



**INOSSIDABILE 180**

GIUGNO 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 a freddo, trafilate, pelate-ruotate e rettificcate. Profili tondi, esagonali, quadrati, piatti, 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.**  
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. 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, lamiera, 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).

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

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



**INDUSTEEL ITALIA S.r.l.**  
20139 Milano MI - Viale Brenta, 27/29 - Tel. 02.56604500 - Fax 02.56604512 - industriale.southern-europe@arcelormittal.com - 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.arcelormittal.com/stainlessprecisioneurope/it.html

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

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 elettrolitico 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.

**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.**  
20041 Agrate Brianza MB - Via Archimede 45 - Tel. 039.3310411 - Fax 039.3310530 - 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.**  
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 (lamine, pelate, trafilate, rettificcate); profili inox (esagoni 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®).



**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

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, rettificcate, 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. Lamiera laminata 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**  
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

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).



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

Produzione e vendita di acciai inossidabili austenitici, ferritici, martensitici, duplex. Billette laminate. Tondi laminati; tondi pelati; tondi trafilati, rettificcati; esagonali e quadrati trafilati. Quadri nastri laminati a caldo. 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, rettificcato. Trafilato in rotoli e fili, 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®).



**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 Abbiategrosso 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 rettificca 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, 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 Sabbiona 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 elettrotrouitici, 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 - 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®).

# Lettera al professor Gabriele Di Caprio

*Caro Professore, caro Ingegnere... caro Gabriele, avevo la divisa di aviare semplice quando, durante il mio periodo di naja, feci uno dei primi colloqui con te. Era stato infatti con il Centro Inox uno dei contatti che ebbi, fresco di laurea, per valutare proposte ed opportunità di lavoro.*

*Dopo alcuni colloqui con varie realtà, operai la mia scelta che però, in cuor mio, avevo già fatto. In effetti era proprio così: non avendo alcuna esperienza, non valutai tanto il tipo di lavoro e le relative opportunità che avrebbe potuto offrirmi per il futuro; non scelsi perciò il tipo di attività, scelsi la "persona" con la quale avrei iniziato.*

*... Sì, scelsi te perché eri stato l'interlocutore che più di ogni altro mi aveva trasmesso simpatia, ma nel contempo mi aveva anche infuso, seppur solamente in pochi incontri, un insieme di sensazioni, mescolate tutte insieme, ma nelle quali trovavo serietà, rigore, concretezza, semplicità.*

*Inoltre, quello che dicevi durante i colloqui iniziali era animato da un profondo entusiasmo: fresco, inesauribile.*

*Non sapendo su cosa basarmi nella scelta, allora mi affidai al mio istinto: questo mi fece orientare nell'iniziare la mia attività professionale con te.*

*Abbiamo lavorato sempre ed ininterrottamente per quasi trent'anni e... quelle sensazioni che allora mi guidarono, erano giuste!*

*Quei tratti della tua personalità sono rimasti sempre e fermamente intatti. Negli anni ho potuto apprezzare la tua professionalità e preparazione specifica, la tua capacità e la voglia di trasmettere il "sapere", il rispetto, l'intuito, la diplomazia, tutte doti con la quali hai saputo muoverti in ogni circostanza, con la cortesia e la signorilità che ti hanno, di base, sempre contraddistinto.*

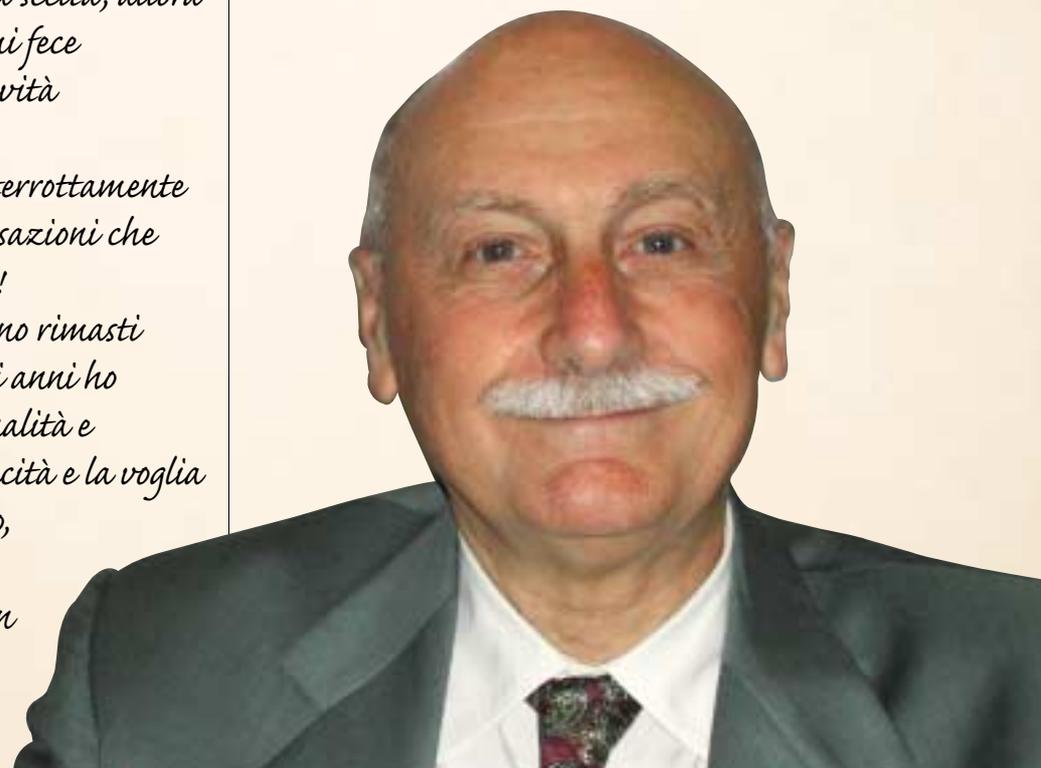
*Sono tante, troppe, le circostanze che mi vengono alla mente, gli episodi che potrei raccontare e che testimonierebbero, più di ogni altra parola, ciò che ti sto scrivendo, ma non posso qui ricordarli, né sarei in grado di descrivere tutte quelle sfumature, professionali ed umane, che solo io porto nella mia mente e nel mio cuore.*

*Ti dico solo che grande è stato il tuo merito per aver fatto crescere una associazione come la nostra, riconosciuta e valutata sia in campo nazionale che internazionale e grande è il mio segno di riconoscenza per tutto ciò che mi hai voluto e saputo comunicare.*

*Ora te ne sei andato per sempre, ma ti vedrò comunque qui con noi, con i tuoi baffetti e quei tuoi begli occhi azzurri che ridevano alla vita e portavano allegria, così voglio ricordarti e questo sarà il ricordo che sia io, sia tutti noi del Centro, porteremo sempre con noi.*

*Ciao Professore.*

**Fausto Capelli**



In copertina e in queste pagine

# Il cioccolato: l'ingrediente segreto è l'inossidabile

Il cioccolato è un alimento derivato dai semi della pianta del cacao (*Theobroma Cacao*), amato come ci racconta la storia dai grandi personaggi del passato, fino ad arrivare ai giorni nostri per essere diffuso e ampiamente consumato nel mondo intero.

La pianta *Theobroma Cacao* fu classificata da Linneo, considerando il nome che aveva e l'u-

so che ne faceva presso le civiltà che la utilizzavano all'epoca: cacao cibo degli dei. Essa ha origini antichissime e, secondo precise ricerche botaniche, si presume che fosse presente più di 6.000 anni fa nel Rio delle Amazzoni e nell'Orinoco. I primi agricoltori che iniziarono la coltivazione della pianta del cacao furono i Maya intorno al 1.000 a.C. I semi o fave, che

costituiscono la materia prima fondamentale per la produzione di cioccolato, arrivano in fabbrica contenuti in sacchi e vengono stoccati in silos con un sistema di trasferimento pneumatico. Nello stabilimento, oggetto del presente articolo, in fase di ultimazione realizzato in provincia di Como si lavoreranno circa 22.000 t di fave/anno, pari a una media giornaliera di circa 100 t. Le fave di cacao subiscono un ciclo complesso di lavorazione che le trasforma in pasta di cacao, burro di cacao e cacao in polvere. La pasta e il burro di cacao rappresentano i prodotti che si ottengono a valle della prima parte del processo produttivo e costituiscono i cosiddetti "semilavorati". Il cioccolato è, infatti, il prodotto derivato da questi due semilavorati, con aggiunta di zucchero ed eventuali ingredienti, quali latte, nocciole, mandorle e altri aromi. Ogni particolare impasto costituisce una specifica "ricetta" che dà origine ad un particolare tipo di cioccolato ed infine modellato nelle forme più svariate.

La lavorazione del cacao inizia con la pulitura, spietatura, pre-essiccazione e tostatura delle fave di cacao. In queste fasi si ottiene una separazione fra la granella di cacao e la sua buccia, che viene immagazzinata e successivamente venduta. La granella premacinata viene deposi-

N. 6 serbatoi da 22 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio di cioccolato e n. 1 serbatoio da 32 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio del burro di cacao.



N. 8 serbatoi da 22 m<sup>3</sup> e n. 8 serbatoi da 8,5 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio di pasta di cacao.

tata in serbatoi con agitatore. Durante questo processo, la granella si trasforma in pasta di cacao ed è pronta per la fase successiva di pressatura, per mezzo della quale si ricavano pannelli di cacao e burro di cacao. Dai pannelli di cacao si ottiene, con ulteriori processi, la polvere di cacao mentre dal burro di cacao, unitamente alla pasta di cacao e altri ingredienti, quali burro, zucchero, latte in polvere e pasta di nocciole, selezionati e miscelati tra loro, si ottengono le varie ricette, che costituiscono tutti i tipi di cioccolato che si vogliono produrre. Per arrivare a realizzare le famose tavolette devono seguire a tali processi quelli di "concaggio", dove gli impasti vengono raffinati per ore in grossi recipienti chiamati "conche" e quello di "temperaggio",



**Particolare del motoriduttore dei serbatoi per lo stoccaggio di cioccolato.**

fase di stoccaggio. Nello stabilimento a cui appartengono le fotografie qui riportate si utilizzano serbatoi in acciaio inossidabile EN 1.4301

caggio di pasta di cacao, burro di cacao e cioccolato. I serbatoi inox, il cui peso varia da 900 a 4.000 kg, sono completamente isolati con della



**Serbatoi per lo stoccaggio di cioccolato da 8,5 m<sup>3</sup>.**

che comporta un primo ciclo di raffreddamento e successivo riscaldamento. L'acciaio inossidabile trova ampio utilizzo in questo settore nella

(AISI 304) di diverse volumetrie e pesi, con finitura superficiale 2B, saldati mediante procedimento TIG. Questi vengono utilizzati per lo stoc-

lana minerale. Tutti sono provvisti di camicie per la circolazione di acqua calda sulla parete laterale e di fondo, alcuni sono corredati da agitatori a cancello. Le lamiere inox interne hanno spessori da 2 a 3 mm, mentre quelle esterne, a protezione dell'isolamento hanno spessori da 1,5 a 2 mm. La scelta dell'impiego dell'acciaio inox nel settore alimentare è in pieno accordo con quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 21.3.73, recentemente aggiornato in data 27 ottobre 2009, che regola la disciplina igienico-alimentare di questo specifico settore, relativamente ai materiali che possono essere impiegati in contatto con gli alimenti.



**Reparto del burro di cacao, n. 5 serbatoi sovrapposti da 8,5 + 8,5 m<sup>3</sup> e n. 2 serbatoi da 22 m<sup>3</sup>.**

**I riferimenti agli articoli sono a pag. 15**

DALLE ASSOCIATE

# MARCEGAGLIA

Sempre più leader  
nel settore dell'acciaio inox

**M**arcegaglia è oggi considerato il primo produttore mondiale di tubi saldati in acciaio inox con oltre 70 linee di produzione, tra le più avanzate, che utilizzano tecniche di saldatura ad alta frequenza, al

menti di laminazione a freddo per diventare successivamente il prodotto finito: principalmente tubi, ma anche barre piatte, barre tonde e profilati a freddo", spiega Antonio Marcegaglia – amministratore delegato del gruppo.



**Fig. 1 -**  
Linea in HF per  
produzione tubi  
saldati inox.

**Fig. 2 -**  
Marcegaglia  
Forlì: il più  
grande impianto  
al mondo di  
tubi saldati  
in acciaio inox.

**Fig. 3 -**  
Finiture e  
imballi speciali  
sono definiti  
in accordo alle  
esigenze  
della clientela.

**Fig. 4 -**  
Centro Servizio  
prodotti piani  
inox.

**Fig. 5 -**  
L'industria  
dell'automotive  
è tra le  
principali  
applicazioni dei  
prodotti  
Marcegaglia  
in acciaio  
inossidabile.

laser, TIG e al plasma.  
"La nostra produzione inizia dalla lavorazione dei coils che, dopo un trattamento di ricottura e di decapaggio, vengono trasferiti agli stabili-

Marcegaglia produce e sviluppa attualmente la propria linea di prodotti in acciaio inossidabile (gradi austenitici, ferritici, acciai duplex e leghe speciali) in Italia, con tre sta-



In particolare, in Italia, lo stabilimento di Forlì, con una capacità produttiva di oltre 250.000 tonnellate/anno, è oggi il più grande impianto di produzione al mondo di tubi saldati in acciaio inossidabile. Lo stabilimento di Gazoldo degli Ippoliti (Mantova), dove ha sede il quartier generale del gruppo, ospita invece gli impianti di laminazione a freddo dei coils, le linee di ricottura e di decapaggio ed il centro servizi dedicato alla produzione di lamiere, nastri, barre piatte e profilati a freddo. Nel vicino stabilimento di Contino, Marcegaglia produce inoltre barre trafilate in acciaio inox.

## I NUOVI POLI PRODUTTIVI NEL MONDO: MARCEGAGLIA RU E MARCEGAGLIA CHINA

Marcegaglia Ru (Russia) ha visto l'avviamento di un impianto per la produzione di

prodotti in acciaio inox nella città di Vladimir, situata circa a 180 km ad est di Mosca. Lo stabilimento occuperà a regime un'area complessiva di 70.000 metri quadrati, 14.000 dei quali coperti.

Marcegaglia Ru punta a diventare il maggiore produttore in Russia nel settore della trasformazione dell'acciaio inossidabile e concentrerà la propria attività, nella prima fase, sulla produzione di tubi saldati, mentre in uno step successivo diventerà un grande centro di servizi per prodotti piani.

La produzione iniziale si articola su sei impianti di saldatura (TIG, laser e alta frequen-

za) per tubi di diametro esterno fino a 6", e comprende una linea di cesoiatura nastri, una macchina per la lucidatura e altri macchinari per il taglio. L'investimento sarà completato entro il 2011.

Si prevede per il 2012 una produzione di 35.000 tonnellate, pari a 90 milioni di euro, con un personale formato da circa 130-150 addetti.

Marcegaglia China si sviluppa su un'area di 714.000 metri quadrati situata nel Guangling Industrial Park, a Yangzhou, con uffici direzionali anche a Shanghai.

La prima fase di sviluppo dello stabilimento



prevede un'area di produzione coperta di 153.000 metri quadrati dotata di macchinari e impianti di produzione europei, ed un'area di 4.200 metri quadrati che ospiterà la palazzina uffici.

L'investimento totale previsto ammonta a 120 milioni di euro e la produzione inizierà nella seconda metà del 2010. Quando la società sarà completamente operativa darà lavoro a 500 persone e già nella fase iniziale della produzione raggiungerà una capacità di 150.000 tonnellate annue di prodotti di alta qualità.

#### ■ CONTATTI

MARCEGAGLIA – Divisione Inox  
46040 Gazoldo degli Ippoliti MN  
Via Bresciani 16  
Tel. 0376.6851 – Fax 0376.685625  
inox@marcegaglia.com  
www.marcegaglia.com



## Marcegaglia 2012

**500 mila tonnellate di prodotti in acciaio inossidabile fabbricati in tutto il mondo**

■ **Stabilimenti di produzione:** Cina, Russia, Brasile, USA, Italia

■ **Gamma di prodotti:** acciai austenitici e ferritici, leghe di nichel, acciai super-austenitici e duplex

■ **Gamme dimensionali:**

- Coils: due linee di laminazione a freddo, due linee di ricottura e decapaggio fino alla larghezza di 1500 mm, spessori da 0,6 a 6,0 mm
- Centro servizi per la produzione di lamiere e nastri cesoiati
- Barre piatte (da 10x2 mm a 200x12 mm) e profilati a freddo
- Tubi tondi: da 5,0 mm a 508 mm (diametro esterno) e spessori da 0,4 mm a 6,0 mm
- Tubi quadri: da 10x10 mm spessore 1,0 mm a 250x250 mm spessore 6,0 mm
- Barre trafilate lucide da 5,0 a 30 mm, barre rettifiche fino a 200 mm

■ **Settori di applicazione:** industria dell'automotive (impianti di scarico, idroformatura e telai), costruzioni meccaniche ed edilizia, applicazioni meccaniche (pompe e cilindri, raccordi e curve, resistenze elettriche) tubi per decorazione, settore alimentare e caseario, del trattamento delle acque e dei fluidi, settore chimico e farmaceutico, del petrolio e della carta ed infine dello scambio termico (scambiatori di calore, evaporatori per zuccherifici, recipienti a pressione e serpentine per caldaie)

# Radioattività e obblighi facciamo il punto

Il problema della fusione accidentale di sorgenti radioattive indebitamente contenute nei rottami metallici si è posto a livello internazionale fino dagli anni 80. È un problema complesso che interessa tutta la filiera produttiva, dall'acciaieria all'end user passando per il commercio e i centri di trasformazione, che viene oggi risolto attraverso il controllo della totalità dei carichi prima della fusione; la soluzione più completa auspicata passa però attraverso un monitoraggio attento "a monte" sul corretto utilizzo e smaltimento delle sorgenti o dei materiali radioattivi.



Nel recente passato il problema della radioattività è tornato però a farsi sentire nel settore della metallurgia "grazie" ad alcuni casi che si sono verificati in Europa che riguardano però non più il rottame ma prodotti siderurgici radioattivi.

L'allargamento del problema ai prodotti ha modificato la necessità di controllo a tutela della salute, ed in risposta a tale tematica è stata inserita una modifica apposita nel 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), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.68 del 23 marzo 2009. Tale modifica, dopo un anno di tempo, è entrata ufficialmente in vigore il 7 aprile di quest'anno.

## LE FONTI DI RADIOATTIVITÀ: DAL ROTTAME AL PRODOTTO

Il problema dello smaltimento illecito di sorgenti e materiali radioattivi è noto ormai da tempo. Il fatto che questi materiali siano spesso metallici, o siano contenuti in apparecchiature metalliche, fa sì che la via più seguita per lo smaltimento abusivo sia l'occultamento nei carichi di rottame.

Questo fenomeno ha condotto il legislatore alla necessità di istituire un controllo obbligatorio estensivo e completo su tutti i carichi di rot-



Figg. 1 e 2 - Portali per il controllo radiometrico di rottame.

# dei controlli radiometrici: o della situazione

tame prima della fusione, siano essi di provenienza estera o nazionale, obbligo a cui tutti gli operatori si sono prontamente adeguati. Certamente è facile vedere come questo controllo, importante perché consente di prevenire possibili incidenti di fusione di materiale radioattivo con tutte le conseguenze del caso per la manodopera e per l'impianto, venga effettuato di fatto alla fine della catena di smaltimento. Sarebbe quindi auspicabile che, pur mantenendo i controlli in essere, vengano attivati maggiori controlli anche sui detentori delle sorgenti radioattive, in modo da evitare anche la possibilità che questi materiali si muovano sul territorio prima di essere rilevati e recuperati.

I controlli radiometrici sui rottami, obbligatori in Italia e di fatto diventati "buona pratica" anche negli altri Paesi europei, non sono invece garantiti e, anzi, sono spesso inesistenti in molti altri Paesi terzi. Questo fa sì che in quei Paesi la probabilità di fusione accidentale di sorgenti cosiddette "orfane" sia alta e, nel caso che tali sorgenti siano costituite da materiali pesanti, come ad esempio il cobalto, possono rimanere disperse nella matrice metallica portando così alla commercializzazione di prodotti metallurgici contaminati.

Alcuni controlli effettuati in tempi anche recenti su materiali metallici rinvenuti o transitati sul territorio nazionale hanno dimostrato che lo scenario sopra descritto può diventare reale, cosa che ha portato la Commissione Europea a suggerire all'Italia l'implementazione di adeguati controlli. Da qui la recente modifica del Decreto Legislativo con l'estensione dei controlli radiometrici anche ad altri materiali oltre che sul rottame, da effettuarsi a carico di chi importa gli stessi materiali (la limitazione alle importazioni è la logica conseguenza del fatto che, controllando tutta la materia prima, la produzione nazionale è già di fatto garantita).

## COSA PREVEDE IL DECRETO

L'art. 157 del Decreto è stato espressamente modificato in "sorveglianza radiometrica su materiali o prodotti semilavorati metallici" e nel testo dell'articolo si cita chiaramente che i soggetti che a scopo industriale o commerciale esercitano attività di importazione di prodotti semilavorati metallici sono tenuti ad effettuare una sorveglianza radiometrica. Questa modifica è entrata in operatività il 7 aprile 2010.

Con la nota Prot. 46672/RU del 6 aprile scorso l'Agenzia delle Dogane, oltre ad informare dell'entrata in vigore del nuovo D.lgs 23/2009 a modifica del precedente D.lgs 230/1995, fornisce ulteriori informazioni esplicative; in particolare l'Agenzia richiama una Circolare del Ministero delle Finanze, la n.13 del 22/01/1996, considerandola ancora valida ed estendendone gli effetti anche agli importatori di prodotti semilavorati metallici. Questi ultimi dovranno allegare alla dichiarazione doganale un documento dal quale si evinca l'avvenuta effettuazione del controllo radiometrico ed il suo esito. Tale documento potrà essere rilasciato da esperti qualificati iscritti in apposito albo nazionale, come pure da una serie di organismi pubblici abilitati quali:

- Gli Uffici di sanità marittima, aerea e di frontiera (USMAF)
- L'Istituto Superiore di prevenzione e sicurezza del lavoro
- I Vigili del Fuoco



Fig. 3 - Rivelatore digitale portatile di radiazioni.

- Le strutture regionali competenti per il controllo della radioattività
- Gli istituti e dipartimenti di fisica delle università

## CRITICITÀ

A fronte di tali informazioni però rimangono aperti ancora alcuni aspetti, il maggiore dei quali riguarda la definizione di "prodotti semilavorati" che lascia ampi spazi interpretativi. Davanti alle disomogeneità di approccio riscontrate nell'operatività sul territorio, il Ministero dello sviluppo economico ha deciso di intervenire con l'indicazione di un elenco finito di tariffe doganali che corrispondono ai materiali da sottoporre a controllo, elenco che all'epoca della pubblicazione di questo articolo dovrebbe già essere stato pubblicato rendendo quindi uniforme e con meno contenziosi l'applicazione della norma.

Rimangono poi alcuni aspetti organizzativi e logistici dei controlli che dovranno essere risolti localmente per limitare quanto più possibile eventuali rallentamenti e congestioni nelle procedure doganali, anche pensando ad investimenti in attrezzature e risorse idonee.

L'ultimo aspetto, ma non certo per importanza, che merita di essere preso in considerazione è la necessità che questo controllo, che nasce in Italia per risvolti legati alla tutela della salute, al pari di quanto successe analogamente al caso del rottame, venga poi effettuato in tutti i Paesi europei in modo da omogeneizzare gli adempimenti fra tutte le aziende ed evitare possibili triangolazioni nelle importazioni.

Articolo redatto con la collaborazione del Dr. Ing. F. Bregant - Federacciai.  
Le foto sono state gentilmente concesse da Saphymo Italia Srl e TQ Technologies for Quality Srl.

# Il progetto "Ecokey" per la raccolta differenziata: l'acciaio inox al servizio dell'ecologia

**"E**cokey, la chiave ecologica della raccolta differenziata" è un'iniziativa di sensibilizzazione ambientale, nata a Terni da una collaborazione tra istituzioni pubbliche e

integrano perfettamente nei vari ambienti, pubblici o domestici, a cui vengono destinati. Le caratteristiche di igienicità e pulibilità rendono l'acciaio inossidabile un materiale otti-

male per lo specifico impiego "ecologico" nei contesti pubblici (strutture sanitarie, scuole, uffici, ecc.), infatti, è sempre necessario garantire un elevato livello di igiene e pulizia, a partire dai complementi di arredo presenti.

L'igienicità dell'acciaio inossidabile è assicurata da alcune caratteristiche del materiale. Prima fra tutte la resistenza alla corrosione, intesa anche come resistenza all'azione di detersivi, solventi, sanificanti, disinfettanti, destinati ad eliminare tracce di depositi, sporchie, ecc. Nel caso specifico di contenitori predisposti alla raccolta di rifiuti organici l'eccellente resistenza alla corrosione consente di evitare attacchi o formazione di macchie causate dai prodotti con i quali essi vengono in contatto (a volte con contenuto particolarmente acido), che invece possono danneggiare le superfici di altri materiali. Inoltre la superficie liscia e non porosa dell'acciaio inox rende difficile l'adesione dei batteri e di altri micro-organismi.

Una proprietà ulteriore, che garantisce l'igienicità del materiale, a vantaggio di questa applicazione, è rappresentata dalla bassa ritenività batterica dopo i cicli di pulitura, caratteristica che deve rimanere inalterata per tutta la durata di vita dei contenitori.

In termini di impatto ambientale l'acciaio inossidabile può vantare di essere totalmente riciclabile ed essendo uno dei materiali metallici con un più lungo ciclo di vita, contribuisce alla realizzazione di prodotti in linea con il concetto di sostenibilità ecologica. Per tutte le proprietà elencate, l'acciaio inox si coniuga perfettamente nell'ambito dell'iniziativa in oggetto, dando il proprio contributo alla promozione e sviluppo della raccolta differenziata.

**I riferimenti agli articoli sono a pag. 15**



mondo dell'impresa: prevede l'installazione di contenitori innovativi in acciaio inox per la raccolta differenziata di plastica, carta, vetro e alluminio, inizialmente all'interno delle strutture sanitarie cittadine, per poi estendersi a scuole, uffici e centri commerciali, con lo scopo di infondere una "cultura della differenziazione" in linea con gli obiettivi di aumento della raccolta stabiliti a livello europeo. I contenitori per la raccolta differenziata di carattere innovativo, uniscono funzionalità, resistenza ed estetica e si



# I tessuti inox: dall'industria all'architettura passando per il design

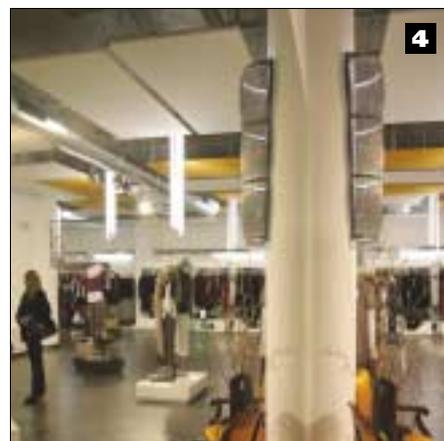
I tessuti metallici in genere, e quelli in acciaio inossidabile in particolare, hanno trovato un molteplici impiego nell'architettura e nel complemento d'arredo. Essi nascono principalmente come prodotto filtrante per il settore industriale, mediante i quali si ottengono filtrazioni diversissime tra loro e con limiti minimi fino al raggiungimento di 1 micron.

Le congiunte qualità del materiale in termini di estetica e del design assieme a quelle proprie di elevatissima resistenza e durabilità nel tempo proprie dell'acciaio inossidabile rendono il prodotto altamente performante anche

nel settore dell'architettura e design, trovando oramai un vasto uso ed apprezzamento. L'acciaio normalmente utilizzato è l'EN 1.4306 (AISI 304L) e prevalentemente l'EN 1.4401 (AISI 316) extra lucido. Le tipologie di tessitura sono molteplici e diverse tra loro, mediante svariati intrecci di soli fili (tessuti Decor) o fili e funi (tessuti Reflex) utilizzando svariati diametri si ha l'ottenimento di una vastissima gamma di prodotti diversi per: disegno di tessitura (tipologia di maglia), apertura netta (possibile anche a passo variabile), percentuale di superficie vuota, spessori (dai 25 micron a spessori di 10 mm c.a.) e pesi (dai 0,15 kg/m<sup>2</sup> agli oltre 10 kg/m<sup>2</sup>); tutto ciò si traduce generalmente in una molteplicità di effetti estetici, oscuramenti, trasparenze e brillanzze diverse. Il prodotto viene fornito in pannelli, rotoli e a disegno su misura, per soddisfare le più varie esigenze, grazie ad una stupefacente varietà di applicazioni da esterni e interni. In un locale milanese recentemente realizzato, ad esempio, sono stati impiegati pannelli decorativi per il bancone e il soffitto oltre a svariati componenti per l'illuminazione, tutti realizzati in acciaio inossidabile EN 1.4306 (AISI 304L) in tessuto Free Wire (figg. 1, 2 e 3).

Un altro esempio di applicazione per interni sono i pannelli divisori in tessuto Reflex.01B in acciaio inossidabile EN 1.4401 (AISI 316) e le lampade applique in tessuto Free Wire in acciaio inossidabile EN 1.4306 (AISI 304L) per una boutique da poco inaugurata (figg. 4, 5 e 6).

Oltre la già elevatissima gamma di effetti diversi che i materiali metallici hanno di per sé, di recentissima evoluzione è "l'effetto" colore: sia per gli articoli in inox che per quelli in rame o in alluminio. Per l'inox, mediante pro-



cessi di colorazione in vasca per elettrolisi, si possono ottenere colorazioni miste-cangianti quali: champagne, bronzo antico, blu cobalto, verde e rosso. Un settore, quello del tessuto metallico, dove l'ampia creatività di forme, luci e trasparenze trova molteplici impieghi tra modernità e linearità.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

# Cento nuovi posacenere nella città di Verona: i vantaggi dell'acciaio inox nell'arredo urbano



zione è necessario scegliere un design e un aspetto estetico appropriato.

In questo settore, l'acciaio inossidabile si è affiancato ai materiali tradizionalmente impiegati, per essere utilizzato in molteplici applicazioni: nel caso in esame è stato scelto per la realizzazione di cento posacenere, da installare nella città di Verona per l'attuazione di una campagna di sensibilizzazione. I primi trenta sono stati già collocati nelle principali vie del centro storico, gli altri saranno distribuiti nei quartieri e nelle vicinanze degli uffici pubblici.

L'iniziativa in oggetto ha lo scopo di migliorare il decoro urbano e sensibilizzare i cittadini sul tema della tutela ambientale.

I nuovi posacenere, dalla forma lineare e funzionale alle operazioni di svuotamento, posti vicino ai tradizionali cestini per i rifiuti, sono stati prodotti da un'azienda del territorio, che ha sponsorizzato l'iniziativa, attraverso l'impiego di acciaio inossidabile austenitico: grazie alla sua valenza estetica, alla durabilità e all'inalterabilità nel corso del ciclo di vita utile del componente, l'acciaio inox ha rappresentato un'ottima soluzione per la realizzazione di questi complementi di arredo urbano.

Da un punto di vista estetico, l'aspetto visivo neutro consente al materiale di fondersi armoniosamente con l'ambiente circostante, garantendo un perfetto connubio tra tradizione e innovazione: l'acciaio inossidabile ha conferito un aspetto moderno e tecnologico ai posacenere installati accanto a palazzi, monumenti, piazze che costituiscono patrimonio storico-culturale della città.

La scelta dell'inox in questa iniziativa è da ricercarsi soprattutto in una serie di caratteristiche tecniche, che si sposano perfettamente con quelle richieste ai componenti da installare, prima fra tutte l'elevata durabilità del materiale. Tale caratteristica si estrinseca nella resistenza alla corrosione nelle più svariate situazioni ambientali, specie in quelle atmosferiche: i posacenere installati in am-

biente esterno sono soggetti ad ogni tipo di agente atmosferico che genera rischi corrosivistici; l'acciaio inox evita l'innescarsi di fenomeni di corrosione e mantiene inalterato l'oggetto nella sua struttura e nell'estetica per un lungo periodo di tempo.

Un'ulteriore proprietà tecnica dell'acciaio inox, connessa alla sua durabilità, è rappresentata dalla minima necessità di interventi manutentivi, che corrisponde ad una minimizzazione dei costi, durante l'arco di tempo nel quale il componente continua ad assolvere tutte le sue funzioni. Nel progetto in esame, avviato per la tutela ambientale, questo aspetto si presenta di estremo interesse per l'amministrazione comunale, che si troverebbe altrimenti di fronte agli oneri nonché alle problematiche connesse alle operazioni di manutenzione dei posacenere, che, nel tempo, possono andare incontro ad un processo di deterioramento. L'acciaio inox è inoltre idoneo a rispondere in maniera positiva al vandalismo, risultando facile da ripulire dalle imbrattature senza riportare variazioni estetiche e attacchi superficiali.

L'iniziativa si caratterizza, infine, per una specifica scelta ecologica: l'acciaio inox, oltre ad essere totalmente riciclabile, in questo specifico progetto è impiegato per la realizzazione di attrezzature e strumenti necessari alla salvaguardia e pulizia dell'ambiente.

**I riferimenti agli articoli sono a pag. 15**



**L'**arredo di una città è costituito da strutture destinate a soddisfare varie esigenze funzionali (corrimano, cestini per rifiuti, posacenere, ecc.) e per la cui realizza-

# Arruolato in marina: l'inox al servizio della difesa

Si chiama ASIST-TRACK (Aircraft Ship Integrated Secure and system Traverse) ed è un sistema intelligente di aggancio degli elicotteri militari quando atterrano sul ponte delle navi. Il settore della difesa navale militare è un settore altamente tecnologico,



**Fig. 1 - Particolare della piattaforma di fissaggio del sistema HPSE bi-rotaia montato sul cacciatorpediniere Andrea Doria (classe Andrea Doria) e sulle navi italiane della classe Horizon.**

sempre all'avanguardia e alla costante ricerca di materiali e soluzioni innovative. In questo ambito non poteva non dare il suo contributo l'acciaio inox. Questo sistema intelligente di aggancio consente di eseguire senza assistenza di altro personale o come si dice in gergo "a ponte libero", sia le fasi di avvicinamento sia quelle di atterraggio dell'elicottero sul ponte della nave in movimento. Infatti, durante la discesa, il sistema HPSE (Helicopter Position Sensing Equipment) dell'ASIST monitora costantemente ed esattamente la posizione del velivolo nella zona di atterraggio designata e la mostra al pilota attraverso una serie di segnali visivi. Un sofisticato sistema elettro-ottico di guida posiziona automaticamente la piattaforma di fissaggio (fig. 1) sotto l'elicottero che sta appontando. I dati di orientamento sono contemporaneamente trasmessi al dispositivo di fissaggio rapido RSD (Rapid Securing Device), controllato dal computer, che sposta automaticamente avanti e indietro lungo la pista del ponte di volo la piattaforma, mantenendo la sua posizione direttamente sotto la sonda dell'elicottero che è collocata nella parte inferiore del velivolo (fig. 2). Immediatamente dopo l'appontaggio, la sonda è agganciata dall'RSD e l'elicottero è pronto per essere allineato e trasportato nell'hangar (fig. 3). Grazie a questo sistema, un singolo operatore può arrivare anche a ruotare di 360°, entro i limiti del ponte di volo, un elicottero del peso di 13.500 kg, il tutto mantenendo in completa sicurezza



**Fig. 2 - Elicottero in fase di appontaggio assistito dal sistema ASIST.**

il velivolo anche in condizioni di mare estremo. I sistemi di movimentazione degli elicotteri dal ponte all'hangar prevedono una mono o bi-rotaia saldata all'interno di un "ponte leggero" modulare (LWT - Light Weight Track) che viene integrato nel ponte della nave



**Fig. 3 - Elicottero bloccato dalla piattaforma RSD del sistema ASIST e pronto per essere guidato nell'hangar utilizzando il tracciato monorotaia.**

(fig. 4). Il tracciato guida utilizza delle sezioni estruse in acciaio inossidabile type XM-25 oppure type 630, entrambi in accordo con la specifica ASTM A-564. Le sezioni opportunamente studiate e progettate sono ottenute per estrusione a caldo in barre di lunghezza prestabilita. I sagomati così ottenuti offrono



**Fig. 4 - LWT in sezione trasversale con rotaia composta dai due profili estrusi e saldati al piano del ponte.**

il vantaggio di ridurre al minimo il lavoro di saldatura di tutta la struttura e di fornire l'interfaccia necessaria per l'assemblaggio dei moduli del "ponte leggero" (LWT) che andranno poi perfettamente ad integrarsi con il ponte della nave durante la loro instal-



**Fig. 5 - Fase di preparazione all'operazione di saldatura dei due profili che compongono la rotaia.**

lazione. La scelta di questi particolari tipi di inox è dovuta essenzialmente a due necessità: avere un materiale che, in ambiente marino, resista alla corrosione e avere un materiale in grado di garantire ottima resistenza meccanica per contrastare gli elevati



**Fig. 6 - Profili assemblati (rotaia).**

sforzi ai quali sono sottoposte le parti della struttura. Per rispondere a queste specifiche esigenze, le barre estruse sono state opportunamente trattate termicamente per ottenere valori minimi del carico di rottura pari a 930 N/mm<sup>2</sup> e testate contro la corrosione prima di essere consegnate al cliente.

Le barre sono state inoltre sottoposte a trattamento di decapaggio e passivazione e successivamente finite superficialmente con una sabbiatura, eseguita ovviamente con materiale inerte idoneo a non contaminare l'acciaio inossidabile. La figura 5 mostra la fase di preparazione alla saldatura delle due barre di profilo diverso che costituiranno la rotaia completa (fig. 6) utilizzata per la realizzazione del tracciato guida verso l'hangar (fig. 7).

La buona saldabilità di queste tipologie di acciaio inossidabile, caratteristica importante per queste costruzioni, permette di realizzare strutture prefabbricate atte ad essere successivamente inserite nel contesto della realizzazione dell'intera nave.

Ad oggi, circa 30 sistemi sono stati installati per cinque marine, su sette tipi di nave, che operano con cinque elicotteri diversi.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



**Fig. 7 - Tracciato monorotaia attraverso il quale l'elicottero è condotto all'interno dell'hangar.**

# Progetto "Summa"

In questa pagina si vuole dare visibilità ad una iniziativa lanciata dal mensile "Quattroruote" e denominata progetto "Summa", alla quale il Centro Inox ha collaborato quale partner tecnologico. Obiettivo di "Quattroruote" era la realizza-



zione di una vettura "laboratorio", derivata dall'attenta analisi del mercato e delle vetture oggi in circolazione, dal parere dei lettori e degli esperti. La vettura si pone quale messaggio forte all'innovazione che spesso le grandi case automobilistiche non possono attuare in termini di materiali, tecnologie e forme perché vincolate da un sistema complesso di produzione.

Concetto primario era quello di innovare partendo dalle tecnologie innovative attualmente disponibili, con un occhio attento soprattutto alla sicurezza. Su questo tema, già negli anni '60, la rivista "Quattroruote" dedicò due studi "ad hoc".

Il nome "Summa" fa capire come questa vettura sia la somma, l'unione, l'insieme di

valori positivi in termini di funzionalità, tecnologia, ecologia e sicurezza. Trattasi di una vettura del segmento B-C (4 metri circa) realizzata con soluzioni tecniche di avanguardia disponibili nel presente o al massimo tra 1-2 anni (target di costo € 20.000).

La partecipazione del Centro Inox quale partner, è stata focalizzata sull'utilizzo dell'acciaio inossidabile per la produzione del telaio della vettura, quindi per un'applicazione di tipo strutturale. In tal senso, è stata messa a disposizione dell'iniziativa tutta l'esperienza maturata nei passati anni nel settore dell'auto. Inoltre, vista la richiesta da parte dell'organizzazione di poter fare riferimento a componenti strutturali inox effettivamente realizzati, si è richiesta e ottenuta la collaborazione di due aziende associate al Centro, che hanno fornito del materiale.

La diffusione dei risultati ottenuti nel progetto "Summa" è stata affidata ad una serie di iniziative editoriali e di eventi mediatici. Prima di tutto sul mensile "Quattroruote", con un ampio articolo sull'edizione di febbraio 2010, che ha spiegato il progetto e ne ha raccontato le fasi. Oltre che sull'edizione italiana, la storia ha trovato copertura sulle numerose edizioni internazionali del mensile (russo, cinese, portoghese, croata, slovacca, serba, greca...). Poi sul sito web di "Quattroruote" attraverso un piano di release parziali, in successione, a copertura dell'iniziativa. Anche "Quattroruote TV" si è occupata del progetto, in un video con il racconto del progetto e con il backstage.

L'evento di presentazione ufficiale del progetto è stato, il 27 gennaio 2010 a Milano, "L'Auto che preferisco 2010", un convegno

che ha coinvolto i partner/fornitori e ha visto la partecipazione in platea dei rappresentanti delle Case automobilistiche internazionali nonché della stampa economica e specializzata italiana. L'evento ha avuto copertura giornalistica sull'edizione di marzo di



"Quattroruote" e sul sito web. Nell'ambito di questo evento il Centro Inox, insieme con gli altri partners, è stato presente con un piccolo stand nel quale erano esposti alcuni esempi di componenti strutturali per il settore auto, oltre che alcuni numeri della rivista INOSSIDABILE inerenti al settore.

Infine anche al Salone di Ginevra, dal 4 al 14 marzo 2010, presso lo stand di "Quattroruote", è stato presentato il progetto alla stampa internazionale e ai numerosi visitatori, oltre che essere stata esposta la maquette del prototipo, in scala 1:4.



Evento organizzato da Metal Bulletin Events in collaborazione con SMR (Steel & Metals Market Research) e con il supporto anche del Centro Inox, che si terrà presso l'hotel "The Westin Excelsior", a Roma. La conferenza si svilupperà su 3 sessioni distinte: prodotti piani, materie prime e prodotti lunghi. Il giorno 8 è prevista la visita all'acciaieria ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni e alla Società delle Fucine. La lingua ufficiale sarà l'inglese.

## ■ 7 SETTEMBRE

### Session I: Stainless Steel Flat Products

**09:00 Welcome address** • Phillip Price, Metal Bulletin, UK – Markus Moll, SMR, Austria  
**09:05 Opening remarks** • Fausto Capelli, Managing Director, Centro Inox, Italy  
**09:10 Innovation is the key** • Harald Espenhahn, ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni S.p.A., Italy  
**09:40 Size matters in welded tube and pipe? – Perspectives of the market leader** • Antonio Marcegaglia, Marcegaglia S.p.A., Italy  
**10:10 The Italian market – a success story** • Ernesto Amenduni, President, Centro Inox, Italy  
**11:10 Acerinox – the gentle giant** • Bernardo Velázquez, Acerinox, S.A., Spain  
**11:40 Distribution – a challenge without frontiers** • Roberto Vender, Gruppo Inox Spa, Italy  
**12:10 Honouring ceremony for the Stainless Steel Executive of the year 2010**  
**14:00 Chairman's opening remarks** • Phillip Price, Metal Bulletin, UK  
**14:05 Outokumpu's focus on end-use markets** • Juha Rantanen, Outokumpu Oy, Finland  
**14:35 Stainless steel in catering systems** • Chris Zweifel, Franke Foodservice Systems, USA  
**14:55 Stainless steel in exhaust systems** • Rémy Behra, Faurecia Exhaust Systems, France  
**15:15 Stainless steel in process equipment** • Stefano Boccolari, Tetra-Pak Packaging Solutions S.p.A., Italy

**15:35 Stainless steel in architecture** • Claudio Danesin, Permasteelisa Interiors, Italy  
**15:55 Stainless steel in food equipment** • Pete Dow, ITW Food Equipment Group, USA  
**16:10 Q&A with all consumers**  
**17:00 Roundtable Discussion** • Harald Espenhahn, Juha Rantanen, Antonio Marcegaglia, Gianandrea Sassoli, Rafael Naranjo, Jean-Yves Gilet – Moderator: Markus Moll  
**17:50 Close of day one**

## ■ 8 SETTEMBRE

### Session II: Raw Materials

**09:00 Chairman's opening remarks** • Markus Moll, SMR – Steel and Metals Market Research, Austria  
**09:05 Nickel – a partner for the stainless steel industry for almost 100 years** • Jim Lennon, Macquarie Capital (Europe) Ltd, UK  
**09:35 Scrap – the flexible link in the stainless steel value chain** • Michael Wright, ELG Haniel Metals Ltd, UK  
**10:05 Stainless steel scrap – challenges in a volatile market environment** • Tobias Kämmer, ORYX Stainless, Germany  
**11:00 The global outlook for ferro-chrome** • Adam Panayi, Metal Bulletin Research, UK  
**11:30 Vanadium & Sustainability in metals recycling** • Christian Hauler, Treibacher Industrie AG, Austria  
**12:00 Award Ceremony for the best raw material price forecast 2010**  
**13:15 Departure for Field Trip**  
**Workshops (in alternativa alla visita):**  
 ♦ **14:00 ÷ 15:00 Technology & Productivity**  
 ♦ **15.30 ÷ 16:30 Risk Management & Financing**

## ■ 9 SETTEMBRE

### Session III: Stainless Steel Long Products & Special Steels

**09:00 Chairman's opening remarks** • Phillip Price, Metal Bulletin, UK

**09:05 Innovative solutions for challenging applications of stainless steel long products** • Markus Moll, SMR – Steel and Metals Market Research, Austria  
**09:35 Cogne investing in high value market segments** • Roberto Marzorati, Cogne Acciai Speciali, Italy  
**09:55 Seamless tube and pipe: being successful in a highly challenging market segment** • Alvaro Videgain, Tubacex, S.A. Spain  
**11:00 The Rodacciai Group – a flexible partner for stainless steel distributors and end-users** • Alessandro Fraccia, Rodacciai S.p.A., Italy  
**11:30 Stainless steel hot rolled flat bars: A crucial component for innovative products** • Eduardo José Carregueiro, Böllinghaus Stahl, Portugal  
**13:30 Chairman's opening remarks** • Wolfgang Emmerich, Böhler Uddeholm, Austria  
**14:00 Innovations for special steel solutions** • Karl Haase, DEW – Deutsche Edelstahlwerke, Germany  
**14:30 Uddeholms unique value proposition to the tool making industry** • Gert Nilson, Uddeholms AB, Sweden  
**15:00 Successful in the crisis? – The long road to recovery** • Andreas Scharf, Stahl Gröditz, Germany  
**16:00 Large Forgings Production: Future challenges from the energy market** • Massimo Calderini, Società delle Fucine S.r.l., Italy  
**16:30 Innovative tooling solutions for customers** • Daniel O'Leary, Crucible Industries LLC, USA  
**17:00 Roundtable Discussion** • Benedikt Niemeyer, Roberto Marzorati, Dennis Oates, Karl Haase, Wolfgang Emmerich, Massimo Amenduni – Moderator: Markus Moll  
**17:50 Close of day three and end of conference**

■ Per informazioni ed iscrizioni:  
[www.metalbulletin.com/events/iss](http://www.metalbulletin.com/events/iss)

## RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Copertina, pagine 4 e 5

**Il cioccolato: l'ingrediente segreto è l'inox**  
*Serbatoi realizzati da:* Azzini SpA – 26015 Soresina CR – Via IV Novembre 58, tel. 0374.343952, fax 0374.343505, info@azzini.it, www.azzini.it  
*Stabilimento:* ICAM S.p.a. – 22030 Orsenigo CO – Via Caio Plinio, info@icamcioccolato.it, www.icamcioccolato.it

■ Pagina 10

**Il progetto "Ecokey" per la raccolta differenziata: l'acciaio inox al servizio dell'ecologia**  
*Progetto promosso da:* Cooperativa sociale ZeroDue – 05100 Terni – Via XX Settembre 133 – *Patrocinato e sostenuto da:* Amministrazione comunale di Terni – *Con la partecipazione di:* ASL 4, ASM, azienda ospedaliera Santa Maria e ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni  
*Progetto ideato da:* dott. Emanuele Fausti, cell. 335.5238818  
*Acciaio inossidabile fornito 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

■ Pagina 11

**I tessuti inox: dall'industria all'architettura passando per il design**  
*Realizzazione:* Tessiture Tele Metalliche Tacchi S.a.s. di Tacchi M. & C. – 22020 Erno di Veseo CO – Via P. Schiavio 8, tel. 031.918925, fax 031.918936, tacchidesign@tacchittm.it, www.tacchittm.it  
*Figg. 1, 2, 3:* Shine Caffè, Milano – *Progettisti:* Arch. Satta, Arch. Spina  
*Figg. 4, 5, 6:* Gianni Boutique di Cisari Barbara & C., Mondovì CN – *Progettista designer:* Arch. Cisari

■ Pagina 12

**Cento nuovi posacenere nella città di Verona: i vantaggi dell'acciaio inox nell'arredo urbano**  
*Iniziativa promossa da:* Comune di Verona in collaborazione con l'Amia (Azienda multiservizi di igiene ambientale)  
*Acciaio inossidabile austenitico 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  
*Realizzazione posacenere:* Camini Wierer S.p.A. – 37055 Ronco all'Adige VR – Via Fontanelle 5, tel. 045.6608330, fax 045.6608300, info@caminiwierer.com, www.caminiwierer.com

■ Pagina 13

**Arruolato in marina: l'inox al servizio della difesa**  
*Fornitura profili estrusi a caldo:* Siderval SpA – 23018 Talamona SO – Via Roma 39/C, 0342.674111, fax 0342.670400, siderval@siderval.it, www.siderval.it  
*Progetto e realizzazione sistema ASSIST-TRACK:* Indal Technologies Inc. – Mississauga, Ontario – Canada

■ Pagina 16

**Una centrale solare trigenerativa alla corte del granduca di Toscana**  
*Progetto:* Enel Divisione Ingegneria ed Innovazione e Università di Pisa  
*Committente:* Enel SpA  
*Progetto delle strutture:* Prof. Ing. Maurizio Froli, Ing. Gerardo Masiello

# Una centrale solare trigenerativa alla corte del granduca di Toscana

Il progetto di realizzare una centrale solare trigenerativa è nato dall'esigenza di coniugare il sempre crescente fabbisogno energetico con la necessità di sviluppare ed applicare

all'illuminazione del parco dove, nel '500, Bernardo Buontalenti realizzò per il granduca di Toscana, Francesco I de' Medici, il Giardino delle Meraviglie. L'energia prodotta consente l'illuminazione dei percorsi di visita del parco e della ciclopica statua del Gigante dell'Appennino del Giambologna (fig. 2). Il sistema integrato di produzione e stoccaggio di energia da fonte solare assicura una continuità di erogazione e garantisce l'autosufficienza energetica di un piccolo condominio grazie alla presenza, al suo interno, di tre sfere di 2 m di diametro, con struttura in acciaio e rivestimento in vetroresina, contenenti serbatoi a idruri metallici a bassa pressione per l'accumulo energetico di idrogeno. Esse sono sospese mediante 4 cavi costituiti da funi spiroidali a 19 fili del diametro di 8 mm in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316) (fig. 3). La forma geometrica del Diamante è quella di una sfera geodetica

circolare 101,6x4 mm, a nodi sferici pieni di diametro 132 mm, in acciaio inox EN 1.4305 (AISI 303) (fig. 4). Il collegamento fra aste e nodi avviene mediante bulloni inox A4-70 diametro 27 mm, con dado esagonale e anello di fissaggio. La "pelle" del Diamante è costituita da 80 pannelli in vetro, alloggiati nelle maglie triangolari del reticolo strutturale, di cui 38 sono utilizzati, mediante celle fotovoltaiche, per la produzione di energia. L'elemento di collegamento, tra il telaio del pannello e le aste, è costituito da un componente pieno in acciaio inossidabile conformato a sedia. La struttura di sostegno della sfera geodetica è costituita da cinque colonne di sezione tubolare 101,6x5 mm, stabilizzate mediante una doppia orditura di diagonali di controvento a croce di S. Andrea scandite a metà lunghezza libera delle colonne da un traverso anch'esso di sezione tubolare 101,6x5 mm (fig. 5). Le apparecchiature dell'impianto di produzione di energia elettrica sono installate sotto il Diamante nella sala apparati. Questa presenta una pianta pentagonale formata da un padiglione a doppia pendenza rivestito con lastre di vetro, sostenute da un telaio in acciaio inossidabile con montanti a sezione quadrata 60x60x4 mm e 50x50x4 che partono dai vertici del pentagono e confluiscono verso il centro su una colonna di sezione circolare 320x10 mm (fig. 6).

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



tecnologie in grado di sfruttare fonti energetiche rinnovabili, quale quella solare. La forma architettonica, con forte significato simbolico, è quella di una sfera sostenuta da un gruppo di colonne, la cui struttura ha l'aspetto di una gemma sfaccettata che ha poi dato ispirazione al nome stesso: Diamante (fig. 1). Il primo prototipo è stato installato nel parco mediceo di Pratolino, alle porte di Firenze. L'impianto ha una potenza di 11 kW di picco e contribuisce

di 4 m di raggio realizzata mediante struttura reticolare formata da aste tubolari in acciaio inossidabile EN 1.4404 (AISI 316L), di sezione



## 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

