



# INOSSIDABILE 169

SETTEMBRE 2007



Organo ufficiale del Centro Inox  
Associazione Italiana per lo sviluppo degli acciai inossidabili

Settembre 2007, N. 169 - Trimestrale

**INOSSIDABILE**

## Associati al CENTRO INOX • Members of CENTRO INOX



### ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Vicenza

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

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

### ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Bolzano

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

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



### ACRONI ITALIA S.r.l.

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

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

### UGINE & ALZ Italia S.r.l.

20139 Milano MI - Viale Brenta, 27/29 - Tel. 02.56.604.1 - Fax 02.56.604.257 - www.ugine-alz.com

Centro Servizi: Massalengo (Lodi)

Laminati piani inossidabili austenitici, ferritici e martensitici, a caldo e a freddo fino a 2000 mm di larghezza; spessori da 2 a 14 mm a caldo, da 0,3 a 8 mm a freddo. Produzione di 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, duplex, fioretto, lucidato).

### INDUSTEEL ITALIA S.r.l.

20123 Milano MI - Piazza S. Ambrogio, 8/A - Tel. 02.72000544 - Fax 02.72022380 - industrialeitalia@libero.it - www.industeel.info

Lamiera e bramme inox da treno quarto e Steckel, con spessori da 4 a 300 mm, larghezza da 1.250 a 3.800 mm, lunghezza da 3.000 a 18.000 mm.

### I.U.P. IMPHY UGINE PRECISION

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

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

### MEUSIENNE ITALIA S.r.l.

29027 Podenzano PC - Via Santi, 2 - Tel. 0523.351525 - Fax 0523.351555 - monica.carini@meusienne.arcelor.com

Tubi saldati a sezione tonda, quadra 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 ed incrudita per laminazione a freddo. Nastri speciali per profondo stampaggio, forniti con l'esclusivo trattamento superficiale elettrochimico SUT® - Surface Ultracleaning Treatment - che elimina ogni impurità superficiale. Spessori da 0,05 a 1,50 mm e larghezze da 2,5 a 650 mm. Fornitura in coil, rocchetto e bandella.

### CALVI S.p.A.

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

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



### FIAV L. MAZZACCHERA S.p.A.

20134 Milano MI - Via San Faustino, 62 - Tel. 02.21095411 - Fax 02.21095531 - infoandsale@fiav.it - www.fiaiv.it

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

### SIDERVAL S.p.A.

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

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



### COGNE ACCIAI SPECIALI S.p.A.

11100 Aosta AO - Via Paravera, 16 - Tel. 0165.302.1 - Fax 0165.43.779 - info@cogne.com - www.cogne.com

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



### ILTA INOX S.p.A.

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

Tubi saldati in acciai austenitici, ferritici e duplex saldati TIG e Laser per tutte le applicazioni. Diametro esterno da 6 a 508 mm - spessore da 0,7 a 7 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.



### MANNESMANN DMV STAINLESS ITALIA S.r.l.

24062 Costa Volpino BG - Via Piò 30 - Tel. 035.975611 - Fax 035.975803 - www.mannesmann-dmv.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.



### 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 decorazione, corrosione e automotive, barre piatte, tondi trafilati e profili aperti.



### NICKEL INSTITUTE

Suite 1801 - 55 University Avenue - Toronto, Ontario - Canada M5J 2H7 - Tel. (001) 416 591 7999 - Fax (001) 416 591 7987

ni\_toronto@nickelinststitute.org - www.nickelinststitute.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 (NIPEA).



### ACEROS INOXIDABLES OLARRA S.A.

48180 Loui (Vizcaya) España - C.M. Larrabarri 1 - Tel. +34 94.4711517 - Fax +34 94.45311636 - www.olarra.com - aiosa@olarra.com

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

### RODACCIAI

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

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



### S.A.M.A. S.p.A.

20078 San Colombano al Lambro MI - Via Regone, 54 - Tel. 0371.29.051 - Fax 0371.89.86.94 - info@samainox.it - www.samainox.it

Barre tonde trafilate, rettifiche, rettifiche lucide, pelate rotate. Barre trafilate quadri ed esagoni. Rotoli trafilati tondi, quadri ed esagoni. Profili speciali su richiesta.

### 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.acciaiarni.it

Produzione e vendita di laminati piani a caldo e a freddo nelle serie acciaio austenitico, ferritico e martensitico. Sagomario: rotoli e fogli laminati a caldo con spessore da 2 a 6 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 0,4 a 5 mm, ricotti, decapati, skinpassati, lucidati, decorati, satinati, spazzolati. Laminati a freddo pre-verniciati della serie Vivinox® nelle versioni Silver Ice® (trasparente antimpronta), Vernest® (colorati) e Primerinox® (primerizzati) con spessori da 0,4 a 1,2 mm.

### TERNINOX S.p.A.

Sede principale, direzione commerciale e amministrativa: 20020 Ceriano Laghetto MI - Via Milano, 12 - 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, Verona, Vicenza

I magazzini comprendono: laminati piani a caldo e a freddo nelle serie austenitica, ferritica e martensitica, tubi elettrotratti, sagomati e senza saldatura, barre e accessori. Sagomario laminati piani: rotoli, nastri, fogli, quadrati e bandelle a freddo con spessore da 0,4 a 5 mm, finiture 2B, BA, 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.

### TUBIFICIO DI TERNI S.p.A.

05100 Terni TR - Strada di Sabbione 91/a - Tel. 0744.8081 - Fax 0744.812902 - tubiterni@tin.it - www.tubiterni.it

Produzione e vendita di tubi saldati in acciaio inossidabile austenitico. Barre a lunghezza commerciale fissa. Spessori da 0,8 a 2,5 mm saldati HF, laser. Tubi a sezione tonda, rettangolare o quadrata per utilizzo strutturale a partire dallo spessore 1 mm fino a 5 mm con finitura esterna spazzolata o satinata, saldato TIG, HF e laser.

### 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 ferritico-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.

### TRAFILERIE BEDINI S.r.l.

20068 Peschiera Borromeo MI - Via Giuseppe Di Vittorio, 34/36 - Tel. 02.54.743.1 - Fax 02.54.73.483 - infobedini@ugitech.com

Produzione di barre in acciai inossidabili trafilate, rettifiche tonde, quadre, esagonali.



### UGITECH S.r.l.

20068 Peschiera Borromeo MI - Via Giuseppe Di Vittorio, 32 - Tel. 02.51.685.1 - Fax 02.51.685.340 - info@ugitech.com

Rettificati di alta precisione; lucidati a bassa rugosità; trafilati tondi, quadri, 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.

Gli Associati al Centro Inox sono a disposizione gratuita per informazioni sulle caratteristiche, le lavorazioni e le applicazioni degli acciai inossidabili. Il materiale raccolto in questo fascicolo viene presentato ad uso consultivo e informativo e non per impieghi specifici.

In copertina e in queste pagine

# La nuova Centrale del Latte di Milano



a Pasturago. Qui, a partire dal gennaio 2007 sono stati avviati importanti lavori di ampliamento e ristrutturazione dello storico stabilimento, per consentire il trasferimento di tutta l'attività produttiva legata alla produzione di latte fresco, sia esso in bottiglie di PET che in poliaccoppiato Tetra Top, e di tutte le attività di produzione e confezionamento del budino fresco, mentre la produzione del latte HD è stata trasferita nello stabilimento Granarolo SpA di Soliera.

Per permettere questa operazione, è stato necessario procedere alla costruzione di circa 8000 m<sup>2</sup> di nuovi fabbricati e alla ristrutturazione completa di quelli esistenti. A livello impiantistico, è stato necessario posizionare 11 serbatoi verticali per il ricevimento del latte crudo, con capacità di stoccaggio di oltre 13.000 q.li, 8 serbatoi verticali da 60.000 litri

**In copertina: Serbatoi di stoccaggio del latte pastorizzato.**

**Fig. 1 - Stoccaggio latte crudo: quattro tank da 110.000 litri e 2 da 60.000.**

**Fig. 2 - Serbatoi isolati da 20.000 litri cad. per lo stoccaggio della panna proveniente dalle scrematrici.**

**L**a Centrale del Latte di Milano fu istituita il 6 dicembre 1927, divenendo operativa nel gennaio del 1930 e da allora ha sempre rappresentato un punto di riferimento europeo per la raccolta, la lavorazione e la distribuzione del latte, in quanto realizzata con tecnologie di avanguardia per quegli anni. Infatti grazie alla pastorizzazione a bassa temperatura, introdotta per la prima volta dalla Centrale, si cominciava a poter distruggere, almeno in parte, i bacilli responsabili di malattie molto diffuse all'epoca, quali il tifo, la dissenteria e la tubercolosi. Negli anni '50, sotto la gestione diretta del Comune di Milano, venne costruito un nuovo stabilimento e, nei decenni che seguirono, grazie all'introduzione di nuove tecnologie (confezioni in tetraedo, processo UHT) e nuovi prodotti dal valore aggiunto (yogurt, panna, creme, budini) lo sviluppo andò sempre crescendo. Il processo raggiunse il suo apice nel 1981 con l'introduzione di un elevato know-how tecnologico che consentirà, nel tempo, di dotarsi di piani di autocontrollo strutturati secondo i criteri HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) e GMP (Good Manufacturing Practise) in grado di monitorare su tutte le linee il controllo della produzione industriale.

In concomitanza con l'ultimo passaggio di proprietà, per fronteggiare le crescenti esigenze produttive e di riorganizzazione, l'azienda ha lasciato la sede di Milano per trasferirsi nello stabilimento della Yomo, situato





**Fig. 3 - Stoccaggio latte crudo: la base dei serbatoi con le relative linee di movimentazione del latte.**

per il latte pastorizzato, 5 serbatoi verticali per la panna cruda e per la panna termizzata, 3 serbatoi per i recuperi delle teste e delle code e 14 serbatoi per le 3 diverse stazioni di lavaggio CIP (Cleaning In Place).

Questo parco costituito da ben 41 serbatoi è stato completamente integrato e gestito da un sistema per il trattamento termico del latte fresco composto da:

- 4 linee di ricevimento latte da 30.000 l/ora;
- gruppo valvole per il serbatoi del latte crudo;
- 2 linee di pastorizzazione da 27.000 l/ora;
- 1 linea di spedizione e travaso serbatoi;
- 1 linea di termizzazione per panna da 4.000 l/ora per invio a spedizione;
- gruppo valvole per i serbatoi del latte pastorizzato e della panna;
- 4 linee di confezionamento da 30.000 l/ora;
- linee di recupero latte;
- 4 linee per il lavaggio CIP da 30.000 l/ora;
- 1 stazione di lavaggio autobotti con 3 linee di lavaggio da 20.000 l/ora
- il tutto gestito da sistema di supervisione centralizzato.

Si è provveduto all'installazione di una nuova linea di confezionamento "ultra-clean" per lo yogurt da bere con una capacità produttiva pari a 36.000 bottigliette/ora.

I grandi serbatoi destinati allo stoccaggio del latte devono essere realizzati in modo da mantenere all'interno le condizioni ideali per lo stoccaggio del prodotto: massima igienicità, temperature ideali di pochi gradi sopra lo zero, pochissima dispersione termica e movimentazione interna del liquido mediante agitatore, in modo tale da evitare che nel prodotto si separi la frazione grassa.

Questi serbatoi sono costituiti da un doppio contenitore: il contenitore più esterno serve a proteggere l'isolamento, realizzato con doppi pannelli di lana minerale a giunti sfalsati,

mentre il contenitore più interno racchiude il prodotto vero e proprio. I due contenitori devono essere tra di loro svincolati il più possibile in modo da consentire che le dilatazioni termiche dovute a differenti temperature tra l'ambiente esterno e l'interno del serbatoio non provochino rotture dell'acciaio.

Quotidianamente i serbatoi vengono lavati fino a temperature di 85/90°C e raffreddati

**Fig. 4 - Particolare dell'impianto di lavaggio: mandate delle linee di lavaggio con le relative valvole elettropneumatiche.**



fino a 3°C a condizioni climatiche esterne da -10° a +40°, e nei mesi estivi le superfici irradiate dal sole possono raggiungere la temperatura di 70°C.

La costruzione di questi tank parte da lamiera piane in acciaio inossidabile EN 1.4301 (AISI 304), con spessori da 1,5 a 4 mm, con finitura 2B protette da film plastico, per un totale di circa 100 t. I giunti di saldatura sono del tipo testa a testa, con saldatura TIG e protezione rovescia di gas inerte. Il cordone viene successivamente spianato per eliminare ritiri dovuti al raffreddamento della saldatura, successivamente molato e lucidato. La configurazione interna è tale da permettere il perfetto svuotamento e lavaggio delle superfici.

I grossi contenitori (da 60.000 l a 200.000 l) distribuiscono il loro peso su un basamento solitamente costruito in calcestruzzo; per capacità inferiori (da 60.000 l a 1.000 l) il peso viene normalmente distribuito su gambe di appoggio).

Tutti questi nuovi impianti, hanno richiesto un massiccio impiego di acciaio inossidabile, sotto forma di lamiera, piatti ad alto spessore (per parti di rinforzo e pale degli agitatori), tubi quadri e tondi, sia per i serbatoi che per le linee di riempimento, confezionamento e lavaggio, nonché per tutti gli accessori come scale e passerelle.

I tipi di inox utilizzati sono:

- EN 1.4301 (AISI 304) per i serbatoi;
- EN 1.4401 (AISI 316) o EN 1.4404 (AISI 316L) per le 800 valvole e le 70 pompe;
- EN 1.4306 (304L) per 10.000 metri di tubature e EN 1.4401 (AISI 316) per altri 300 metri.

**Fig. 5 - Particolare dell'impianto di lavaggio: coperchi dei serbatoi con le linee di recupero soluzioni di lavaggio e gli accessori necessari ai tank (sfiati, boccaporti).**

# Quando un hotel ha qualcosa in più: l'arte



**Fig. 1 - "Decostruttivo progetto Albornoz", 2005, Nicola Carrino - Collocata nello spazio prospiciente il lato destro della facciata dell'Albornoz Palace Hotel di Spoleto, è costituita da tre quadrati di cm 294x294x20 in tubolare di acciaio inox AISI 304 di mm 200x100x3 (tagliato, saldato in TIG e molato a mano) attraversati da una diagonale e slittati longitudinalmente e in profondità. Il tubolare impiegato misura circa 45 m per un peso complessivo di circa 600 kg.**

**M**olti alberghi aggiungono all'eleganza degli ambienti anche l'esclusività delle opere d'arte. Solitamente si tratta di sculture e di dipinti che arredano parti comuni o camere. In questo caso, la passione per l'arte della famiglia Tulli, che promuove da anni attività culturali di arte figurativa, danza e teatro e che è proprietaria dell'Albornoz Palace Hotel di Spoleto e dell'Arthotel di Perugia, ha fatto sì che questi due alberghi accogliessero diverse espressioni artistiche, come lavori di pittura su muro (ad esempio la grande installazione pittorica dell'americano Sol Lewitt nella hall dell'Albornoz Palace) e grandi sculture nei giardini e nei percorsi interni delle due strutture.

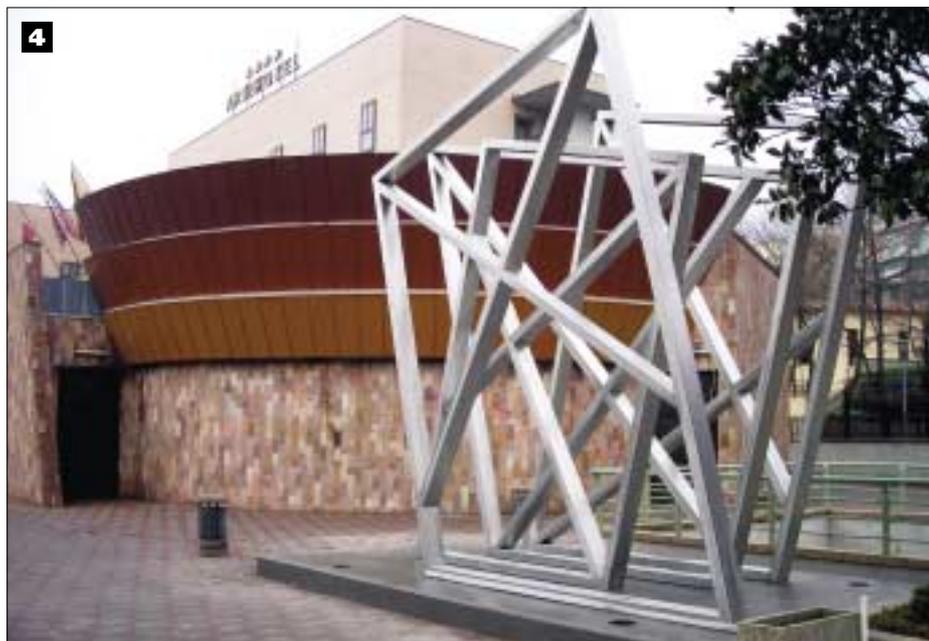
Alcune di queste sono realizzate in acciaio inossidabile da due scultori: uno italiano, Nicola Carrino, e uno giapponese Itaru Mishiku. Nicola Carrino, nato a Taranto nel 1932, vive a Roma. Le sue prime sculture in acciaio inox sono del 1965. Nel 1969 realizza i "Costruttivi Trasformabili", sculture concepite come organismi modulari trasformabili con le quali svolge azioni trasformative della scultura, dei musei e degli spazi pubblici cittadini, infatti la sua prerogativa è la possibilità tra-

sformativa come percorso conoscitivo della realtà. Le sue sculture sono conosciute e apprezzate in tutto il mondo.

Itaru Mishiku, nasce a Shizuoka, in Giappone, nel 1949 e si trasferisce a Roma nel 1974 diplomandosi poi presso l'Accademia delle Belle Arti della città. La sua giovinezza artistica è stata spesa cercando il punto di congiunzione tra la fantasia anarchica, il rigore della forma geometrica e modulare e la sen-



**Fig. 2 e 3 - "Rondò", 2006, Itaru Mishiku - Anche questa scultura si trova negli spazi verdi dell'Albornoz Palace Hotel. Misura cm 360x280x208. Riecheggia la parola giapponese "Wa" che significa tondo, cerchio, ruota, rondò ma anche "il sole che si leva al mattino". Tipica della scultura a nastro continuo ad indicare lo scorrere e il rigenerarsi vitale della natura e dell'arte, è costituita dall'assemblaggio saldato in TIG di 12 curve tubolari a 90° di acciaio inox ISO 5251, dello spessore di mm 3 e del diametro di cm 50. L'opera, che misura complessivamente 2x3x3 m, produce viste in continua variazione di forma e percettività.**



**Fig. 4 - "Decostruttivo progetto Arthotel", 2006, Nicola Carrino - La scultura è posta presso l'area di parcheggio dell'Arthotel di Perugia. È costituita da quattro quadrangoli in tubolare di acciaio inox AISI 304 di mm 200x100x3, tagliati, saldati in TIG e strutturati a telaio con inframmezzate crociere di diversa misura. L'acciaio molato a mano genera gradienti che riflettono la variabilità atmosferica e il colore dell'ambiente. L'insieme della scultura misura m 6x7x4. Il tubolare impiegato sviluppa 114 m lineari circa, con un peso complessivo di circa 1.500 kg.**

sine ferroviarie, frammenti di ghisa, pali lignei, ecc. Attualmente il suo lavoro è concentrato sulle opere di grandi dimensioni. Ha esposto con successo in molti paesi.

# MANNESMANN DMV STAINLESS: UN GLOBAL PLAYER NEL TUBO SENZA SALDATURA

**L**a Mannesmann DMV Stainless Italia fa parte dell'omonima società tedesca, membro del gruppo Salzgitter.

Nata nel 1994 da una joint venture tra la Dalmine, Mannesmann e Vallourec, da cui il nome originario DMV, ha modificato successivamente l'assetto societario diventando al 100% Mannesmann nel 2003.

L'attività del gruppo consiste nella fabbricazione di tubi senza saldatura in acciaio inos-

sidabile, leghe di nichel e altri materiali speciali (vedi fig. 1).

L'ampia gamma dimensionale e la varietà di materiali offerti rendono DMV unica nel panorama mondiale, coprendo una vasta e diversificata tipologia di impieghi (vedi fig. 2 e 3).

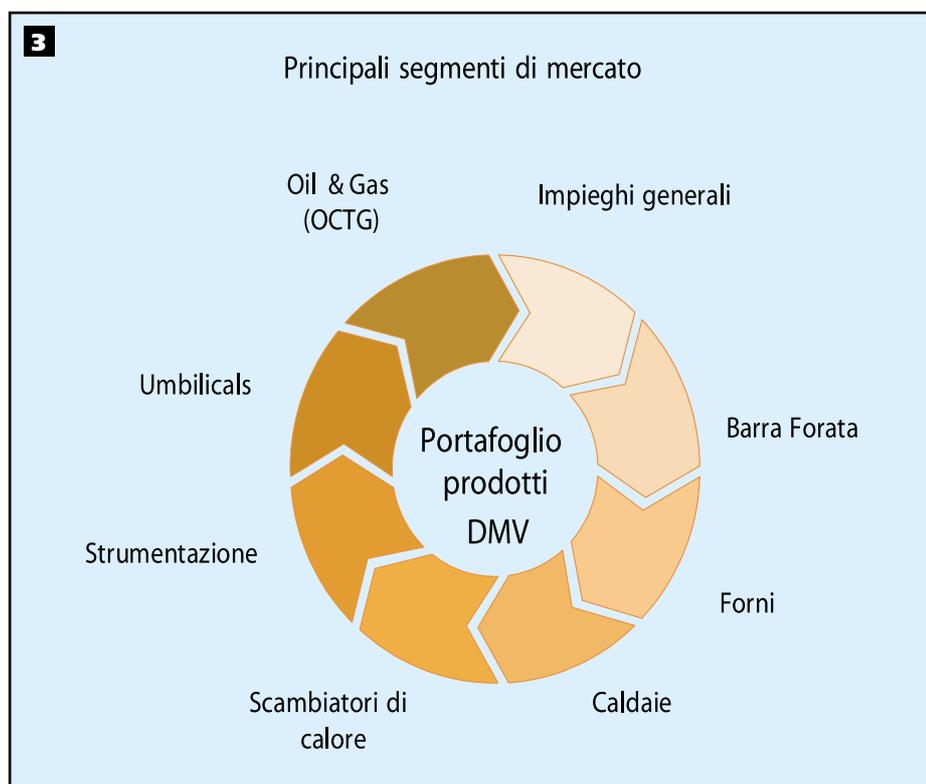
Nel 2006, le vendite DMV sono state pari a 35.000 ton con un valore di circa 360 milioni di Euro.

La produzione ha luogo in 3 diversi stabili-

menti europei (Italia, Francia e Germania) e in uno americano, mentre il quartiere generale è situato a Mülheim in Germania, a circa 30 km dall'aeroporto di Düsseldorf (vedi fig. 4).

La produzione si basa principalmente sull'estrusione a caldo alla pressa e sulla laminazione al laminatoio a passo di pellegrino (vedi fig. 5).

Complessivamente il gruppo Mannesmann DMV Stainless occupa circa 1.100 persone.



**1** Acciai inossidabili  
(Resistenti alla corrosione)

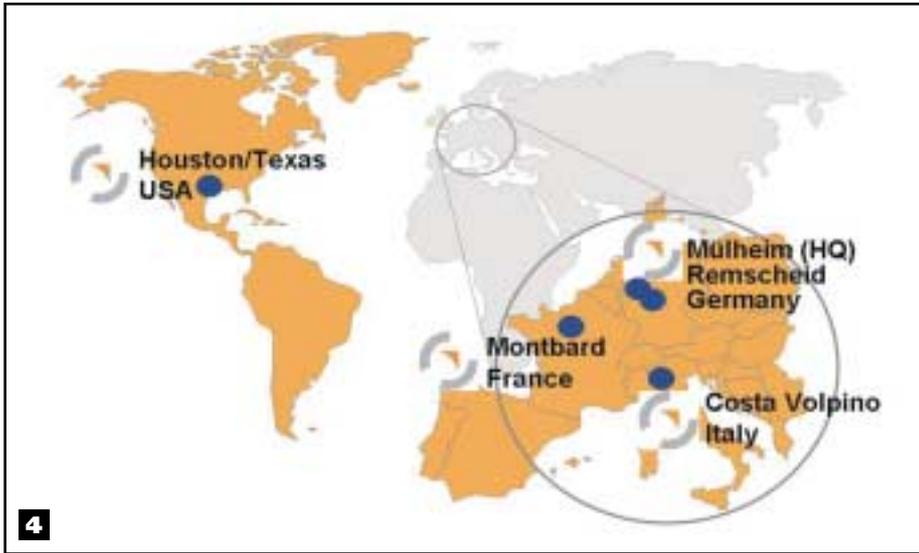
- Acciai austenitici  
304 L – 316 L – ...
- Acciai super austenitici  
904 – 926 – 954 – ...
- Acciai Duplex e Super Duplex  
18.5 – 22.5 – 25.7 N – ...

Acciai Inossidabili  
(resistenti alle alte temperature)

- 304 H/HCu
- 310 – 310 N
- 347 HFG
- 347 H
- 800 H
- AC 66
- ...

**2**

Gamma dimensionale	Applicazioni principali
● Diametro 6 – 250 mm	● Industria chimica e petrolchimica
● Spessore 0.5 – 50 mm	● Power generation
● Lunghezza fino a 25 m	● Inceneritori
● Tubi curvati ad "U" fino a R 1,5 m	● Oil & gas (OCTG)
	● Impieghi meccanici



4

Lo stabilimento italiano, situato a Costa Volpino (vedi fig. 6), produce tubi a freddo nella gamma da 6 a 90 mm di diametro esterno. La specializzazione è un requisito sempre

in acciaio inossidabile all'interno del tubo che provoca la formazione di uno strato a grano fine aumentandone la durezza e la conseguente resistenza alla corrosione (vedi fig. 7 e 8).

I tubi così trattati possono essere impiegati ad alte temperature, con lunga durata, in centrali elettriche come surriscaldatori, rappresentando così una valida alternativa alle più costose leghe di Nichel.

I prodotti Mannesmann DMV Stainless, oltre che dall'ampia gamma offerta, sono caratterizzati anche da un elevato livello di sicurezza ed affidabilità, garantiti dall'applicazione di sistemi gestionali, controllo qualità ed ambientali avanzati e certificati e per questo non paragonabili a quelli di produzioni esotiche.

### Nichel e leghe

(Resistenti alla corrosione e alte temperature)

- Nichel puro  
200 – 201
- Leghe di nichel-rame  
400 – 500
- Leghe di nichel austenitiche  
800 – 600 – 625 – 617 – ...

### Altri materiali

- Titanio  
Grado 1 e 2
- Tubi bimetallici per impianti urea (25.22.2-Zr)



5

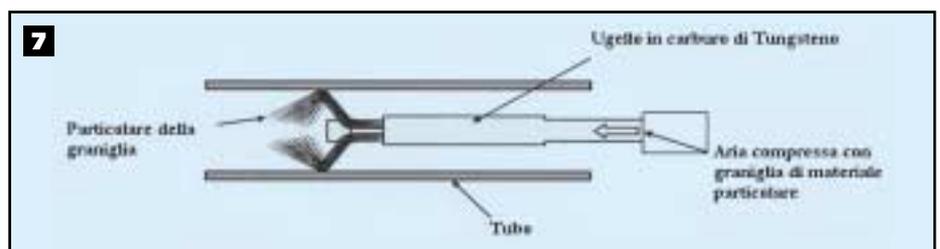
Stabilimento di Costa Volpino (BG).



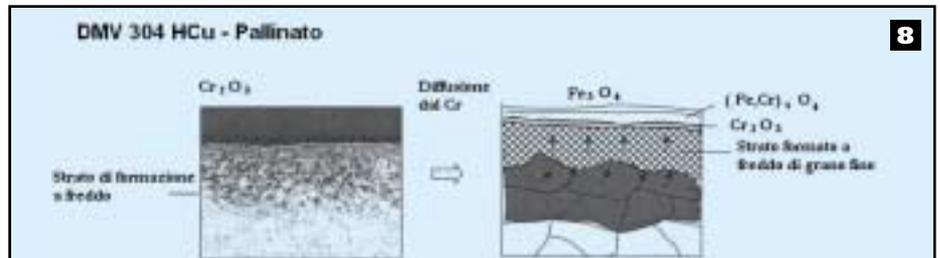
6

più importante nell'ambito di una differenziazione del proprio prodotto, e in questo contesto riveste una particolare importanza il settore della power generation in impianti supercritici che richiedono l'utilizzo di gradi speciali quali DMV 347HFG - 310 N - 304 HCu.

Un ulteriore recente sviluppo in questo campo consiste nella "pallinatura" delle superfici interne dei tubi per l'effettuazione della quale lo stabilimento DMV di Costa Volpino si è recentemente dotato di un impianto ad hoc. Essa consiste nello "sparare" della graniglia



DMV 304 HCu - Pallinato



8

# Taglio LASER e design

## CENNI STORICI

I principi della tecnologia laser affondano le proprie radici nelle teorie che già Einstein sviluppò, relativamente all'emissione elettromagnetica coerente stimolata. Solo più tardi, negli anni '50, i fisici russi ne svilupparono una teoria completa, che sfociò nella realizzazione, presso la Columbia University, del MASER (Microwaves Amplification by the Stimulated Emission of Radiation). L'approfondimento e l'estensione dei risultati al campo delle radiazioni elettromagnetiche visibili portò poi, per opera di T.H. Maiman presso gli Hughes Labs, alla costruzione del primo LASER: Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation.

Il raggio luminoso concentrato di un laser a CO<sub>2</sub> ha cominciato ad essere usato come utensile da taglio negli anni '70, si è però affermato in maniera stabile solo più tardi con lo sviluppo degli impianti per il taglio. Il laser, infatti, ha bisogno di un sistema che guidi il rag-



**Fig. 1 - Vassoio "Recinto", design Alessandro Mendini.**  
**Fig. 2 - Fruttiera "Mediterraneo", design LPWK e Emma Silvestris.**  
**Fig. 3 - Centrotavola-fruttiera "Resonance", design Abi Alice.**  
Geometrie semplici e complesse ottenute con taglio laser.  
(Per cortesia di Alessi, Omegna VB, [www.alessi.com](http://www.alessi.com))



gio laser e lo diriga con precisione millimetrica direttamente sul punto di lavorazione.

## PROCESSO DI TAGLIO

Tramite l'alta potenza laser, il materiale viene riscaldato, fuso e in parte evaporato. Il materiale viene soffiato fuori dal gioco tra i taglienti. Il flusso del gas di taglio, che aiuta a rimuovere la massa fusa, esce dall'ugello assieme al raggio laser. Il gioco tra i taglienti si forma muovendo il pezzo o la testa di taglio.

Sia durante la penetrazione che durante il taglio laser è possibile favorire il processo e influire sui risultati di taglio aggiungendo un gas.

## TAGLIO CON AZOTO: TAGLIO PER FUSIONE

Nel taglio per fusione come gas di taglio vengono utilizzati l'Azoto e l'Argon. Anche in questo procedimento il materiale viene prima fuso e poi soffiato fuori dal gioco tra i taglienti per mezzo di un gas di taglio (normalmente azoto). In pratica, si lavora con una pressione del gas tra gli 8 e i 24 bar (il cosiddetto taglio ad alta pressione) con un grado di purezza del gas dell'Azoto di 99.999 % in volume. Nel caso dell'Argon vale un grado di purezza del gas di 99.996 % del volume. Grazie all'alta pressione del gas, gli spigoli di taglio restano quasi completamente privi di bava e la scoria non si fissa.

L'impiego di gas inerti produce spigoli di taglio non ossidati, però rende più difficile la penetrazione all'inizio del processo di taglio. Per questo motivo, per la penetrazione, si usa l'Ossigeno e per il taglio si passa all'Azoto.

## TAGLIO CON OSSIGENO: TAGLIO A FIAMMA

Nel taglio con Ossigeno (grado di purezza del gas 99,95 % in volume) con una pressione del gas di taglio di massimo 6 bar, il materiale viene in gran parte ossidato. La massa fusa risultante viene soffiata fuori dalla luce libera assieme agli ossidi di ferro.

Il processo di ossidazione fornisce energia supplementare (reazione esotermica) che influisce sul processo di taglio nel senso che consente velocità di taglio maggiori e permette la lavorazione di materiali di spessore maggiore che nel taglio con Azoto.

## MATERIALE E POTENZA LASER

La potenza laser deve essere adattata al tipo e allo spessore del materiale. Lo spessore del materiale massimo che si può tagliare dipende dal tipo di materiale e dalla potenza laser. In generale vale la regola: con l'aumentare della potenza laser aumenta anche lo spessore massimo del materiale che si può lavorare.

## VELOCITÀ DI TAGLIO

La velocità di taglio deve, così come la potenza laser, essere adatta al tipo e allo spessore del materiale. Una velocità di taglio errata può provocare rugosità, formazione di bava o incisioni marginali nel contorno tagliato. Se si taglia il contorno troppo velocemente, può accadere che il materiale non venga più nemmeno separato. Fondamentalmente vale quanto segue: all'aumentare dello spessore da tagliare, diminuirà la velocità di taglio.

## VANTAGGI E POSSIBILITÀ DI IMPIEGO

Paragonato a procedimenti di separazione alternativi (termici e non) come il taglio al plasma, la punzonatura e la roditura o l'elettroerosione a filo, il taglio laser, presenta i seguenti vantaggi:

- è possibile una lavorazione del pezzo senza contatto e senza sollecitazioni;
- diversamente dalla punzonatura e dalla roditura, si possono produrre contorni di quasi tutte le forme senza dover effettuare neppure un cambio utensile;
- col raggio laser si possono tagliare sia contorni molto estesi di qualsiasi forma, che contorni piccoli, filigranati e complicati. Geometrie con solo poche incisioni vengono lavorate in modo particolarmente veloce;
- il taglio avviene in modo preciso. Il gioco tra i taglienti è molto piccolo e si può mantenere praticamente sempre costante. Anche nella produzione in serie è possibile osservare tolleranze fino a 0,05 mm;
- la velocità di taglio è alta. In questo modo è possibile, ad es. in confronto all'elettroerosione a filo, una notevole accelerazione del ciclo di produzione.
- grazie all'alta densità di energia, la zona interessata dal calore è molto limitata, con una deformazione del pezzo assolutamente minima;

Esempio di portacandela inox realizzato con elementi tagliati al laser e quindi assemblati con saldatura. (Per cortesia di Trumpf-Homberger, Buccinasco MI, [www.it.trumpf.com](http://www.it.trumpf.com))

4



5



6



**Fig. 4 - "Va bene così", cestino traforato al laser tridimensionale.**

**Fig. 5 - "Alle cinque" (a destra) e "Alle cinque e mezza" (a sinistra), vassoi traforati al laser bidimensionale.**

**Fig. 6 - "Un attimo" (rettangolare), "Un attimo prima" (triangolare) e "Un attimo dopo" (esagonale), tre modelli di vassoi inox tagliati al laser bidimensionale.**

**Modelli del progetto "Passami il sale", in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304), design Konstantin Grcic. (Per cortesia di Serafino Zani, Lumezzane Gazzolo BS, [www.serafinozani.it](http://www.serafinozani.it))**

- la rugosità delle superfici di taglio è ridotta: meno di 100  $\mu\text{m}$  e non è quindi necessaria alcuna lavorazione successiva del pezzo;
- grazie al rapido sviluppo, il taglio laser è ormai diventato, anche dal punto di vista economico, un'alternativa reale ad altri procedimenti.

Per ciò che concerne le possibilità di impiego, tra gli innumerevoli settori industriali nei quali il taglio laser è impiegato, si è ritenuto rappresentativo in termini di versatilità, l'utilizzo per la realizzazione di oggetti "di design".

In tale comparto, vista la necessità di coniugare le più disparate forme con i numeri della produzione, il taglio laser rappresenta l'anello di congiunzione tra il "pensiero" del designer e il ciclo di realizzazione del manufatto.

A corredo dell'articolo sono pertanto illustrati alcuni esempi tipici, per i quali questa tecnologia ben si è adattata, lasciando intravedere le possibilità di ulteriori impieghi con tutte le tipologie di acciai inossidabili.

# Copertura della passerella alla Fiera di Roma



Uno degli ingressi in fase di costruzione.

**Q**uando si è trattato di scegliere come realizzare la copertura della passerella che attraversa la Nuova Fiera di Roma, si è optato per una soluzione che rispondesse ai criteri etici della progettazione e della costruzione, basata sulla semplicità, l'economicità e la facilità di realizzazione ma che abbinasse, nel contempo, un'immagine suggestiva ottenuta con l'utilizzo, davvero originale, dei nastri di acciaio inox.

La struttura della nuova fiera sorge a Roma, a fianco della via Portuense, in una zona che sicuramente valorizza la competitività della nuova struttura. L'insieme delle scelte urbanistiche, architettoniche e tecnologiche consente l'immediata riconoscibilità della nuova fiera e risolve ampiamente i problemi legati all'ambiente, quelli di flessibilità di utilizzo e anche di economia di realizzazione e di gestione, con soluzioni sostenibili anche a livello economico, finalizzate alla competizione con i poli fieristici europei più importanti.

In questo ambito, venendo alla copertura della passerella, anche in considerazione delle grandi luci in gioco, si è pensato ad una tensostruttura realizzata con numerose campate sospese, nelle quali la funzione strutturale viene assolta da coils, vale a dire da nastri di acciaio inossidabile, molto sottili, configurati a catenaria naturale con sovrapposta una membrana impermeabile traslucida in poliestere ricoperto di PVDF, materiale tipico delle coperture a membrana che, in questo caso, svolge principalmente il ruolo di protezione dagli agenti atmosferici, del percorso sopraelevato.



Rendering della passerella.

Il percorso pedonale, lungo 1,9 km, largo circa 10 m e sopraelevato di 6 rispetto alla quota di terra, collega fra loro tutti gli edifici fieristici scavalcando la trama viaria di servizio. È accessibile dall'esterno agli estremi e al centro, in corrispondenza del centro direzionale, mediante scale mobili, rampe fisse e ascensori, che collegano il tracciato urbano con i parcheggi e le stazioni del trasporto pubblico alla passerella, presidiata dagli edifici d'ingresso. Le hall delle biglietterie, sulle quali si affacciano altri servizi come sportello bancario, bar e uffici, rappresentano i punti di accesso ufficiali per il pubblico, ma il sistema passerella-copertura costituisce un elemento continuo fra ester-

no e interno della fiera. Il percorso pedonale è una sorta di galleria in quota dotata di percorsi meccanizzati, coperta sopra e aperta ai lati, dalla quale è possibile abbracciare con un solo sguardo la dimensione locale della fiera e quella territoriale della campagna romana.

La copertura è composta da sette strisce parallele di nastri inox, austenitico EN 1.4301 (AISI 304) con finitura Ugibright® BA (ricottura in atmosfera controllata) realizzata con un processo che ne garantisce l'omogeneità di finitura. I nastri impiegati (per un totale di 120 t) hanno uno spessore di 1,2 mm ed una larghezza di 1.250 mm ciascuno, accostati tra loro a lasciare sei fessure di 300 mm di

larghezza. Il contenuto valore dello spessore di questi nastri di copertura, compresa la membrana in poliestere, consente, quale effetto percettivo una sensazione di leggerezza e al tempo stesso di dinamicità e, nonostante la notevole lunghezza del percorso, l'accentuato inarcamento della tensostruttura scandisce in modo ritmico uno spazio che altrimenti verrebbe percepito sicuramente unidirezionale e pertanto monotono. A tutto questo va aggiunto il divertente effetto che i nastri inox lucidi generano



**Fig. 3 - L'ingresso principale.**

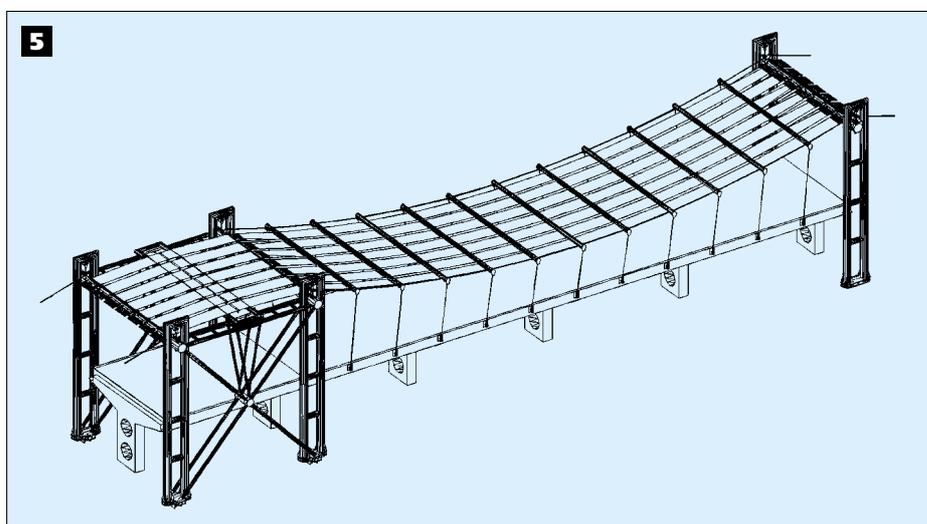


e 53,6 m di luce libera alternati: i nastri di acciaio inox (coils), sospesi per effetto del peso proprio e dei carichi permanenti, si dispongono, come detto, secondo il profilo di una catenaria naturale.

In senso longitudinale, la copertura è sostenuta da cavalletti formati da colonne a coppie di tubi in acciaio al carbonio collegate fra loro da traversi orizzontali della medesima dimensione. Questi cavalletti, schematizzabili come mensole verticali, sono fondati a livello terra e dimensionati per resistere alle azioni verticali trasmesse dalla copertura appesa e alle azioni orizzontali esercitate dal vento.

**Fig. 4 - Un tratto della passerella con i "tapis roulant".**

con la loro finitura: questi infatti riflettono l'immagine di chi cammina sulla passerella e pertanto il generico fruitore dello spazio non distingue, in un primo impatto, la funzione portante della copertura e lo confonde spesso con quella tipica di un rivestimento. Dal punto di vista tecnologico, cioè dell'impiego di contenute quantità di materiali adatti a svolgere al meglio la loro funzione, la copertura del percorso pedonale costituisce il più interessante fra gli elementi architettonici della Nuova Fiera di Roma. La copertura è costituita da moduli tipici di 48 m



**Fig. 5 - Modulo tipico della copertura e sistema di controventamento longitudinale.**

# Nuove forme per i barbecue

**V**a sempre crescendo il numero di coloro che apprezzano i cibi alla griglia e che amano condividere questo piacere in compagnia e in allegria: due ingredienti essenziali che danno gusto alla cucina all'aperto.

L'importante è dotarsi della giusta attrezzatura, scegliendo con cura l'apparecchio giusto per le proprie esigenze, in termini sia di dimensioni sia di modalità di cottura, che unisca alle prestazioni funzionali anche la praticità d'uso, la facilità di pulizia e la robustezza per una lunga durata. Tutte qualità che l'uso dell'acciaio inossidabile può garantire.

Nei barbecue illustrati nelle figure, prodotti da un'azienda che vanta oltre quarant'anni di esperienza nel settore, l'acciaio inox utilizzato è in buona parte il ferritico EN 1.4016 (AISI 430), ma alcune parti sono in austenitico EN 1.4301 (AISI 304).

Gli elementi sono ricavati per stampaggio da nastro e quadrotti con spessore da 0,8 e 2 mm, finiti con sbavatura e brillantatura.

**Fig. 1 - "Marsupio inox", con funzionamento a carbonella e cassetto raccogli cenere.**

**Fig. 2 - "Stereo inox", così chiamato per i due coperchi indipendenti che ricordano appunto le casse di uno stereo, funziona a gas e ha le piastre in ghisa.**

**Fig. 3 - "Cuocispiedini" dalla forma allungata e stretta che lascia alla brace solo i cibi, facendo sporgere il manico degli spiedini per una presa più comoda e... meno rovente.**

**Fig. 4 - "Brescia inox" il girarrosto a carbonella, che contiene fino a sei spiedi. Può essere alimentato anche elettricamente, mediante l'aggiunta delle resistenze e di un pannello, sempre realizzato in acciai inox, dotato di termostato per la regolazione della temperatura.**



# ACCESSORI INOX PER NAUTICA DA DIPORTO

## Catalizzatori e impianti di scarico

**N**ella costruzione di tubazioni di scarico di motori marini, è di fondamentale importanza l'utilizzo di acciai inossidabili per poterne garantire nel tempo la durata visto l'ambiente particolarmente aggressivo dal punto di vista della corrosività.

L'acciaio inossidabile viene utilizzato per la realizzazione di tutti i componenti della tubazione di scarico; nella parte a secco dove transita solamente il gas di scarico viene utilizzato acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) mentre nella zona di miscelazione del gas di scarico con acqua di mare (riser) viene utilizzato esclusivamente acciaio inox EN 1.4404 (AISI 316L).

Tutti questi prodotti sono realizzati utilizzando lamiere e tubi commerciali con spessori compresi tra 3 mm e 12 mm e con diametri compresi tra 12 mm e 400 mm.

Nelle zone di miscelazione gas di scarico/acqua, l'operazione di saldatura è particolarmente delicata per la presenza di forte acidità e per l'alta temperatura.

Generalmente queste saldature vengono realizzate a TIG con materiale d'apporto e protette da gas inerte.

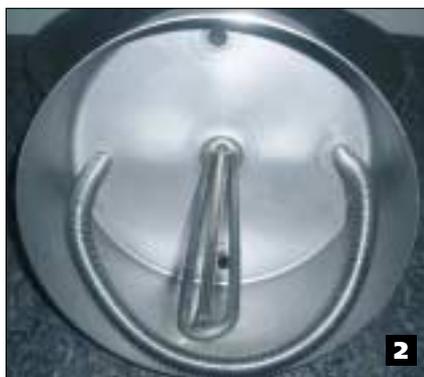
L'ultima, ma non meno importante operazione, è rappresentata dal decapaggio e passivazione del pezzo in tutte le sue parti.

Forte dell'esperienza di oltre 30 anni nella progettazione di catalizzatori e impianti di scarico per motori endotermici, l'azienda produttrice è oggi in grado di offrire soluzioni di alto livello qualitativo e realizzare impianti di scarico personalizzati.



**Tubazioni di scarico di motori marini. È utilizzato acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) dove transita solamente il gas di scarico e EN 1.4404 (AISI 316L) nella zona di miscelazione del gas con acqua di mare (riser).**

## Boiler nautici



**Fig. 1 - Il boiler nautico realizzato con molti elementi in acciaio inox AISI 316 e 316L è rivestito in materiale plastico isolante e antiurto.**

**Fig. 2 - L'interno della caldaia inox del boiler. Si può notare lo scambiatore di calore inox che, grazie alla superficie corrugata, offre una maggiore superficie di scambio termico rispetto a quelli tradizionali lisci, riducendo i tempi di riscaldamento, anche grazie ad uno spessore più sottile (0,25 mm contro 1,5 mm del tubo tradizionale) che riduce la capacità termica.**

**G**li scambiatori di calore per la produzione di acqua calda sulle imbarcazioni devono possedere particolari requisiti che li rendano idonei all'uso in spazi limitati, quali sono spesso i sottocoperta, e fortemente impregnati di umidità salmastra.

Il modello "Compact Inox", qui raffigurato, possiede la caldaia interna e la guaina porta termostato in acciaio inossidabile EN 1.4401 (AISI 316), spessore 1,2 mm. Mentre lo scambiatore di calore, i raccordi di collegamento e la ghiera della resistenza elettrica sono in inox EN 1.4404 (AISI 316L) per poter ancor meglio resistere alla corrosione in ambiente marino.

Questi boiler sono disponibili con diverse dimensioni, a seconda della capacità che può andare da 20 a 80 litri e sono stati progettati per offrire un aspetto compatto, robusto ed elegante. Il particolare disegno consente un'installazione a bordo più facile, sicura e veloce. Possono adattarsi a qualsiasi spazio essendo montabili sia in verticale a parete (con staffe inox), sia in orizzontale a pavimento o a soffitto. Per meglio proteggerli da eventuali urti o graffi e per un maggior isolamento termico (oltre a quello fornito dallo strato di poliuretano espanso rigido), sono rivestiti con un robusto e compatto guscio in plastica e sono privi di spigoli e bave taglienti.

# L'acciaio inox preverniciato attira sempre più



La nuova sede della Ge Progetti & 3i Srl, le cui facciate sono rivestite con pannelli scatolati realizzati in Vernest®, l'acciaio inox pre-verniciato, con base in EN 1.4301 (AISI 304) e rivestimento in poliestere turchese.

In provincia di Terni, e precisamente nell'area industriale di Nera Montoro, è nata la Società Ge Progetti & 3i Srl a seguito della fusione di due società locali operanti in vari settori industriali e civili, dove l'ingegneria ha sempre rappresentato un ruolo determinante.

Tale nuova società, che ha ottenuto la Certificazione per il sistema di gestione per la Qualità ISO 9001 e che impegna circa 40 unità, sta oggi indirizzando il suo impegno principalmente nel settore delle energie rinnovabili, sviluppando progetti di campi fotovoltaici, eolici, centrali a biomasse e proponendo servizi all'efficienza ed al risparmio energetico, fornendo servizi completi e "chiavi in mano".

Per la nuova sede, inaugurata nello scorso mese di maggio all'interno di un importante comprensorio industriale, dove sono concentrate, oltre alla Direzione aziendale, le attività di ingegneria, dell'amministrazione e delle officine, la scelta per la ristrutturazione delle pareti esterne dei locali è ricaduta sul Vernest® di produzione ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni, per i vantaggi ben noti che caratterizzano l'acciaio inossidabile quali la resistenza alla corrosione, la quasi totale assenza di manutenzione, le caratteristiche resistenziali e il valore residuo a fine ciclo, grazie alla sua riciclabilità.

Grazie, inoltre, all'efficacia dell'officina che ha effettuato la sagomatura delle lamiera e

la loro posa in opera, il risultato ottenuto è sicuramente di buon gusto e funzionalità. Per l'occasione è stato utilizzato, come base, l'acciaio EN 1.4301 (AISI 304), nello spessore di 0,7 mm, mentre per la parte pigmentata è stato scelto il Turchese pastello, RAL 6034, allo scopo di coniugare, nel modo più naturale possibile, la struttura all'ambiente circostante. L'intera superficie ricoperta dai pannelli scatolati ed agganciati ad una sottostuttura portante, è di circa 500 m².

Il Vernest®, facente parte della gamma Vivinox®, è un prodotto che, grazie ai suoi speciali rivestimenti a base poliestere, è in grado di soddisfare le esigenze di progettazione più diverse attraverso tonalità cromatiche personalizzate e può essere prodotto su qualunque tipo di acciaio inossidabile.

La nota resistenza alla corrosione dell'acciaio inossidabile rende Vernest® un prodotto di altissima gamma, con garanzie ben superiori ai tradizionali preverniciati su base carbonio ed alluminio. Vernest® aumenta il ciclo vita del prodotto mantenendo inalterato nel tempo il suo aspetto estetico.

## Rubinetteria inox: nuove linee decise e raffinate per il bagno

Dopo l'esperienza maturata nella collezione cucina, la società produttrice dei modelli presentati, ha avviato lo sviluppo e la produzione della collezione bagno T45 in acciaio inox dal design forte e inequivocabile.

Sofisticata soluzioni d'ingegneria unite ad accoppiamenti meccanici di alta precisione mettono in rilievo il profilo di un'azienda che ha sposato l'utilizzo dell'acciaio inox per esaltarne le qualità in termini estetici, tecnologici e funzionali per soddisfare i professionisti dell'arredo e gli utenti più esigenti. Ogni pezzo viene rifinito, satinato o lucidato a mano. La colonna doccia e vasca, con comando termostatico

coassiale, garantisce l'erogazione di acqua a temperatura pre-impostata e costante, sia dal soffione che nella vasca, tramite un robusto deviatore a sfera. Il miscelatore 3 fori lavabo da muro è invece dotato di comandi per acqua calda e fredda separati con movimento di apertura e chiusura bilanciato e particolarmente morbido. La resistenza all'usura e alla corrosione dell'acciaio inox permette di installare questi prodotti anche all'aperto in un contesto residenziale o pubblico.

Fig. 1 - Gruppo vasca con doccetta manuale.

Fig. 2 - Miscelatore 3 fori lavabo da muro.

Fig. 3 - Colonna doccia e vasca con comando termostatico coassiale.



CONVEGNO

# Aspetti tecnici e normativi dell'acciaio inossidabile nell'industria alimentare

Cibus Tec – Fiere di Parma – Sala dei 100 – 18 ottobre 2007 – ore 9.30



CENTRO INOX



FIERE di PARMA



Federacciai

In questi ultimi anni, nell'ambito della Comunità Europea, si è avuto un crescente impegno, da parte degli enti preposti alla normazione, per garantire ai consumatori una sempre più rigorosa sicurezza alimentare. Basti citare le più recenti disposizioni come le norme sulla rintracciabilità degli alimenti, l'articolo 17 del regolamento CEE 1935/04 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire in contatto con i prodotti alimentari la norma ISO 22000:2005 avente lo scopo di armonizzare gli standard nazionali e internazionali preesistenti in materia di sicurezza alimentare e HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). Di questi e di altri argomenti si parlerà nel convegno organizzato congiuntamente da Centro Inox, Fiere di Parma e Federacciai, nell'ambito della fiera sulle tecnologie dei processi alimentari "Cibus Tec", che si terrà dal 17 al 20 ottobre 2007, a Parma, la città nominata nel 2005, dall'Unione Europea, sede dell'EFSA (European Food Safety Authority). Comune denominatore, delle memorie presentate, sarà il riferimento all'applicazione degli acciai inossidabili come risposta alla legislazione vigente. Infatti, in tutta la filiera produttiva e della distribuzione, gli acciai inossidabili si presentano certamente tra i materiali più idonei, dal punto di vista igienico, per la realizzazione di impianti di produzione, di stoccaggio o comunque di trasformazione delle sostanze alimentari. Tra i relatori, saranno presenti esperti provenienti da istituti di certificazione, dall'Istituto Superiore di Sanità e da altri enti che si occupano di normativa anche a livello internazionale.

**Programma**

- Registrazione
- **Saluto ai partecipanti e introduzione ai lavori**  
Ernesto Amenduni, Presidente Centro Inox, Milano  
Giuseppe Pasini, Presidente Federacciai, Milano  
Ugo Calzoni, Amministratore Delegato Fiere di Parma

- **Filiera alimentare secondo la ISO 22000: prospettive ed opportunità per i produttori di macchine e componenti di acciaio inossidabile**  
Marzio Quassolo – CSQA Certificazioni Srl, Parma
- **La sicurezza alimentare: HACCP e aspetti giuridici**  
Afro Ambanelli, Studio Ambanelli, Parma
- **L'attività di EHEDG (European Hygienic Equipment Design Group)**  
Luciano Fassina – Nickel Institute, Toronto/Bruxelles/Milano
- **Il D.M. 21/03/73 e il regolamento CEE 1935/04**  
Maria Rosaria Milana – Istituto Superiore di Sanità, Roma
- **Il sistema normativo americano (FDA – ANSI/NSF 51-61)**  
Laura Cazzola – NSF International, Bruxelles
- **Dibattito**  
Moderatore: Prof. Roberto Massini, Università degli Studi di Parma

**Sponsor:** CSF Inox Group

Si segnala anche che gli organizzatori di Cibus Tec hanno predisposto un'area espositiva tematica dedicata all'acciaio inossidabile, denominata "Pianeta inox", dove il Centro Inox sarà presente con uno stand e le imprese operanti nei settori degli acciai inox e della meccanica alimentare potranno allestire un proprio spazio.

**Per informazioni e iscrizioni, contattare:**

Fiere di Parma SpA - Tel. 0521.9961, Fax 0521.996235  
tecno@fiereparma.it, www.fiereparma.it

## RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Copertina, pagine 3 e 4

**La nuova Centrale del Latte di Milano**

*Committente:* Centrale del Latte di Milano – Gruppo Granarolo

*Realizzazione serbatoi:* Azzini SpA – 26015 Soresina CR – Via IV Novembre 58, tel. 0374.343952, fax 0374.343505, info@azzini.it, www.azzini.it

*Impiantistica:* Tetra Pak Food Engineering SpA - 20054 Nova Milanese MI - Via Saragat 4, tel. 0362.4951, fax 0362.495300

■ Pagina 5

**Quando un hotel ha qualcosa in più: l'arte**

*Committenti:* Alborno Palace Hotel, Spoleto, www.albornozpalace.com / Arte Hotel, Perugia, www.artehotelperugia.com

*Autore sculture figg. 1 e 4:* Nicola Carrino, Roma

*Autore scultura figg. 2 e 3:* Itaru Mishiku, Roma

*Realizzazione sculture:* Inox Style Srl – 06089 Torgiano PG – Via Ferriera 17, tel. 075.394849, fax 075.398229 – Responsabile commerciale: Sig. Fabrizio Pezzanera, info@inox-style.it, www.inox-style.it

■ Pagine 10 e 11

**Copertura della passerella alla Fiera di Roma**

*Progettazione:* Prof. Arch. Tommaso Valle / Prof. Ing. Massimo Majowiecki

*Strutture padiglioni e copertura passerella centrale:* CDI – Consorzio Carpenterieri d'Italia (Cometal SpA – BIT SpA – M.B.M. SpA)

*Nastri inox Ugibright® forniti da:* Ugine & Alz Italia Srl – Gruppo Arcelor – 20139 Milano – Viale Brenta 27/29, tel. 02.56604.1, fax 02.56604.257, www.ugine-alz.com

■ Pagina 12

**Nuove forme per i barbecue**

*Produzione:* Ferraboli & C. Snc – 25080 Prevalle BS – Via Industriale 27, tel. 030.603821, fax 030.6801171, info@ferraboli.it, www.ferraboli.it

■ Pagina 13

**Accessori inox per nautica da diporto**

**Catalizzatori e impianti di scarico**

*Produzione:* Bersy Srl – 46010 Curtatone MN – Via A. Pitentino 24, tel. 0376.290122, fax 0376.478778, bersy@bersy.it, www.bersy.com

**Boiler nautici**

*Produzione:* Quick Srl – 48100 Piangipane RA – Via Piangipane 120/A, tel. 0544.415061, fax 0544.415047, quick@quickitaly.com, www.quickitaly.com

■ Pagina 14

**L'acciaio inox preverniciato attira sempre più**

*Committente:* Ge Progetti & 3i Srl – 05027 Nera Montoro-Narni TR – Strada di Vagno 15, tel. 0744.742310, fax 0744.793310, ingegneria@geprogetti3i.it, www.geprogetti3i.it

*Fornitura lamiera inox Vernest®:* ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni SpA – 05100 Terni – Viale B. Brin 218,

info.ast@thyssenkrupp.com – Marketing: Dr.ssa V. Fontana, tel. 0744.490867, fax 0744.490879, valeria.fontana@thyssenkrupp.com, www.acciaiterni.it

*Sagomatura pannelli:* Pulsoni Group – 05022 Amelia TR – Zona industriale Amelia, tel. 0744.989621, fax. 0744.989624, segreteria@pulsonigroup.com, www.pulsonigroup.com

*Montaggio in opera:* La.Co.Inox – 05027 Nera Montoro-Narni TR – Strada di Vagno 15, tel. 0744.793033, fax 0744.793034, info@lacoinox.it, www.lacoinox.it

**Rubinetteria inox: nuove linee decise e raffinate per il bagno**

*Produzione:* MGS Progetti Srl – 28883 Gravellona Toce VB – Corso Milano 189, tel. 0323.865218, fax 0323.865215, info@mgsprogetti.com, www.mgsprogetti.com

■ Pagina 16

**Il nettare degli Dei nasce sui DIRUPI di acciaio... inox**

*Impianto:* Dirupi s.s. – 23026 Ponte in Valtellina SO – Località Madonna di Campagna, info@dirupi.com, www.dirupi.com

*Pali e accessori per vigna inox:* Consortium SpA – 37038 Soave VR – Via dell'Industria, tel. 045.6102888, fax 045.6102877, 045.6105021, consortium@consortiumspa.net, www.consortiumspa.com

# Il nettare degli Dei nasce sui DIRUPI di acciaio... inox

La tradizione vitivinicola della Valtellina affonda le proprie radici nella caparbia ostinazione di uomini che hanno strappato alla montagna la terra da coltivare, fino a destinare alla vite anche i più scoscesi dirupi. Proprio questo, Dirupi, è il nome di un'azienda vitivinicola recentemente fondata da due giovani enologi valtelinesi, capaci di coniugare la passione per la terra, da loro stessi lavorata, con la preparazione accademica. Da quest'ultima deriva l'attenzione alla ricerca, intesa quale strumento di cura e miglioramento del prodotto finale di tanta fatica: il vino.

Dalla collaborazione con il Centro Inox nasce il vigneto sperimentale della Dirupi predisposto in località Tresivio (SO), destinato alla produzione dello "sforzato", un vino di grande importanza e raffinatezza, da curare quindi fin dalle primissime fasi di impianto delle viti.

La componentistica inox (pali, filo, tendifilo e altri accessori) oltre a garantire anche l'inerzia nei confronti del "frutto", consente, soprattutto per ciò che riguarda le fasi di posa dei filari, una più agevole installazione, visti i pesi contenuti dei pali. La durabilità si incontra con le esigenze della vite, la quale necessita di tempo per arrivare alle sue massime espressioni.

La scelta dell'inox nasce sulla base di altri studi già effettuati dal Centro Inox, per i qua-



**Vedute del vigneto sperimentale dell'azienda vitivinicola Dirupi, in Valtellina, dove, con la collaborazione del Centro Inox, sono stati installati pali, fili, tendifilo e altri accessori in acciaio inossidabile.**



li si vogliono trovare conferme in ulteriori sperimentazioni, come quella qui presentata. Il ciclo dell'uva sposa così definitivamente l'acciaio inossidabile in un cammino che comincia nei filari, passa attraverso la diraspatrice, fino ad approdare alle botti inox nelle cantine, per poi riposare per lungo tempo nelle più "comode" e pregiate botti di legno, che custodiranno gelosamente il tanto apprezzato nettare degli Dei.



## INOSSIDABILE

Abbonamento annuale € 4,00

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

Videoimpaginazione: emmegrafica s.n.c. - Milano

Stampa: Grafiche Biessezeta s.r.l. - Mazzo di Rho (MI)

Riproduzione, anche parziale, consentita citando la fonte



A cura del CENTRO INOX - Associazione italiana per lo sviluppo degli acciai inossidabili  
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

In caso di mancato recapito  
rinviare all'ufficio postale  
di Milano detentore del conto  
per la restituzione al mittente  
che si impegna a pagare  
la relativa tariffa.