, rettificcate); profili inox (angoli e quadrati); barre in acciaio per valvole di motori endotermici (lamine e rettificcate); 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®).



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

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.



ILTA INOX S.p.A.
26010 Robecco 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

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 (NIDI) e da Nickel Producers Environmental Research Association (NIPERA).



NICKEL INSTITUTE
Brookfield Place - 161 Bay Street, Suite 2700 - Toronto, Ontario - Canada M5J 2S1 Tel. (001) 416 591 7999 - Fax (001) 416 591 7987 - ni_toronto@nickelinstitute.org www.nickelinstitute.org

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.



ACEROS INOXIDABLES OLARRA S.A.
48180 Loiu (Vizcaya) España - C.M. Larrabari 1 - Tel. +34 94.4711517 - Fax +34 94.45311636 - aiosa@olarra.com - www.olarra.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 filli, in matasse, bobinati o rochetti; con superficie lucida, lubrificata o salata. Fili per saldatura in esecuzione MIG, TIG, arco sommerso, elettrodi tagliati o in matasse. Barre e rotoli inox ad aderenza migliorata per cemento armato (Rodinox®).



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

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.



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 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.



TECNOFAR S.p.A.
23014 Delebio SO - Via della Battaglia 17/20 - Tel. 0342.684115 - Fax 0342.684500 - info@tecnofar.it - www.tecnofar.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, lucidati, decorati, satinati, spazzolati. Laminati a freddo pre-verniciati della serie Vivinox® nelle versioni Silver Ice® (trasparente antipronta), 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

La gamma prodotti comprende: laminati piani a caldo e a freddo nelle serie austenitica, ferritica e martensitica, tubi elettronitrici, 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.

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)

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.

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 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 (UGIGRIP®).



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 - www.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 (UGIGRIP®).

In copertina e in queste pagine

Il trasporto su gomma viaggia con l'inox



Lazienda che vi presentiamo progetta, realizza e commercializza da più di 30 anni rimorchi, semirimorchi e allestimenti speciali in tutta Italia e all'estero. Oggi è sinonimo di qualità, resistenza e durata nel tempo, sviluppa particolari progetti, poi realizzati nei veicoli più originali e funzionali nel mercato del trasporto su gomma.

Non ultimo, il semirimorchio ribaltabile posteriore con cassa interamente realizzata in acciaio inossidabile, denominato INOXTIP 36 (con 36 si indicano i metri cubi di portata del semirimorchio), idoneo al trasporto di materiali corrosivi, prodotti tossico-nocivi e batterie esauste.

Il cassone è realizzato interamente in acciaio inox: le lamiera sponde, la testata e la porta sono in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316) con finitura 2B fiorettata (finitura semi-lucida). Le saldature delle lamiera interne sono eseguite con materiale d'apporto in 316. Anche i fogli lamierati, che costituiscono il sottofondo, sono in AISI 316 e presentano uno spessore di 1,5 mm. La struttura e la profilatura esterna sono stati realizzati in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304). Inoltre è stato utilizzato l'acciaio inox anche per due rubinetti a sfera applicati



sulla lamiera inferiore del sottofondo, per la cassetta porta-attrezzi, per i ganci "a tutto giro sponde", per i saltarelli "sgancio porta" rinforzati e relativi supporti, per le piastrine scorrevoli o girevoli, per i 5 ganci carrobotte con vite, per i 2 o 3 scalini interni di salita per

l'operatore e per altri accessori. Il profilo sagomato di supporto della testata del cassone è stato realizzato in acciaio inox AISI 316. Da anni questa società realizza ogni tipo di rimorchio e semirimorchio nei materiali classici, alluminio, ferro e anche in materiali spe-



ciali quali inox di alta qualità e resistenza alla corrosione, facendo fronte ad ogni richiesta, dato che questi particolari modelli necessitano lavorazioni su misura. L'azienda si avvale solo di materiali certificati e di primissima qualità e negli anni questa attenzione e

controllo qualitativo li ha appagati raggiungendo clienti esigenti di tutto il mondo. Le saldature sono effettuate con meticolosità per rendere il veicolo perfettamente ermetico e spesso sono sovrapposte lamiere di acciaio inox per rafforzare il fondo del semirimor-

chio, che viene maggiormente sottoposto a pressioni ed è direttamente a contatto con i materiali corrosivi trasportati (pile, batterie esauste e merci pericolose contenenti acidi).

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

"Sistema C.A.M.": le potenzialità dell'acciaio inossidabile negli interventi di rafforzamento antisismico

Alla luce dei frequenti e diffusi fenomeni sismici, le operazioni di ripristino, adeguamento e miglioramento statico delle strutture, rappresentano azioni fondamentali, da attuare attraverso l'impiego delle più aggiornate tecnologie, purché compatibili, appropriate ed efficaci. Qualunque sia il metodo, la scelta del materiale è sicuramente uno dei momenti fondamentali. L'acciaio inossidabile, tradizionalmente impiegato per la sua capacità di resistere alla corrosione, si è dimostrato ideale anche come materiale strutturale nella progettazione mirata alla mitigazione delle conseguenze legate agli eventi sismici, date le sue elevate caratteristiche resistenziali. Sono sempre più numerosi i casi in cui l'inox è sfruttato in tale accezione: sistemi di fissaggio, elementi per interventi di restauro, componenti strutturali in genere, ecc. Il "Sistema C.A.M." (Cuciture Attive Murarie o Cerchiaggio Attivo dei Manufatti) rappresenta una chiara testimonianza di impiego dell'acciaio inossidabile come materiale specificamente strutturale. Tale sistema, brevettato da una società di Roma, si propone, in estrema sintesi, di ripristinare la continuità e comunque di rendere solidali le parti murarie disconnesse, facendo "funzionare" un edificio non come insieme di singoli elementi, ma come complesso unico, massimizzandone le capacità resistenti. In sostanza, si tratta di un sistema di "cucitura" che attraverso la pretensione di sottili nastri di acciaio inossidabile esalta le capacità della muratura portante precomprimendola e compatteandola, migliorandone le qualità fondamentali quali la resistenza a compressione e a taglio.

Il sistema di posa in opera prevede la realizzazione di fori passanti del diametro di 3 o 4 cm, in numero relativamente ridotto (0,8-1,0 fori/m²), nei quali viene inserito un nastro di acciaio inossidabile austenitico EN 1.4301

progettazione antisismica: resistenza meccanica, deformabilità, alta duttilità, ecc.

L'acciaio inox presenta migliori proprietà meccaniche rispetto ad altri materiali, grazie ad una maggiore resistenza a rottura, sner-



Un particolare dell'opera di miglioramento sismico della scuola elementare del comune di Castelluccio Valmaggiore (FG): applicazione del "Sistema C.A.M." con impiego di nastri di acciaio inossidabile.

(AISI 304) usualmente dello spessore 0,8-0,9 mm e larghezza di 18-20 mm, richiuso meccanicamente su se stesso, in maglie singole, poste in coazione con la muratura ed in successione tra loro a formare un reticolo continuo. La trazione di ogni singolo cerchiaggio, mediante l'ausilio di adeguate attrezzature, viene calibrata secondo i parametri di progetto. Sono comprese nel sistema anche piastre in acciaio inox, conformate a imbuto, disposte all'imboccatura del foro, che svolgono una funzione di distribuzione delle forze di contatto del nastro. L'impiego di acciaio inox per l'attuazione di interventi di rafforzamento antisismico, come nel "metodo C.A.M.", è legato ad una serie di caratteristiche che contraddistinguono il materiale, rendendolo un efficace alleato a supporto della

vamento e capacità di allungamento.

Un'altra caratteristica basilare per un materiale antisismico è rappresentata dalla tenacità: il materiale deve essere in grado di dissipare l'energia liberata dal sisma "trasformandola" in energia di deformazione. L'acciaio inox ha un'elevata tenacità e nei casi in cui è sottoposto a deformazioni con elevata velocità non è interessato a fenomeni di rottura fragile né di perdita di duttilità.

Anche la migliore resistenza al fuoco dell'inox rappresenta un'altra peculiarità, che lo rende una valida alternativa ai materiali da costruzione tradizionali per la progettazione e la realizzazione di strutture anti-sismiche. Negli eventi sismici, infatti, uno dei danni più gravi e ricorrenti è costituito dagli incendi che si sviluppano a seguito del verificarsi del sisma.

Grazie alla sua naturale resistenza alla corrosione e durabilità, l'inox assicura che le caratteristiche menzionate rimangano inalterate nell'intero arco di vita utile del componente, senza bisogno di interventi di manutenzione.



Un particolare dell'opera di consolidamento e restauro degli archi delle colonne del Chiostro nel convento S. Agostino a Corleone (PA): applicazione del "Sistema C.A.M." con impiego di nastri di acciaio inossidabile.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

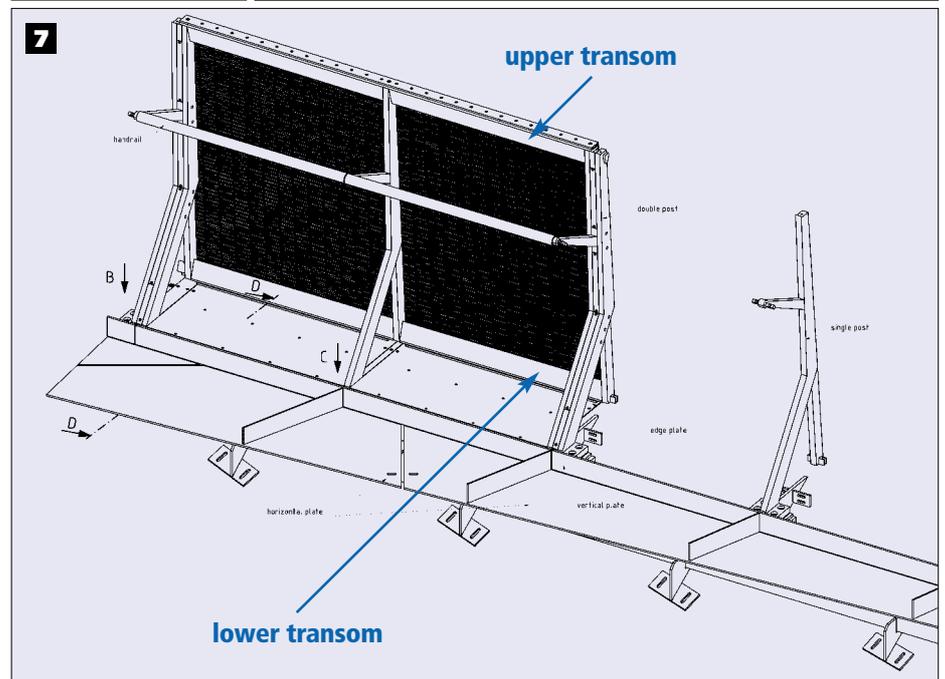
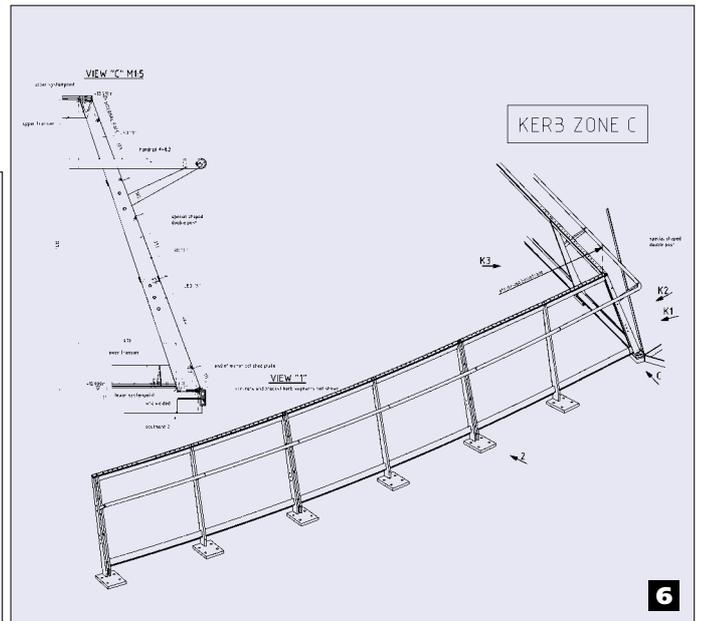
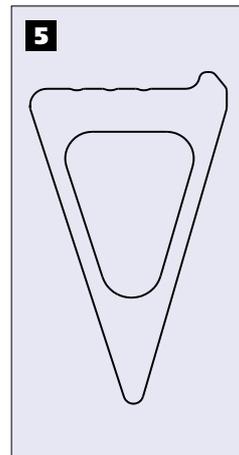
lavora per le Olimpiadi di Londra 2012



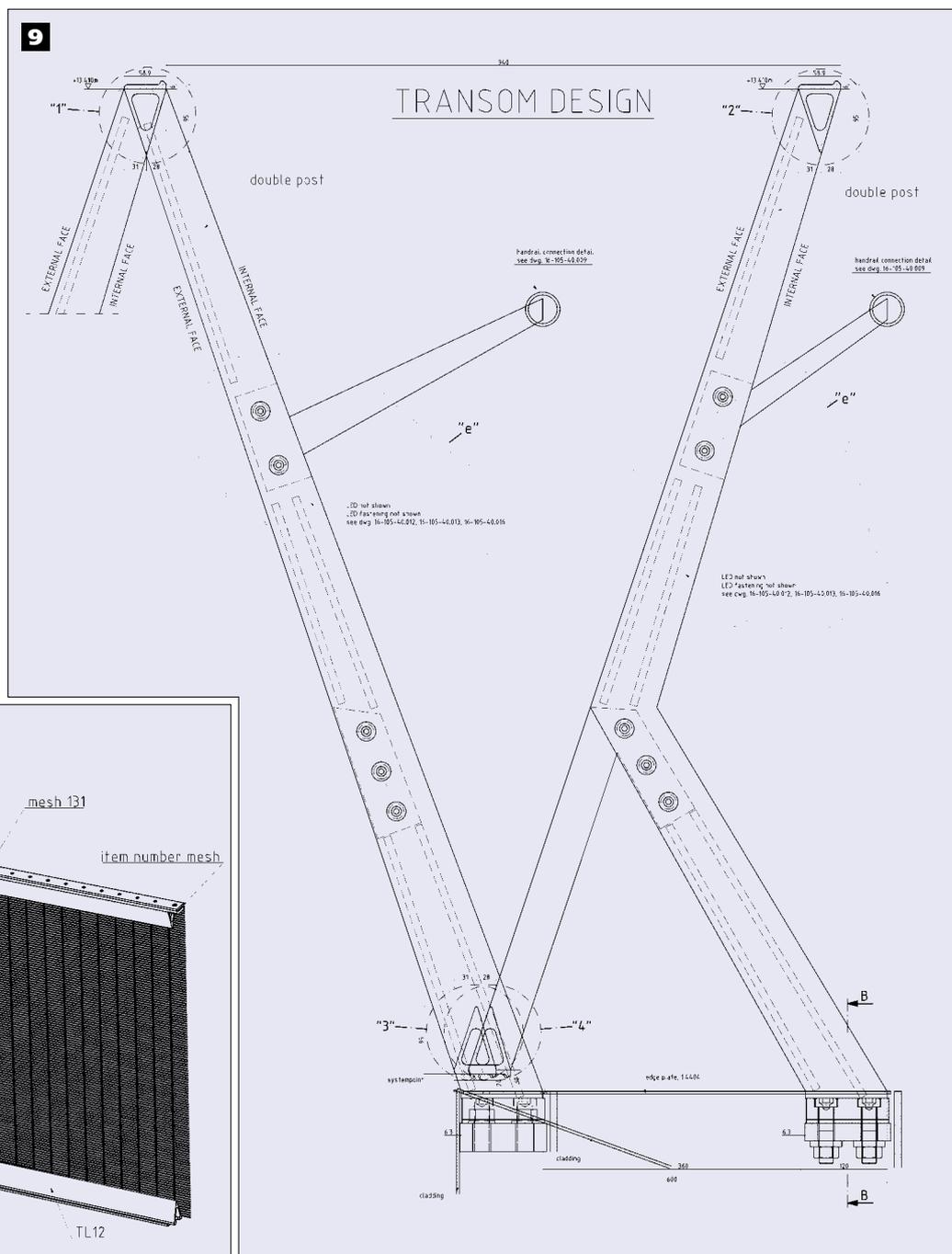
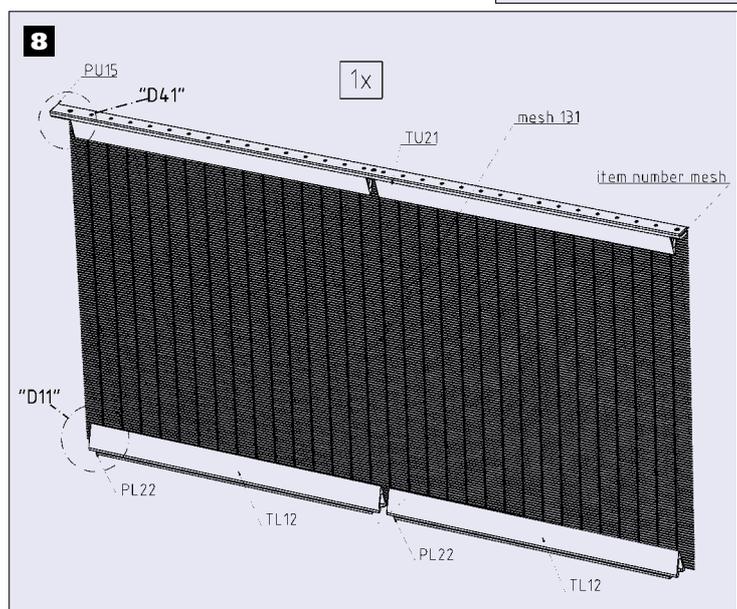
La leadership della Siderval continua la sua ascesa in tutti i settori ed in modo particolare in quello delle costruzioni. Dopo aver fornito profili per la realizzazione di opere

importanti quali: la cupola del **Bundesreichstag di Berlino (fig. 1)**, la barriera di protezione della **Grande Bibliothéque di Mitterrand in Francia (fig. 2)**, la **Neue Bibliothek di Stoccarda (fig. 3)**, la **torre UNIQA Tower di Vienna (fig. 4)** ed altre opere in Europa, la società di Talamona in provincia di Sondrio si è così affermata quale leader anche nel settore architettonico, contribuendo ad avverare i sogni di diversi famosi architetti, citiamo due nomi a caso architetto Foster e architetto Neumann. Così la Siderval si è cimentata anche nella fornitura di un profilo per le Olimpiadi di Londra del 2012. Infatti ha fornito, alla ditta vincitrice dell'appalto Wagner Biro in Austria, una sezione cava di forma triangolare per la costruzione della barriera di protezione dell'Olympic Park Bridge di Londra. È un ponte pedonale inserito in una struttura già esistente che fungerà da collegamento tra le diverse zone del villaggio olimpico del Central Park di Londra durante i giochi del 2012.

La sezione, realizzata per estrusione a caldo, è semplice come forma, ma difficile da realizzare come estrusione in acciaio. Ancora più difficile se si tratta di acciaio inossidabile EN 1.4462, meglio conosciuto come duplex. Basti pensare che da un massello tondo di diametro 180 mm, in questa qualità, spinto attraverso una matrice che lo deforma, viene ricavata la sagoma del profilo cavo triangolare (fig. 5). Il profilo consegnato in barre di diverse lunghezze è



utilizzato quale elemento architettonico di una barriera di protezione del passaggio pedonale. Le barre lavorate ed in parte calandrate formano la struttura di collegamento degli elementi (upper e lower transom) della protezione (fig. 6). L'applicazione del profilo (lower transom) è ancora più visibile nella fig. 7. La struttura viene poi completata con i pannelli (fig. 8) corredata e con funzione di protezione di una rete (mesh) di acciaio inossidabile bloccata meccanicamente sul profilo nella parte superiore (upper transom) e nella parte inferiore (lower transom) della struttura (fig. 9). Tutta la struttura premontata (fig. 10) viene collocata sulle due parti del ponte. Le caratteristiche e la qualità dell'acciaio EN 1.4462 fornito, soddisfano tutte le restrittive caratteristiche delle oltre 5.000 sagome. Questo tipo di acciaio inox, unitamente alle altre qualità di inossidabile che Siderval produce, sono fornite sul mercato secondo la norma EN 10088-3 e con relativo certificato di collaudo 3.1 secondo EN 10204.



La Siderval oggi è in gara per la fornitura di profili cavi e pieni, sempre in acciaio inossidabile AISI 316LN (EN 1.4406) per un progetto di un grosso centro commerciale da realizzare a Singapore. Fondata nel 1972, produce esclusivamente profili speciali, di sezione piena o cava, in accordo con i disegni del cliente, in acciaio inossidabile e sue leghe, in titanio e in acciaio al carbonio basso ed alto legato. È oggi in grado di trasformare qualsiasi tipo di acciaio, grazie anche agli investimenti finalizzati al miglioramento tecnologico degli impianti. Il 18% delle 5.000 sagome circa, realizzate da Siderval nel corso degli anni e rivolte al mercato nazionale e soprattutto internazionale, sono realizzate nei vari tipi di acciaio inossidabile, quali: gli austenitici (serie 300), le cui sezioni sono utilizza-

te principalmente nelle costruzioni architettoniche, negli impianti chimici farmaceutici e alimentari; gli austeno-ferritici (duplex) e gli indurenti per precipitazione (PH) impiegati nei settori navale e petrolchimico. Il punto di forza dell'azienda è costituito dalla pressa orizzontale, alla base del processo di estrusione a caldo e con una potenza di spinta di 2.400 tonnellate. Fornisce clienti in tutto il mondo dall'Europa agli Stati Uniti, alla Russia fino all'Asia (Cina, Corea, Giappone) e arriva in Australia.

■ SIDERVAL SpA

Profili speciali estrusi a caldo
Via Battista Chini, 60 – C.P. 43
23018 Talamona (SO)
Tel. 0342.6741.11 – Fax 0342.6704.00
www.siderval.it



Progetto di una passerella pedonale e arco ribassato collab

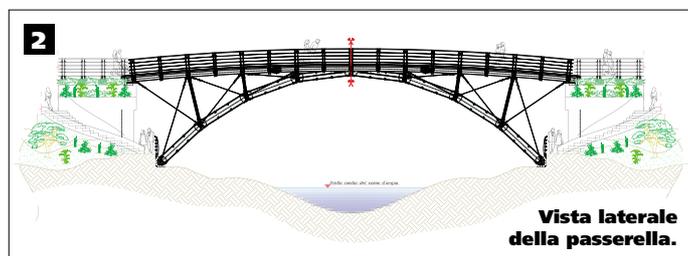


Vista renderizzata della passerella pedonale.

L'IDEA ORIGINARIA

L'idea proposta in questa nota scaturisce dal desiderio quasi utopico di riuscire a costruire un ponte completamente trasparente, dunque utilizzando in modo quasi integrale il vetro come materiale da costruzione (fig. 1). È noto che il vetro ha una elevatissima resistenza a compressione, trattandosi in fondo di roccia fusa, ma è afflitto da scarsa resistenza a trazione e soprattutto da una insidiosissima fragilità. Per tradurre in realtà l'idea del ponte trasparente su una luce non irrisoria è stato dunque necessario concepire uno schema statico nel quale le componenti vitree fossero chiamate a sostenere solo sforzi di compressione mentre gli inevitabili sforzi di trazione venissero fatti fluire verso altre idonee parti della "macchina resistente" realizzate con il materiale che ha stabilito con il vetro una simbiosi statica ed estetica: l'acciaio inox.

La concezione statica sviluppata dal prof. Maurizio Froli del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Pisa è consistita nell'abbinare in parallelo un arco funicolare in vetro con una trave leggermente arcuata in acciaio inox vincolata agli estremi mediante cerniere fisse. L'arco funicolare è costituito da una successione di aste in vetro collegate tra loro agli estremi mediante articolazioni a cerniera in acciaio inox (fig. 2).

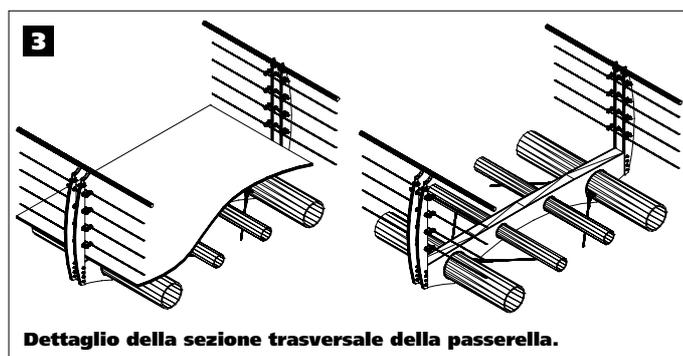


Vista laterale della passerella.

I carichi esterni vengono trasmessi dalla trave metallica ai nodi dell'arco in vetro attraverso aste-puntoni anch'esse in vetro ed articolate agli estremi. Di conseguenza le aste dell'arco sono soggette solo a sforzi assiali di compressione. Risulta inoltre che l'arco funicolare, intrinsecamente labile, può mantenersi in equilibrio solo se le forze trasmesse dai puntoni sono simmetriche rispetto all'asse verticale mediano della passerella. Nel caso usuale in cui i carichi esterni non siano simmetrici rispetto a questo asse, è la trave in acciaio che

provvede a renderli tali ridistribuendo le sollecitazioni attraverso la sua rigidezza a flessione e a taglio.

La trave metallica superiore e l'arco reticolare sono tra loro collegati, oltre che dalle aste-puntoni in vetro, anche da un sistema di cavi diagonali pretesi in acciaio inox (fig. 6). Questi cavi consentono lo sviluppo di un meccanismo resistente suppletivo nel caso di collasso accidentale completo di una asta di vetro, come meglio illustrato nel seguito.



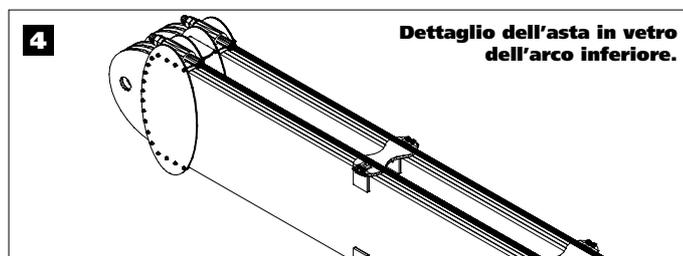
Dettaglio della sezione trasversale della passerella.

LE COMPONENTI COSTRUTTIVE

L'ingegnerizzazione completa della idea ispiratrice è stata sviluppata nel corso della laurea magistrale in Ingegneria delle Strutture svolta dall'ing. Massimiliano Poli sotto la co-revisione dell'ing. Gerardo Masiello.

La passerella è lunga complessivamente 30,4 m. Tutte le componenti metalliche sono realizzate usando acciaio inox duplex del tipo EN 1.4462. Il piano di calpestio è realizzato mediante un laminato a tre strati da 10 mm in vetro temperato termicamente con interlayer in PVB. Le lastre, con superficie superiore satinata e antiscivolo, sono sostenute dalla trave in acciaio composta da due correnti tubolari esterni $\varnothing 323,9/16$ mm e da due tubolari interni $\varnothing 168,3/12$ mm collegati da traversi in composizione saldata posti ad un passo di 1900 mm. Il graticcio di impalcato è irrigidito orizzontalmente da una controventatura in cavi spirodali $\varnothing 12,2$ mm disposti a croce di S. Andrea (fig. 3). Per consentire il trasporto su strada, l'impalcato è stato suddiviso in tre campi di 10 m interconnessi in opera mediante giunti frontali flangiati e bullonati (fig. 5).

Le aste dell'arco inferiore sono ottenute dall'accoppiamento mediante calastrelli di due pannelli vitrei, ciascuno dei quali ottenuto per laminazione di 4 strati di vetro alti 480 mm, spessi 20 mm, induriti termica-



Dettaglio dell'asta in vetro dell'arco inferiore.



Dettaglio del collegamento flangiato tra i conchi dell'impalcato.

Dettaglio dell'asta in vetro del collegamento tra impalcato e arco vitreo.

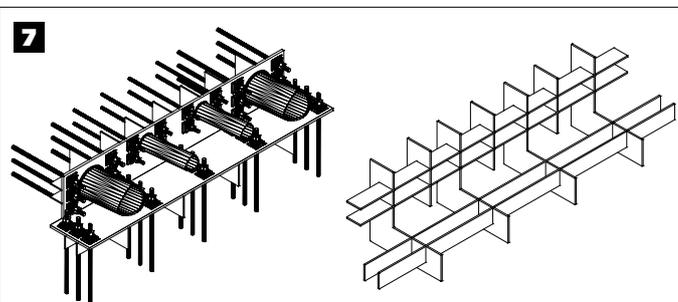
onale con arco funicolare in vetro portante in acciaio inox

mente e con interlayer in PVB da 1,52 mm. I calastrelli che interconnettono la coppia di pannelli vitrei di un'asta sono fissati ai pannelli stessi mediante un sistema di morsetti serrati a vite (**fig. 4**). Tutte le zone di interfaccia vetro-acciaio sono guarnite con lamine di alluminio di 2 mm al fine di redistribuire picchi locali della pressione di contatto. La lunghezza lorda di ciascuna asta è di 3800 mm, comprendente i dispositivi metallici di collegamento a cerniera sui quali sono anche fissati due cavi \varnothing 20,1 mm disposti esternamente all'asta e parallelamente al suo asse.

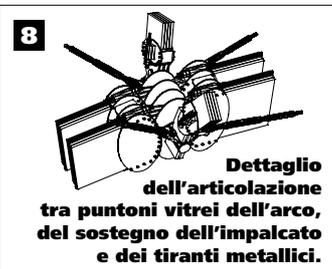
FAIL-SAFE DESIGN

La fragilità del vetro obbliga i progettisti a valutare le conseguenze del collasso per cause accidentali imponderabili di una parte delle membrature dell'arco funicolare o dei puntoni vitrei che collegano i due archi tra loro. Per assicurare adeguati livelli di sicurezza statica anche in tali circostanze, occorre garantire una adeguata robustezza strutturale, ovvero che il collasso di un componente in vetro non inneschi meccanismi globali di collasso progressivo. Occorre cioè introdurre nella progettazione i principi del "fail-safe" tipici delle strutture aeronautiche, secondo i quali le componenti costruttive devono essere disposte in serie su livelli gerarchici distinti ed in corrispondenza di ciascun livello gli elementi resistenti devono essere disposti in parallelo in modo ridondante. Così facendo si stabiliscono più "linee difensive" contro il rischio del collasso totale. Il primo scenario critico preso in considerazione è stato quello di collasso completo di una asta di imposta dell'arco funicolare.

Proprio attraverso la simulazione numerica delle conseguenze statiche di un simile evento è emersa la necessità che la trave metallica fosse dotata di una leggera curvatura vincolata agli estremi con delle cerniere fisse. In tal modo si ottiene un arco metallico estremamente ribassato che si "impunta" sulle spalle alleviando notevolmente l'impegno dell'arco in vetro privo di una delle sue aste (**fig. 7**). La sicurezza globale in questa fase post-critica è quindi garantita dalla formazione di un "sistema statico paracadute" o di secondo livello completamente differente da quello iniziale o principale. In esso la metà ancora integra dell'arco funicolare forma con la corrispondente metà della trave metallica, alla quale è unita attraverso i cavi diagonali, una specie di mensola reticolare. La rimanente parte di struttura si comporta come una trave reticolare, appoggiata sulla spalla superiore e sull'estremo della mensola precedente, nella quale il corrente inferiore – ad esso teso – è costituito dalle



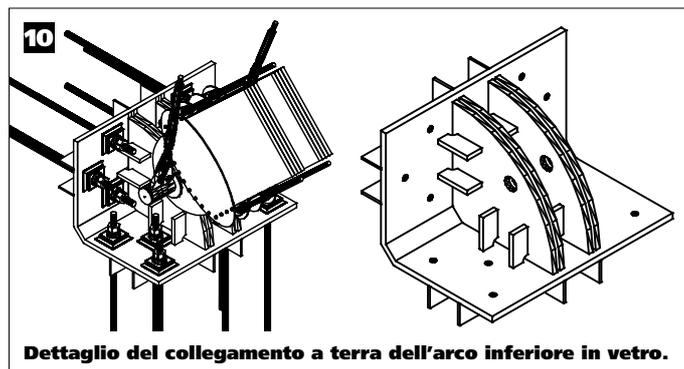
7
Dettaglio del collegamento alle spalle dell'impalcato metallico.



8
Dettaglio dell'articolazione tra puntoni vitrei dell'arco, del sostegno dell'impalcato e dei tiranti metallici.



9
Dettaglio della giunzione a cerniera cilindrica con fermo-corsa per la rotazione dei puntoni dell'arco inferiore.



10
Dettaglio del collegamento a terra dell'arco inferiore in vetro.

rimanenti aste dell'arco e dai cavi diagonali discendenti di imposta. Le trazioni alle quali le aste dell'arco non potrebbero far fronte, sono assorbite dai cavi di acciaio disposti in parallelo a ciascuna di esse.

Oltre al precedente scenario di crisi, sono stati ipotizzati ed analizzati mediante simulazioni numeriche altri dieci scenari di verosimile collasso locale di una membratura portante verificando che in nessun caso si perviene a collasso progressivo e che neppure le deformazioni della struttura residua assumono valori eccessivi agevolandone la evacuazione ed il successivo ripristino. La progettazione secondo lo studio degli scenari di collasso costituisce infine una possibile risposta alla richiesta di duttilità globale per sistemi costruttivi di una certa importanza nei quali si impiega un materiale fragile come il vetro in modo non secondario.

Nella situazione di rottura di un puntone di sostegno dell'impalcato alcuni nodi dell'arco funicolare non sono in equilibrio e la struttura degenererebbe in uno schema labile (**fig. 8**). Il rimedio posto è stato di bloccare la rotazione relativa tra le aste dell'arco di vetro con dei fermo-corsa che trasformano in incastri unilaterali i vincoli mutui di cerniera (**fig. 9**). In questo caso le aste dell'arco di vetro, oltre ad essere compresse, sono sollecitate anche a flessione ma solo per brevi periodi di transizione, tra l'istante della rottura e la riparazione del danno.

Principali normative di riferimento: D.M. 14 Gennaio 2008, Norme Tecniche per le Costruzioni; Eurocodici 1, 2, 3, 4 e 8.



11
Particolare renderizzato della passerella pedonale.

Articolo redatto con la collaborazione di: prof. ing. Maurizio Froli, ing. Gerardo Masiello, ing. Massimiliano Poli – Università di Pisa

Un sipario inox, tra luci e ombre

È stata recentemente completata la sede milanese di un'azienda che opera nel settore della produzione di convertitori di potenza. L'idea dei progettisti è stata quella di definire, per mezzo dell'edi-



ficio stesso e di una recinzione, l'area del sito produttivo, con l'obiettivo di realizzare un vero e proprio "blocco urbano", separato dalla strada (fig. 1). La recinzione è stata infatti progettata per sembrare



una continuazione dell'edificio stesso.

L'edificio, che presenta una pianta a forma di L, racchiude al suo interno un giardino di betulle, è composto da due piani e occupa una superficie di 2.100 m². Al piano terra sono stati previsti gli spazi dedicati alla ricerca e alla produzione, al primo piano invece sono ospitati gli uffici. Nella parte ovest dell'edificio è presente una torre, al cui interno è installata una stazione termo-refrigerante, per soddisfare i requisiti di efficienza energetica.

Il progetto dell'edificio è nato dall'idea di utilizzare prodotti standard normalmente reperibili sul mercato, quali, lamiere stirate e forate, per creare una soluzione specificatamente progettata allo scopo di trasmettere l'idea di un rivestimento "diversificato" sia a livello strutturale che estetico. La scelta del tipo di materiale da utilizzare è ricaduta naturalmente sull'acciaio inossidabile, in particolare si tratta di EN 1.4301 (AISI 304) con finitura scotch-brite.

La facciata dell'edificio è interamente realizzata con pannelli in AISI 304: i pannelli forati (fig. 2) hanno uno spessore di 2 mm, mentre gli altri pannelli hanno uno spessore di 1,5 mm, con un'altezza che varia tra i 3.000 e i 4.500 mm. I pannelli della facciata sono montati su una sottostruttura costituita da correnti orizzontali sempre in AISI 304, ma con finitura 2B, aventi spessore di 4 mm. Le facciate inox filtrano i raggi del sole creando un gioco di luce negli ambienti interni e

nel contempo conferiscono esternamente un aspetto equilibrato e omogeneo all'edificio, nonostante la complessità del rivestimento (fig. 3). Anche i controsoffitti ed il rivestimento dei terrazzi sono stati realiz-



zati con lamiere in AISI 304, finitura scotch-brite, con spessore di 1,5 mm. La sottostruttura è costituita invece da correnti in alluminio e tubolari in AISI 304.

Le lamiere, che costituiscono il muro di recinzione, hanno uno spessore di 1,5 mm ed un'altezza di 2.650 mm. Tutti i pannelli sono fissati tramite giunzioni meccaniche con bulloneria in acciaio inox. Per questa costruzione sono state impiegate circa 56 t di acciaio inox AISI 304, di cui 18 t di lamiere di 2 mm, 32 t di lamiere di 1,5 mm e la parte rimanente, impiegata come tubolare per i correnti, con spessore di 4 mm.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

"Porta d'Illustrazione"

Nell'esigenza di creare un ambiente idoneo allo scopo di rafforzare la piazza principale di Avda. de la Ilustración a Madrid, ci si è affidati allo scultore Andreu Alfaro, che nutre una innata passione per i tubi ed i profili di acciaio inossidabile per la realizzazione delle sue opere. Questa passione lo ha portato a "pensare" ad un'opera che fosse degna di rispettare le grandi dimensioni della piazza dove doveva essere collocata. La fantasia e la maestria dell'ideatore hanno tuttavia rappresentato una vera e propria "sfida tecnica" per l'impresa che si è trovata a dover affrontare la realizzazione del progetto. Tale progetto ha ottenuto il 1° premio dedicato all'arredo urbano, all'architettura e

opere pubbliche per la città di Madrid. Sia per la necessità di garantire durata nel tempo, resistenza alla corrosione, aspetto estetico immutato, sia per poter ottenere forme molto particolari con deformazioni molto severe, la scelta è caduta sull'acciaio inossidabile. Sono stati infatti impiegati tubi saldati in EN 1.4301 (AISI 304), con diversi diametri fino ad un massimo di 50,8 cm e con spessori da 3 a 5 mm.

I tubi sono stati piegati, con curvature molto diverse tra loro, a formare degli angoli che simulano una grossa "porta di ingresso". In totale gli archi sono 26, suddivisi in 2 moduli uguali. Ogni modulo è realizzato con raggi diversi e questo ha comportato un lavoro meticoloso e di particolare precisione, specie nello studio allineamento di tutti i tubi. L'arco principale ha un diametro di 42,5 m e si arriva, a scalare, fino al minore di 12,5 m di diametro. L'accurato calcolo strutturale, unitamente alla sapiente ope-

ra di trasformazione dei tubi ed all'entusiasmo profuso in questo importante lavoro, hanno reso possibile la realizzazione senza alcuna battuta d'arresto.

L'opera sta a significare che nel nostro secolo c'è la tendenza a far scomparire le barriere e lasciare le porte aperte invitando il visitatore ad accedere gradualmente alla città. Tale scultura manifesta tutto il suo caratteristico splendore soprattutto di notte, quando con alcune luci sistemate opportunamente alla base dei tubi, si ottiene l'illuminazione di tutti gli archi, che stanno quasi a simboleggiare una cattedrale gotica, unendo così tradizione e modernità.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Quando l'arredo urbano associa la funzione civile all'estetica

Un cestino portarifiuti, con gli odori che diffonde e con residui di prodotti alimentari che disperde, è sicuramente punto di forte attrazione per i roditori infestanti. I cestini brevettati che vi presentiamo in questo articolo contengono al loro interno, in uno scomparto separato dall'immondizia, un kit rodenticida a base di anticoagulante. Il topicida è posizionato in un apposito scomparto con chiusura a chiave, che lo mette al riparo da atti vandalici e in condizioni di massima sicurezza. L'innovazione consiste nella conti-



Cestino "Amsterdam '97", senza coperchio, per la raccolta differenziata. Ha una capacità totale di 220 litri ed è predisposto per essere fissato a pavimento. Tutti i componenti sono in acciaio inox AISI 304

con finitura BA. Le flange circolari (flangia superiore e inferiore) hanno spessore 4 mm, le colonne verticali 2 mm, lo scudo porta 1 mm. La viteria è in acciaio inox. Il cestino ha le seguenti dimensioni: Ø 60 x h 88 cm e pesa 50 kg.

nuità del suolo, in quanto il porta rifiuti è privo di fondo proprio. Questa particolarità progettuale favorisce l'entrata dei roditori nella stazione di avvelenamento senza alcun sospetto. Oltre a rispettare pienamente le vigenti norme di sicurezza in materia di applicazione delle esche rodenticide, "Ecobait" si integra perfettamente nell'ambito estetico urbano, svolgendo un'importante funzione di igiene pubblica. Vanta molteplici vantaggi rispetto ai metodi tradizionali, tra cui: associa la funzione civile ed ecologica di raccogliere i rifiuti all'esigenza di eliminare i pericolosi roditori (derattizzazione), è utilizzabile anche all'interno di edifici (centri commerciali, ospedali, alberghi, industrie alimentari), sostituendo il kit topicida con trappole a colla per topi e per insetti è un sistema di monitoraggio, disinfestazione e derattizzazione totalmente ecologico, ed infine il topicida contenuto nel robusto scomparto inox è completamente inaccessibile e non può in alcun modo essere manomesso, asportato o ingerito da parte di persone inconsapevoli (bambini) o animali diversi dai roditori (cani, gatti, ecc.).

La stazione di avvelenamento ha tre accessi per i topi ed è situata sotto lo scomparto per i rifiuti, separata della flangia inferiore. Tutti i componenti del kit porta topicida sono in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) con finitura scotch-brite, spessore 1,2 mm, tranne la chiusura sagomata e il profilo sagomato per l'aggancio, che presentano spessore 2 mm. Gli spilloni porta esche sono in tondino in acciaio inox AISI 304 con diametro 5 mm. I campi di applicazione spaziano dalle aree pubbliche, come centri storici, piazze, parcheggi, aree verdi, alle aree private esterne ed interne, come stazioni ferroviarie, centri com-



Cestino "Berlino '89", con coperchio, per la raccolta differenziata. Ha una capacità totale di 220 litri ed è predisposto per essere fissato a pavimento. Realizzato in acciaio inox AISI 304 con finitura BA, presenta le seguenti dimensioni: Ø 60 x h 116 cm e pesa 53 kg. Anche la viteria è in acciaio inox.

merciali, edifici condominiali, aziende ospedaliere, ecc. Tutti i modelli di porta rifiuti sono adibiti alla raccolta dei rifiuti differenziata o indifferenziata e alcuni possono essere posizionati a colonna o a parete. Su alcuni modelli è inoltre previsto il portacenere con scarico automatico. Ciascun porta rifiuti ha il nome di una capitale europea con una data importante della sua storia.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Dissetarsi rispettando l'ambiente: refrigeratori d'acqua in acciaio inox

Seguendo una filosofia "environmentally friendly" un'azienda di Castelfidardo (AN) ha scelto di utilizzare l'acciaio inossidabile per la costruzione di refrigeratori d'acqua destinati al settore dell'ospitalità. La gamma produttiva prevede due linee, una dedicata a piccoli uffici e/o imprese, l'altra per mense aziendali, istituzioni pubbliche, grandi imprese e settore dell'Ho.Re.Ca (Hôtellerie-Restaurant-Café). I refrigeratori d'acqua sono allacciati alla rete idrica e possono erogare grandi quantità di acqua refrigerata (fino a 150

l/h) grazie ad una doppia serpentina e ad un banco di ghiaccio interno che consentono di mantenere l'acqua ad una temperatura compresa fra i 3°C e i 10°C. Tutte le parti a contatto con l'acqua (colonna di erogazione, piano appoggio caraffa, sportello frontale, griglia raccogli gocce, ecc) sono realizzate in EN 1.4301 (AISI 304). I tubi a contatto con l'acqua, diametro 8 mm e spessore 0,5 mm, sono invece realizzati in EN 1.4401 (AISI 316). Da ultimo, le restanti parti strutturali e quelle a sola valenza estetica sono realizzate in EN 1.4016 (AISI 430). Le lamiere utilizzate per la costruzione del refrigeratore hanno lo spessore di 1 mm e le giun-

zioni saldate necessarie all'assemblaggio sono state realizzate con tecnica TIG e opportunamente rifinite. A seconda del tipo di componente sono state utilizzate finiture BA o scotch-brite. L'elevata tecnologia del pannello touch screen con opzione energy saving, la scelta di un materiale riciclabile al 100% come l'inox e l'impiego di un compressore ecologico con gas naturale, testimoniano la filosofia aziendale improntata al rispetto per l'ambiente.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Modello della linea Wave.



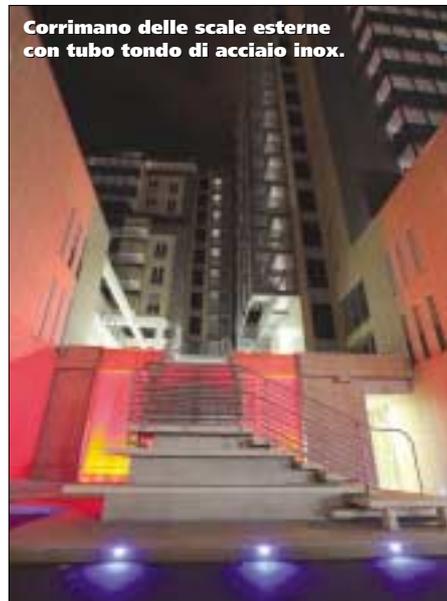
Modello della linea Fontemagna.



Le fasce di mercato che i refrigeratori coprono sono diverse: dai piccoli uffici alle grandi imprese.

Complesso residenziale "Le Torri": l'acciaio inox, la scelta vincente nell'edilizia

Il nuovo complesso edilizio "Le Torri", realizzato a Terni, è un'ulteriore testimonianza del ruolo che l'acciaio inossidabile può rivestire nell'architettura. La durabilità delle opere edili si pone sempre più co-



Corrimano delle scale esterne con tubo tondo di acciaio inox.

me tema fondamentale nella fase di progettazione; non solo per gli piacevoli effetti estetici che il degrado comporta, ma soprattutto per le possibili ripercussioni in tema di sicurezza e l'aggravio dei costi generati dagli interventi di manutenzione. In tale ottica la scelta dei materiali rappresenta un momento decisivo nel processo realizzativo.

I motivi per i quali progettisti, installatori ed utenti selezionano l'acciaio inossidabile vanno ricercati nelle doti intrinseche di questo materiale. L'acciaio inox rappresenta una soluzione funzionale, esteticamente valida, efficace e competitiva sul piano dei costi, pertanto idonea a soddisfare le specifiche esigenze che si manifestano in edilizia. Le proprietà di resistenza alla corrosione e di durabilità consentono all'acciaio inox di mantenere un aspetto inalterato nel tempo e di evitare onerose spese di manutenzione. Le elevate proprietà meccaniche, inoltre, garantiscono una facile formabilità e saldabilità e il suo aspetto neutro, oltre all'ampia disponibilità di finiture superficiali, garantisce un notevole appeal estetico del materiale.

Il nuovo complesso residenziale intende riqualificare ur-

banisticamente l'area ove inserito. Si è voluto dar vita ad una nuova realizzazione che diventi biglietto da visita per una "nuova città". Anche per questo motivo non poteva mancare l'impiego di un materiale moderno, tecnologico e innovativo come l'acciaio inossidabile. In particolare, per la realizzazione dei corrimano dei balconi e degli elementi orizzontali sottostanti sono stati impiegati tubi tondi di acciaio inox con uno spessore di 2 mm e un diametro rispettivamente pari a 42,4 mm e 26,9 mm. Anche il corrimano delle scale esterne degli edifici e le modanature che "avvolgono" gli stessi sono state realizzate con tubi, tondi e rettangolari, di acciaio inox.

Sul fronte sud-ovest della struttura i parapetti centrali dei balconi sono stati rivestiti di acciaio inox preverniciato (Vernest®) di colore bianco che, oltre a garantire la resistenza alla corrosione e la durabilità del manufatto, svolge un'importante funzione estetica. Per la parte in Vernest® e i corrimano dei balconi è stato impiegato il tradizionale acciaio inox austenitico EN 1.4301 (AISI 304), che per le sue caratteristiche è considerato uno dei materiali più versatili sul mercato con un'elevata resistenza alla corrosione, un ottimo aspetto superficiale e una facile lavorabilità e formabilità. Per tutti gli altri elementi strutturali è stato impiegato l'acciaio inox EN 1.4509 (441L), che propone perfor-

mance di altissimo livello sia per la resistenza alla corrosione che per le caratteristiche meccaniche, candidandosi ad essere uno tra i migliori sostituti dell'acciaio inox AISI 304, anche per le realizzazioni edili.

Modanature in tubo rettangolare di acciaio inox.



Il complesso residenziale "Le Torri" evidenzia lo spirito di sperimentazione architettonica da parte di progettisti e costruttori che, nella realizzazione degli edifici industriali, civili, residenziali e commerciali, stanno scegliendo in misura crescente l'acciaio inox, un materiale innovativo, moderno, ecosostenibile e in grado di garantire il giusto mix di durevolezza ed estetica.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Parapetti in acciaio inox preverniciato (Vernest®) di colore bianco.



Vista di un balcone con corrimano e inferriate in tubo tondo di acciaio inox.

Prof. ing. Gabriele Di Caprio una medaglia inox alla memoria

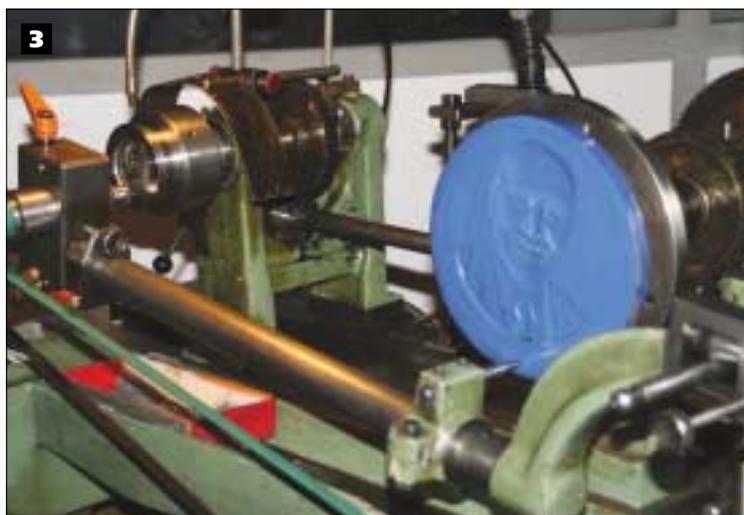
Si è svolta il giorno 10 novembre la cerimonia di consegna della medaglia di acciaio inossidabile in memoria del prof. ing. Gabriele Di Caprio, istituita congiuntamente da Associazione Italiana di Metallurgia e Centro Inox. L'evento si è svolto nel giorno di apertura del 33° Convegno Nazionale AIM, presso l'Università di Brescia. La prima medaglia è stata consegnata alla Sig.ra Ester Di Caprio, che a Sua volta ha premiato, con altre due medaglie, l'ing. Nicola Amenduni e l'ing. Giuseppe Marzorati. Molto interessante è il processo che ha vi-

sto la nascita di questa particolare medaglia. Tutto ha avuto inizio da un bozzetto a matita, per mezzo del quale si è realizzato inizialmente un "modello" in gesso e successivamente in resina (figg. 1 e 2).

Il passaggio successivo è stato quello di procedere alla riduzione pantografica del modello in resina sulla matrice del conio in acciaio (fig. 3) per ottenere la preparazione del conio stesso (fig. 4). Le operazioni che seguono tale processo so-

no quelle di cesellatura (fig. 5). Si preparano le mascherine di protezione, rifilate con taglio tramite elettroerosione a filo, per permettere di effettuare una finitura lucida e satinata delle parti interessate della medaglia.

Si esegue poi una prima coniatura con prove di stampa su piombo (figg. 6 e 7). Se la prova ha esito positivo, si procede alla co-



niatura definitiva, su pressa da 800 t con conio fronte/retro debitamente temprato, previo la preparazione del tondello che dovrà essere coniato. Questa preparazione comporta la tranciatura da lamiera, in acciaio inossidabile EN 1.4404 (AISI 316L), di un tondello avente diametro di 50 mm, con spessore 5 mm, a cui è seguito il processo di ricottura in forno con atmosfera controllata. La medaglia è così coniata (fig. 8).

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



CENTRO INOX
Associazione Italiana
per lo Sviluppo
dell'Acciaio Inossidabile



Made in Steel, a marzo 2011 la quarta edizione

Focus su internazionalizzazione, utilizzatori di acciaio, green & global

Un polo per l'acciaio, un aggregatore della filiera siderurgica. Questo è Made in Steel, l'evento biennale dedicato al comparto dell'acciaio che aprirà i battenti il prossimo 23 marzo 2011 per la quarta edizione. Ideata da Siderweb.com in collaborazione con Brixia Expo – Fiera di Brescia e capace già dal 2005 di convogliare a Brescia la filiera dell'acciaio, la tre giorni (23-25 marzo 2011) vedrà il coinvolgimento di produttori, distributori, utilizzatori e tutto il terziario rivolto al settore. Sono quattro le colonne portanti di Made in Steel 2011: i mercati, sia tradizionali sia emergenti, la conoscenza, la centralità dell'espositore e del visitatore, il focus sulle relazioni.

Ecco perché Made in Steel si presenta come un fattore di equilibrio tra una importante e prestigiosa "vetrina" espositiva (oltre 8.000 m² nel 2009 con 187 espositori) ed un polo culturale che attraverso convegni, forum e tavole rotonde, favorisce i flussi e la trasversalità delle conoscenze. Promuovere le sinergie di filiera e creare reti imprenditoriali, sia su scala nazionale sia internazionale, sono al centro dell'attività di Made in Steel che mette a disposizione di espositori e visitatori un'occasione di confronto e dialogo unica in Italia. Poiché la potenzialità di crescita del settore è legata anche ai Paesi emergenti, Made in Steel si pone come elemento di attrattiva anche per espositori e visitatori sia di queste aree, sia di Paesi leader storici del settore.

Dato che l'acciaio è per sua stessa natura infinitamente riciclabile, esso contiene dentro di sé i semi dei principi di sostenibilità e riciclo. Made in Steel ne terrà conto: una sezione dei convegni sarà infatti dedicata al ruolo che l'acciaio gioca nei fattori quali la sostenibilità e l'energia.

Partecipare in qualità di espositore a Made in Steel significa entrare a far parte di un esclusivo contesto di visibilità unico nel suo genere. Non più un tradizionale padiglione fieristico con stand e corsie, ma veri e propri viali pedonali con tanto di piazze e aree di ritrovo. I visitatori di Made in Steel troveranno in un unico contesto i principali player del settore e potranno sviluppare contatti qualificati e partecipare ad un fitto programma di conferenze e workshop animati da speaker della business community internazionale.

L'edizione 2011 avrà una forte propensione verso il mondo dell'inossidabile. Oltre agli espositori, anche il piano dei convegni prevede infatti due importanti digressioni sul mondo dell'acciaio inox. Nella seconda giornata di Made in Steel, il giorno 24 marzo 2011, nella mattinata si svolgerà l'incontro "Stainless Steel Market Outlook", organizzato da Made in Steel e Siderweb (www.madeinsteel.it).

Il Centro Inox, anche per la prossima manifestazione, ha rinnovato il proprio patrocinio e avrà, come per le passate edizioni, uno stand (C28) allo scopo di rappresentare tutte

le sue associate e di fornire materiale tecnico-scientifico al pubblico. Inoltre, organizzerà in stretta collaborazione con Made in Steel un convegno rivolto alle "nuove frontiere inossidabili" (tra cui gli acciai inossidabili ferritici di nuova generazione), guardando a fondo nelle ripercussioni che essi avranno nei mercati, tra opportunità di business e nuovi sviluppi commerciali. Il programma è il seguente:

LE NUOVE FRONTIERE INOSSIDABILI

Brescia, Brixia Expo

giovedì 24 marzo 2011 - ore 14.30 ÷ 16.30

sala Brixia Expo (primo piano)

■ Introduzione ai lavori e saluto ai partecipanti

Fausto Capelli – CENTRO INOX, Milano

■ Materie prime e acciai inossidabili

Salvatore Pinizzotto – XIDA MARKET RESEARCH, Civitavecchia RM

■ Gli acciai inossidabili ferritici di nuova generazione. Potenzialità sul mercato

Gianvincenzo Salamone – THYSSENKRUPP ACCIAI SPECIALI TERNI, Terni

■ Il mercato del ferro-cromo in Italia

Luca Giorgetti/Carlo Ghezzi – SINECO, Ceparana SP

■ Efficienza e sicurezza nella movimentazione e nello stoccaggio di prodotti inox

Giorgio Zattera – MATTER – GRUPPO LUCEFIN, Reggio Emilia

■ Dibattito

La partecipazione al convegno è gratuita, ma è vincolata all'accesso alla manifestazione Made in Steel. La lingua ufficiale sarà l'italiano.

Per maggiori informazioni:

www.madeinsteel.it – www.centroinox.it



23rd | 24th | 25th March 2011

Italy Fiera di Brescia

**YOUR NEXT APPOINTMENT
WITH THE STEEL WORLD**

✓ Exhibition ✓ Conference ✓ Business



Centri di Studio:
Corrosione & Metalli
e Tecnologie Applicative
dell'Associazione
Italiana di Metallurgia



CENTRO INOX
Associazione Italiana
per lo Sviluppo
dell'Acciaio Inossidabile



Università Politecnica
delle Marche

Giornata di Studio dedicata alla memoria del Prof. Gabriele Di Caprio

ACCIAI INOSSIDABILI, Tradizione & Innovazione

Ancona, 7 aprile 2011 – Università Politecnica delle Marche – Facoltà di Ingegneria – Aula Magna, Via Brecce Bianche 12

■ Presentazione

La giornata di studio ha lo scopo di evidenziare alcuni aspetti innovativi legati al mondo della trasformazione e dell'applicazione degli acciai inossidabili. Ciò al fine di divulgare quanto più possibile le conoscenze sulle prestazioni di tali materiali, su quanto si sta facendo nel settore della ricerca scientifica alla quale è strettamente legata l'innovazione industriale e, perché no, sull'aspetto del mercato. La giornata si è voluta organizzare in Ancona, presso l'Università Politecnica delle Marche, per una duplice ragione:

- ◆ per portare questo evento culturale in una Regione centrale d'Italia, facilmente raggiungibile, ove operano importanti industrie ed aziende potenzialmente molto interessate alle tematiche proposte;
- ◆ per rendere omaggio al Prof. Di Caprio, già apprezzato docente presso la Facoltà di Ingegneria di Ancona, nel 1° anniversario della sua scomparsa.

L'evento è un'occasione di incontro tra studiosi della materia ed operatori del settore, affinché l'esperienza di ognuno costituisca ricchezza di informazione, possibilità di collaborazione, stimolo e crescita per tutti.

Coordinatore della giornata: Prof. Romeo Fratesi

■ Programma

9.00 – Registrazione dei partecipanti

9.30 – Prolusione

In memoria del Prof. Gabriele Di Caprio: una vita spesa per la tecnologia e l'insegnamento

*Prof. Romeo Fratesi – Università Politecnica delle Marche e Associazione Italiana di Metallurgia
Ing. Fausto Capelli – Centro Inox, Milano*

10.15 – **Note di mercato. I sistemi distribuiti. Mercati emergenti**

Ing. P. Viganò – Centro Inox, Milano

10.45 – **Gli acciai inossidabili: leghe di nuova generazione. Aspetti prestazionali e normative**

Ing. V. Boneschi – Centro Inox, Milano

11.15 – Coffee break

Ferritici e austenitici a confronto

11.45 – **Aspetti teorici e esperienza pratica di sostituzione dell'AISI 316 con il 444 nei boiler**

Prof. R. Fratesi – Università Politecnica delle Marche

12.15 – **La resistenza alla corrosione degli acciai inossidabili ferritici ed austenitici nelle acque potabili: casi pratici e prove sperimentali**

Prof. M. Boniardi, Ing. A. Ceppi, Ing. S. Cincera – Politecnico di Milano

12.45 – **La deformazione plastica a freddo degli acciai inossidabili ferritici ed austenitici: applicazioni nel campo del profondo stampaggio**

Ing. S. Barella, Ing. F. Besana, Prof. M. Boniardi – Politecnico di Milano

13.15 – Pranzo

14.15 – **Igienicità: aspetti tecnici e legislativi**

*Dr.ssa E. Cecere – Ministero della Salute, Roma
Direzione Generale della Sicurezza degli Alimenti e della Nutrizione*

Le finiture superficiali: non solo estetica

14.45 – **Elettromarcatura di acciai inossidabili**

Dr. G. Orlando – Nitty-Gritty srl, Spilamberto (MO)

15.15 – **Trattamento di kolsterizzazione per acciai inossidabili austenitici: prestazioni meccaniche e di resistenza alla corrosione**

Ing. V. Bordiga – Bodycote Trattamenti Termici SpA, Rodengo Saiano (BS)

15.45 – **Elettrodecapaggio di saldature TIG su acciai inossidabili**

Ing. R. Giovanardi – Università di Modena e Reggio Emilia

16.15 – Conclusioni finali

Spazio aziende

È previsto uno spazio per l'esposizione di apparecchiature, per la presentazione dei servizi e per la distribuzione di materiale promozionale.

Sponsor

Le aziende interessate a sponsorizzare l'evento, possono ottenere maggiori informazioni e conoscere i costi, rivolgendosi alla Segreteria AIM (info.aim@aimnet.it).

Quote di iscrizione

◆ Socio AIM: Euro 140,00 (marca da bollo inclusa)*

◆ Socio Centro Inox e Affiliato Centro Inox Servizi Srl: Euro 160,00 (marca da bollo inclusa)*

◆ NON Soci: Euro 220,00 (marca da bollo inclusa)*

* La quota di iscrizione non è soggetta ad IVA

Informazioni ed iscrizioni

Segreteria AIM

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI METALLURGIA

Piazzale Rodolfo Morandi, 2 – 20121 Milano

Tel. 02.76021132 – Fax 02.76020551

info.aim@aimnet.it – www.aimnet.it

RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Copertina, pagine 3 e 4

Il trasporto su gomma viaggia con l'inox

Progettazione, realizzazione e commercializzazione: Adamoli Truck srl – 46014 Castellucchio MN – Via Rivona 26, tel. 0376.438567, fax 0376.438511, info@adamoli.it, www.adamoli.it

■ Pagina 5

"Sistema C.A.M.": le potenzialità dell'acciaio inossidabile negli interventi di rafforzamento antisismico

*Realizzazioni: Edil CAM Sistemi – 00128 (Zona Spinaceto) Roma – Viale dei Caduti per la Resistenza 79, tel. 06.5073602, fax: 06.5070046, info@edilcamsistemi.com – Progettista e Presidente Edil CAM Sistemi: Arch. Gianluigi Palmieri
Acciaio inox prodotto da: ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni SpA – 05100 Terni – Viale B. Brin 218, tel. 0744.490282, fax 0744.490879, marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.acciaiterni.it*

■ Pagine 10 e 11

Un sipario inox, tra luci e ombre

Cliente: Friem SpA

Progettisti: Angelo Lunati, Luca Varesi – ONSITESTUDIO – tel. 02.3451591, www.onsitestudio.it

Realizzazione generale: STAHLBAU PICHLER – Bolzano, tel. 0471.065000, www.stahlbaupichler.com

Realizzazione pannelli e sottostruttura: METALLTECH – Seriate BG, tel. 035.4236778, www.metalltech.it

Acciaio inox fornito da: Terninox, tel. 02.969821, marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.terninox.it

marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.terninox.it

marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.terninox.it

"Porta d'Illustrazione"

Realizzazione: Grupo Cuñado – 28806 Alcalá de Henares – Madrid – Ctra. de Daganzo, km 2,4, tel. +34 918878700, fax +34 918878733, www.grupocunado.com

Realizzazione: Grupo Cuñado – 28806 Alcalá de Henares – Madrid – Ctra. de Daganzo, km 2,4, tel. +34 918878700, fax +34 918878733, www.grupocunado.com

Quando l'arredo urbano associa la funzione civile all'estetica

Cestini "Ecobait" prodotti da: Ecobait snc – 35012 Camposampiero PD – Via Bellini 3, tel. 049.9303136, fax 049.9303610, info@ecobait.it, www.ecobait.it

info@ecobait.it, www.ecobait.it

info@ecobait.it, www.ecobait.it

Dissetarsi rispettando l'ambiente: refrigeratori d'acqua in acciaio inox

Produttore: Blupura srl – 60022 Castelfidardo AN – Via Aldo Moro snc, tel. 071.9710080, fax 071.9710084, info@blupura.com, www.blupura.com

info@blupura.com, www.blupura.com

Lavorazione della lamiera: SI.FER S.r.l. – 60022 Castelfidardo AN – Via O. Romero 15, tel. 071.7822364, fax 071.7822539, info@sifersrl.com

■ Pagina 12

Complesso residenziale "Le Torri": l'acciaio inox, la scelta vincente nell'edilizia

Realizzazione: Castellani & Gelosi Srl – Sede: 05100 Terni – Via Roma 102, tel. 0744.402403, fax 0744.407260, info@castellanigelosi.com – Architetto: Michele Castellani

Acciaio inox prodotto da: ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni SpA/Tubificio di Terni – 05100 Terni – Viale B. Brin 218, tel. 0744.490282, fax 0744.490879, marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.acciaiterni.it

marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.acciaiterni.it

Comfort e prestigio per spostarsi da un piano all'altro in completo relax

"Easy Living" è un elevatore domestico estremamente versatile, personalizzabile in base alle esigenze dell'utente e alla struttura edile. È disponibile da due a cinque piani ed è un impianto ideale sia nelle ristrutturazioni, sia nelle nuove costruzioni. Infatti, non



nessita di opere murarie invasive: la fossa necessaria è davvero esigua, pari a 120 mm per il vano in muratura e 140 mm per la struttura.

L'elevatore idraulico, grazie al suo design accattivante e alla vasta gamma di colori e finiture disponibili, si inserisce in ogni contesto con discrezione ed eleganza. È un prodotto italiano al 100% ed ogni installazione sottolinea il carattere del suo stile "made in Italy" apprezzato in tutto il mondo.

Come alimentazione utilizza la corrente a voltaggio standard 220 V ed il consumo è di 1,8 kW. La sua portata è di 400 kg e ha una velocità di 0,15 m/sec.

La serie "Inox" prevede diverse tipologie di finiture per le pareti delle cabine: tela di li-

no, "austenit", pelle di elefante, decorato quadrato, ecc. Le cabine sono realizzate in EN 1.4301 (AISI 304). La personalizzazione di questo prodotto prevede anche la scelta, sia delle porte e dell'illuminazione della cabina, ma anche tra gli accessori: le pulsantiere di piano e di bordo e i maniglioni, entrambi disponibili in acciaio inox.

L'elevatore occupa lo spazio necessario per accrescere il comfort e il prestigio dell'abitazione in cui viene installato. La cabina ha una profondità che varia da 850 a 1400 mm ed una larghezza da 850 a 1250 mm. Il prodotto può anche essere configurato con struttura metallica.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



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, LO/MI - 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

 **Cresi**
mittente