



INOSSIDABILE 155

MARZO 2004



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 portaeliche e per nuclei per elettrovalvole. Lingotti, blumi e billette; rotoli finiti a caldo e a freddo; barre forgiate, laminate a caldo e lavorate a freddo, draftate, pelate-rotate e rettificate. Profili tondi, esagonali, quadri, piatti, angolari ed altri speciali su disegno. A richiesta l'acciaieria valuta la possibilità di fornire il materiale nella versione a lavorabilità migliorata (MAXIVAL). • *Stainless steel, nickel alloys, super alloys and titanium; special steels for welding, engine valves, steam turbine blades, boat shafting and cores for solenoid valves. Ingots, blooms and billets; hot and cold finished coils; forged, hot rolled and cold finished bars - drawn, peeled-rolled and centerless ground. Round, hexagonal, square, flat, angular and other special profiles. When required the steel mill evaluates the possibility to supply free machining type material (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, barre laminati, tondi in rotoli e barre trafilati, barre pelate rotate, molate, rettificate; barre, billette, blumi fucinati, pezzi su progetto del cliente greggi e lavorati di macchina. • *Billets, hot rolled blooms, hot rolled wire rods in coils and bars, cold drawn wire rods in coils and bars, peeled, peeled rolled and ground bars; forged bars, billets and blooms; forgings and pieces machined to customer's drawing.*



ARINOX S.r.l.

16039 Sestri Levante GE - Via Gramsci, 41/A - Tel. 0185.366.1 - Fax. 0185.366.320 - sales@arinox.it - www.arinox.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, rochetto e bandella. • *Stainless steel precision strip, austenitic and ferritic, thin and extra-thin gauge, with bright annealed or temper rolled finishing. Special strips for deep drawing applications, supplied with the exclusive Surface Ultracleaning Treatment - SUT® which eliminates surface impurities. Thickness range from 0.05 to 1.50 mm; width range from 2.5 to 650 mm. Supplied in coils, spools or sheets.*



COGNE ACCIAI SPECIALI

11100 Aosta AO - Via Paravera, 16 - Tel. 0165.30.21 - Fax 0165.43.779 - mailman@cogne.com - www.cogne.com

Vergella in acciaio inox (tonda ed esagonale); barre tonde inox (lamine, trafile, pelate, rettificate); barre in acciaio per valvole di motori endotermici (lamine e rettificate); semilavorati inox (lingotti, blumi, billette, tondi per estrusione a caldo); vergella e barre in acciaio inox per cemento armato; acciai da utensili per lavorazioni a caldo e a freddo; pezzi su progetto del cliente; superleghe, titanio e leghe di titanio. • *Stainless steel wire rod (round and hexagon); stainless steel round bars (rolled, cold drawn, peeled, centerless ground); valve steel for endothermic engines (rolled and centerless ground); stainless steel semi-finished products (ingots, blooms, billets, rounds for hot extrusion); stainless steel wire rod and bars for reinforced concrete; tool steel for hot and cold working; pieces machined to customer's drawing; superalloys, titanium and titanium alloys.*



DMV STAINLESS ITALIA

24062 Costa Volpino BG - Via Piò, 30 - Tel. 035.97.56.11 - Fax 035.97.58.03 - dmvia@dmv-stainless.com - www.dmv-stainless.com

Tubi ss in acciaio legato, inox, leghe di Ni e speciali. • *Alloyed, stainless steel, Ni and special alloys seamless pipes and tubes.*



ILTA INOX

26010 Robecco D'Oglio CR - Strada Statale 45 bis, km 13 - Tel. 0372.98.01 - Fax 0372.92.15.38 - 92.17.13 - sales.ilta@arvedi.it - www.arvedi.it/ilta

Tubi saldati austenitici e ferritici per tutte le applicazioni; nastri di precisione sottili ed extra sottili. • *Austenitic and ferritic welded tubes for all type of applications; thin and extra-thin precision strips.*



MARCEGAGLIA - Divisione Inox

46040 Gazoldo degli Ippoliti MN - Via Bresciani, 16 - Tel. 0376.685.1 - Fax 0376.65.75.77 - 65.77.50

divisione.inox@gruppomarcegaglia.com - www.gruppomarcegaglia.com

Nastri laminati a caldo e a freddo; tubi saldati austenitici, ferritici, duplex; piatti e barre trafilati; profilati aperti. • *Hot and cold rolled strip; austenitic, ferritic, and duplex welded tubes; drawn flats and bars; open sections.*



NICKEL INSTITUTE

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

ni_toronto@nickelinstitute.org - www.nickelinstitute.org

Nickel Institute, costituito il 1° gennaio 2004, rappresenta oltre il 70% 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). • *The Nickel Institute, which was established on January 1, 2004, represents over 70% of current world nickel production. It generates and communicates knowledge required to support the safe and sustainable production, use and reuse of nickel. The Nickel Institute is committed to responding effectively to the growing requests for nickel-related information and offers research-based, cutting-edge science and technical information. It performs the activities previously undertaken by the Nickel Development Institute (NiDI) and the Nickel Producers Environmental Research Association (NiPERA).*



OUTOKUMPU S.P.A.

16121 Genova GE - Piazza Piccapietra 9 - Tel. 010.55431 - Fax 010.5543200 - info.it@outokumpu.com - www.outokumpu.com/stainless

Acciai inossidabili austenitici e ferritici; nastri e lamiere laminati a freddo, fino a 2.032 mm di larghezza e a 6 mm di spessore; nastri e lamiere laminati a caldo fino a 2.032 mm di larghezza e a 12,7 mm di spessore; nastri e lamiere laminati a caldo e ripassati a freddo; nastri e lamiere rigidizzati e decorati per usi ornamentali e architettonici; bramme, dischi e sagomati a disegno tagliati al plasma fino a 3.200 mm di larghezza e a 100 mm di spessore; acciai duplex; qualità speciali; acciaio a lavorabilità migliorata; tubi saldati; billette; elettrodi; fili MIG, TIG e animati; fili sotto gas; fili per arco sommerso con i relativi flussi; paste e liquidi decapanti; raccorderia a saldare e filettata. • *Austenitic and ferritic stainless steel; cold rolled coils and sheets, up to 2,032 mm wide and 6 mm thick; hot rolled coils and sheets, up to 2,032 mm wide and 12.7 mm thick; steckel mill strip, cold rolled annealed and pickled; patterned and decorated coils and sheets for ornamental and architectural uses; quarto plates and plasma cut discs and shapes up to 3,200 mm wide and 100 mm thick; duplex; special grades; stainless steel with improved machinability; welded tubes; billets; electrodes; MIG, TIG flux cored wires; sub-arc wires and fluxes, pickling products, stainless threaded fittings; socket welding fittings and flanges.*



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 rollato, rettificato. 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 matassa. • *Austenitic, martensitic and ferritic stainless steels. Round, hexagon, square and special shape bars (hot rolled, cold drawn, smooth turned, ground). Wires and fine wires in coils or spooled with bright, oiled or coated surface. Welding wires: MIG, TIG, submerged arc, electrodes core wires cut to lengths or in coils.*



SAMA - Metallurgia Annone

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, rettificate, rettificate lucide, pelate rotate. Barre trafilate quadri ed esagoni. Rotoli trafilati tondi, quadri ed esagoni. Profili speciali su richiesta. • *Drawn, ground, bright ground, peeled rolled round bars. Square and hexagonal drawn bars. Drawn rounds, squares and hexagons in coils. Special profiles upon request.*



THYSSENKRUPP - ACCIAI SPECIALI TERNI S.P.A.

05100 Terni TR - Viale Benedetto Brin, 218 - Tel. 0744.490.1 - Fax 0744.49.07.52 - marketing@acciaiterni.it - www acciaiterni.it

Acciai speciali inossidabili austenitici, ferritici e martensitici in rotoli e fogli. Laminati a caldo con spessore da 2 a 6,5 mm, larghezze da 914 a 1540 mm, ricotti, decapati, incruditi, mandorlati. Laminati a freddo spessori 0,3-5 mm, larghezze da 15 a 1524 mm, ricotti, decapati, skinpassati, satinati, spazzolati, lucidati, decorati, fiorettati, finiture a specchio e scotch brite, preventricati (colorati, primerizzati e anti-fingerprint). • *Austenitic, ferritic and martensitic stainless steel coils and sheets. Hot rolled plates with thickness from 2 to 6.5 mm and width from 914 to 1540 mm, annealed, pickled, work-hardened, floor patterned. Cold rolled sheet with thickness from 0.3 to 5 mm and width from 15 to 1524 mm, annealed, pickled, skinpassed, satin finished, brushed, polished, corrugated, circular patterned, mirror and scotch brite finished, pre-painted (coloured, primer-coated and anti-fingerprint).*



TRAFILERIE BEDINI

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

UGINE-SAVOIE ITALIA

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

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. • *Precision ground bars; low roughness ground and polished bars; round, hexagonal, square, drawn bars, special profiles; stainless steels for magnetic applications; hot rolled and peeled bars; smooth turned bars: PMC bars; billets; blooms; wire rod; stainless steels in the UGIMA® free machining quality, duplex and alloys.*



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

Produzione e vendita di acciai inossidabili austenitici, ferritici e martensitici in nastri, lamiere, quadrotti e dischi fino a 2000 mm di larghezza, da Acciaieria e Centro Servizi. Laminati a caldo: spessori da 2,00 a 13,00 mm. Laminati a freddo: spessori da 0,30 a 8,00 mm. Finiture superficiali disponibili: laminati a caldo (nero, ricotto e decapato, mandorlato); laminati a freddo (2D, 2B, incrudito, BA, satinato, scotch-brite, duplo, decorato e fiorettato). • *Production and sales of austenitic, ferritic and martensitic stainless steels in coils, sheets, squares and discs up to 2000 mm wide from steel mill and service centre. Hot rolled thicknesses from 2,00 to 13,00 mm. Cold rolled thicknesses from 0,30 to 8,00 mm. Different surface finishes apply: HR (black, annealed and pickled, floor plate); CR (2D, 2B, temper, BA, polished, scotch-brite, duplo, textured and circle finish).*

In copertina e in queste pagine

I lampioni di Rovato

Un progetto "razionalista" per l'illuminazione della città

Esprimono, attraverso la propria struttura, la funzione per cui sono stati creati, utilizzando una forma estremamente plastica, che non deturpa tuttavia l'ambiente in cui sono inseriti.

Un vero e proprio ritorno al razionalismo, dunque, così come l'architetto Giuseppe Terragni, progettista universalmente riconosciuto come il più rappresentativo dell'archi-



tettura moderna in Italia tra le due guerre, ci aveva lasciato in eredità con le sue strutture portanti in tubo d'acciaio curvato.

I tubi curvati questa volta però sono di acciaio inossidabile, sono più di trecento e costituiscono il nuovo progetto d'illuminazione

stradale del comune di Rovato (Brescia), in sostituzione dei vecchi lampioni sospesi.

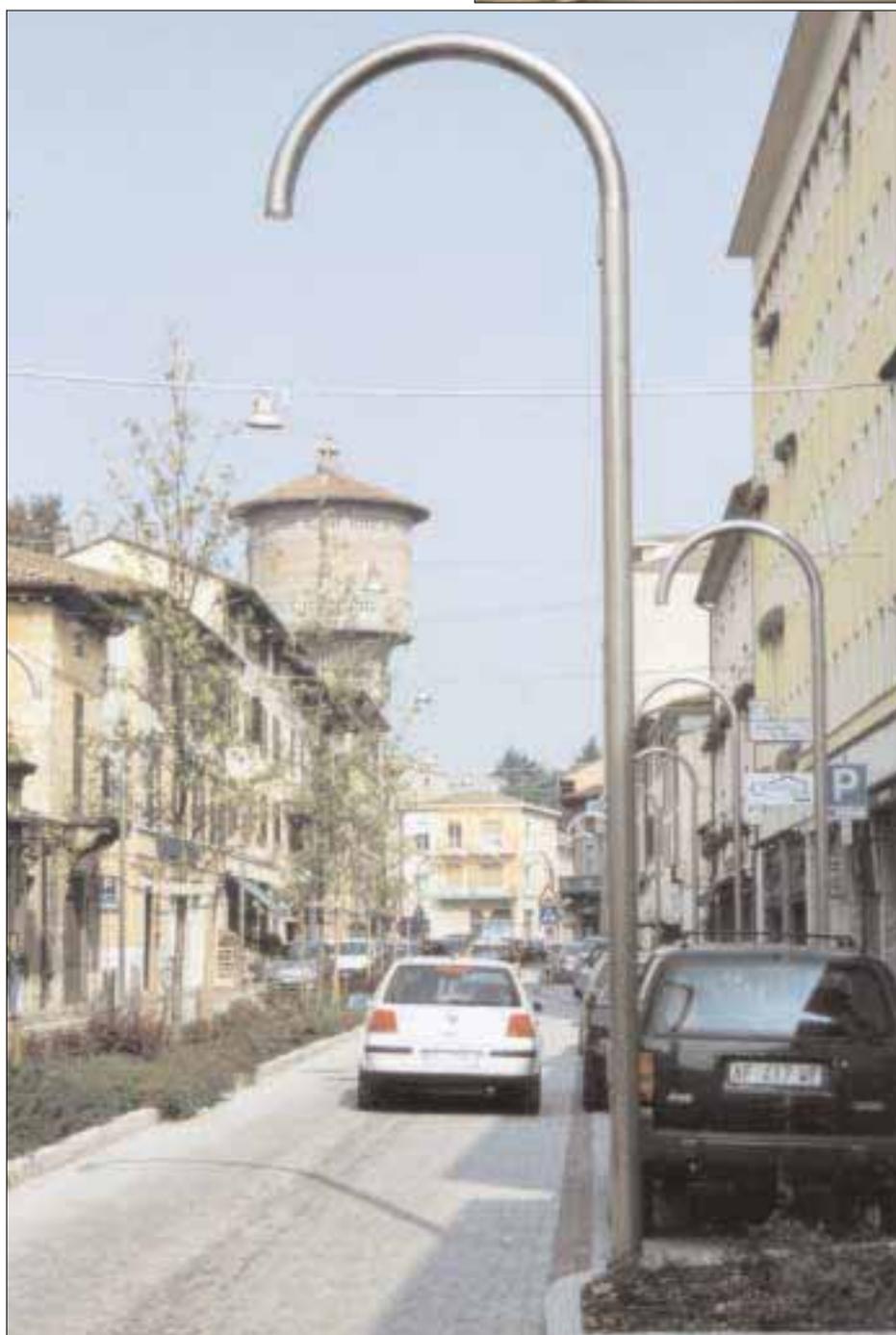
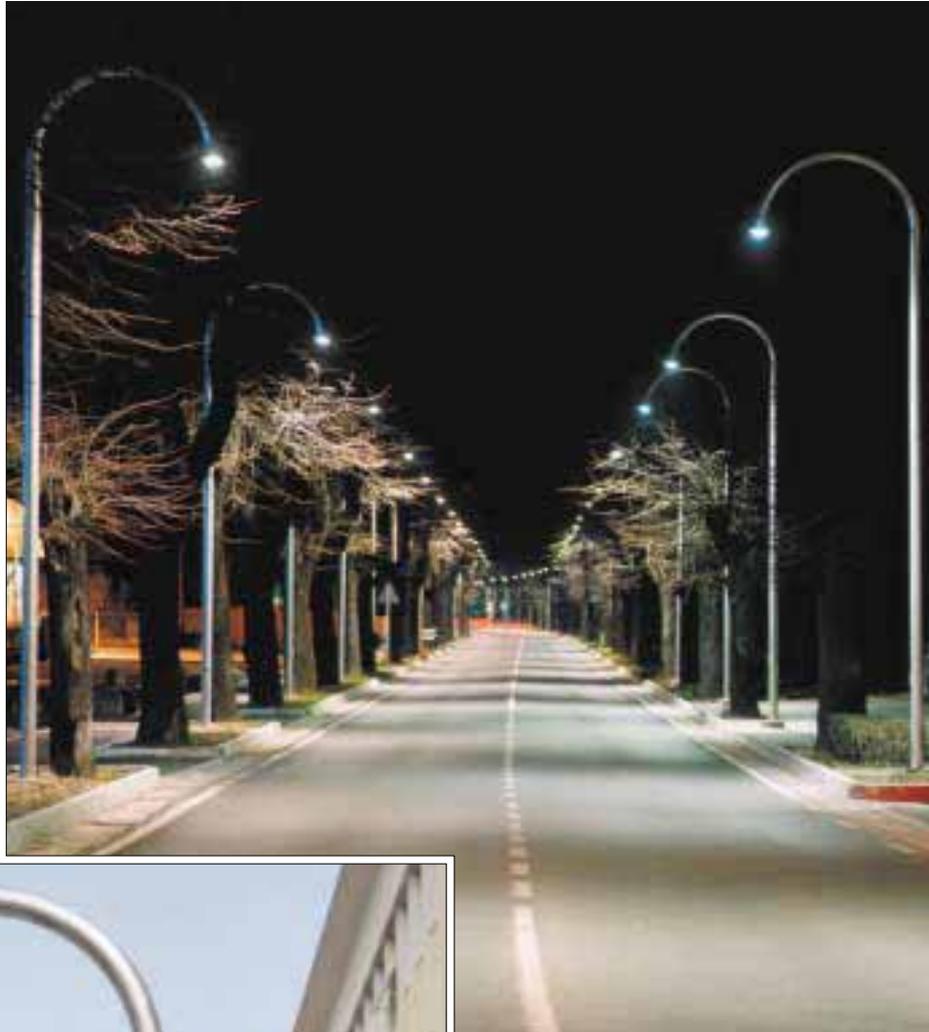
Il materiale utilizzato è l'EN 1.4301 (AISI 304), i tubi hanno diametro di 145 mm, spessore di 3 mm e, come è possibile vedere dalle illustrazioni, il corpo del lampione è unico,

curvato, con una finitura leggermente lucida e la sua altezza dal punto luce è di 5 o 6 metri, a seconda dell'ubicazione.

Non esiste in questo lampione un vero e proprio corpo lampada, il che rappresenta un vantaggio non indifferente dal punto di vista della manutenzione, della resistenza al carico del vento e della sicurezza, soprattutto in stagioni come quella appena trascorsa, duramente segnata dai capricci del tempo.

Lo stile dunque è decisamente minimalista, dettato però da un'esigenza precisa: la necessità di illuminare adeguatamente solo gli spazi che ne hanno realmente bisogno, senza inquinamento luminoso.

Difatti, quando di notte immettiamo luce nell'ambiente esterno al di fuori degli spazi che è necessario illuminare, alteriamo la quantità naturale di luce presente, producendo una forma di inquinamento, quello luminoso appunto, che negli ultimi anni è andato via via aumentando.



Sono fonte di inquinamento luminoso, non solo la luce di un apparecchio di illuminazione, ma anche le superfici da questo illuminate, in quanto riflettono e diffondono nell'ambiente la luce che giunge loro.

Un grosso problema che, oltre ad alterare gli equilibri ecologici della natura, ci priva, a volte, della possibilità di vedere il cielo stellato.

I lampioni di Rovato permettono di illuminare solo la strada che costeggiano, senza disturbare le abitazioni che si affacciano su di essa, garantendo oltretutto un buon risparmio energetico.

Un progetto, quindi, doppiamente ecologico considerata la scelta del materiale, l'acciaio inossidabile, che grazie alla sua inossidabilità, non necessita di protezioni superficiali aggiuntive e può essere riciclato senza limiti; difatti più dell'80% dell'acciaio inox nuovo è ottenuto dalla rottamazione di quello vecchio.

Un progetto senza dubbio innovativo, che qualche comune limitrofo ha già preso in considerazione come possibile alternativa al vecchio sistema d'illuminazione.

In definitiva, la semplicità delle forme primarie, unita all'impiego di un materiale come l'acciaio inossidabile, risulta perfettamente coerente con i concetti di leggerezza, trasparenza e robustezza.

Rubinetti marchiati "inox"

Sempre più spesso si constata un crescente interesse per l'acciaio inossidabile da parte di nuovi settori produttivi, che ne percepiscono l'affidabilità, l'igienicità, la facilità di manutenzione e la durabilità.

Uno degli esempi emblematici è rappresentato dal comparto della rubinetteria domestica che, da qualche anno, vede un sempre crescente numero di produttori che hanno trovato nell'inox una valida alternativa al tradizionale ottone cromato.

Alternativa che, oltre a risolvere



alcune problematiche relative alla cessione di elementi nocivi, si pone quale elemento distintivo in un settore alla ricerca di innovazioni utili anche a contrastare la sempre crescente concorrenza.

Se oltre al tipo di materiale, si ricorre a scelte di design innovative, si possono ottenere risultati sorprendenti, grazie alla "flessibilità" di un materiale che, contrariamente a quanto si creda, offre la possibilità di arrivare alle più disparate forme.

Una sintesi di tutto ciò è rappre-

sentata dai rubinetti a corredo del presente articolo. Sono tutti componenti ricavati da barra e tubo, me-



diante differenti tipi di lavorazioni. Non sono presenti saldature, ma unicamente accoppiamenti meccanici. Il tutto, cartuccia a parte, impiegando acciaio inox del tipo EN 1.4401 (AISI 316). Sempre per ciò che concerne la cartuccia, al fine di garantire la stessa durabilità del corpo del rubinetto, le astine originali in ottone vengono sostituite da astine in inox.

Ogni singolo manufatto prodotto è garantito 10 anni e soggetto a numerazione manuale, un vezzo che comunque garantisce l'identificabilità nella vita del prodotto.

Altro segno distintivo è il marchio che contraddistingue i manufatti realizzati in acciaio inossidabile; un marchio che garantisce che il materiale impiegato è inox, con tutte le peculiarità tipiche di queste leghe.

Alberghi, centri termali, wellness factory, installazioni nautiche sono alcuni esempi di destinazioni finali di un rubinetto sintesi di estetica e funzionalità.

Ma non si dimentichino le abitazioni civili, dove le caratteristiche di igienicità e di inalterabilità nel tempo, tipiche dell'inox, garantiscono a ogni cittadino la massima qualità dell'alimento primario per l'uomo: l'acqua potabile.



THYSSENKRUPP ACCIAI SPECIALI TERNI

Una presenza capillare sul mercato dell'inossidabile

Con l'acquisizione della Tad Metals, ora **Terninox**, il network distributivo della ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni si è sviluppato notevolmente raggiungendo una copertura pressoché completa delle principali aree di consumo inox presenti sul territorio nazionale. Ai centri di servizio di Terni e di Padova si sono infatti aggiunti quelli di Milano, Verona e Treviso e i magazzini di Vicenza, Parma, Bologna, Ancona, Firenze e Perugia.

Terninox è tra i più grandi distributori di prodotti in acciaio inox di qualità, con particolare riferimento al comparto dei laminati piani, e si caratterizza per l'elevata componente di servizio che è in grado di garantire sia ai clienti industriali che alla clientela "retail". Terninox ha organizzato il proprio "core business" passando dalla semplice trasformazione dei laminati piani alla creazione di un sistema di attività integrate, basato su una forte componente di servizio e su una rete di strutture decentrate di distribuzione. In particolare, l'evoluzione della strategia di Terninox è avvenuta lungo due principali direttrici:

- la specializzazione delle lavorazioni per realizzare prodotti particolari destinati ai mercati di nicchia, a maggiore valore aggiunto e meno ciclici, attraverso la creazione di strutture di commercializzazione



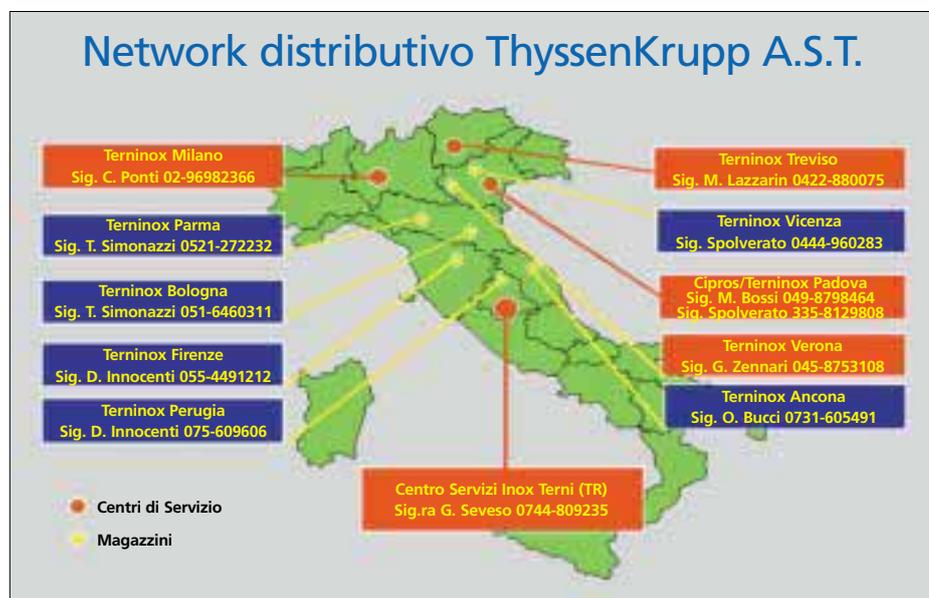
decentrate capaci di effettuare seconde lavorazioni in proprio;

- la creazione di un network di distribuzione su larga scala di prodotti standardizzati per il mercato "retail", basato sulla capacità di fornire "just in time" una gamma di prodotti più ampia, non limitata ai soli prodotti piani.

Ai volumi dei centri di servizio di Terni e Padova si sono aggiunti quelli della Terninox che distribuisce oltre 70.000 tonnellate all'anno di prodotti inossidabili piani e lunghi, rispondendo in modo preciso e flessibile alle esigenze della clientela, grazie all'elevato standard qualitativo e alla completezza della gamma di prodotti presente nei magazzini.

La **gamma** prodotti in acciaio inox è costituita da **lamiere** e **nastri** sia **laminati** a caldo che a freddo, decorati, mandorlati, **barre** laminate e trafilate, barre cesoiate, barre forate, **tubi** saldati TIG, HF, Laser, tondi, quadri e rettangolari, tubi senza saldatura, **profili** angolari e piatti, **raccorderia** per tubi di vario tipo.

I Centri di Servizio offrono: il **taglio** su misura **trasversale e longitudinale**, la





dimensione: dalla bandella al nastro intero;

- massima flessibilità degli acquisti da parte del cliente, data la costante disponibilità del prodotto;
- assistenza tecnica qualificata pre e post vendita;
- assistenza commerciale;
- servizi personalizzati di consegna incluso il "Just In Time".

Con il supporto dell'acciaieria, Terninox è in grado di offrire un servizio qualificato di **consulenza** al cliente nella scelta degli acciai e dei sagomari più adatti all'impiego. In aggiunta Terninox offre alla sua clientela la possibilità di usufruire dell'elevatissima competenza tecnica dei ricercatori dell'acciaieria nella risoluzione delle problemati-

bandellatura, la **satatura** e la **finitura Scotch Brite** riuscendo a soddisfare qualsiasi richiesta produttiva dei clienti. Terninox ha recentemente aggiunto al portafoglio prodotti il **Vivinox** (acciaio inox preverniciato trasparente antimpronta, colorato o primerizzato), espressione della volontà di essere sempre tra i primi ad anticipare le richieste di un mercato sempre più tecnologicamente evoluto.

Alla qualità del prodotto, Terninox affianca il servizio offrendo:

- costanza qualitativa;
- certificazione del prodotto;
- possibilità di ordinare lotti di qualsiasi



che legate all'impiego del materiale.

In un mercato dove il fattore tecnologico è determinante per lo sviluppo, l'integrazione con le fonti di produzione è, infatti, un fattore molto importante di successo.

Dati principali

Dipendenti	179
Tonnellate annue	72.000
Clienti attivi	3.500
Di cui < 2 t/mese	3.000

Per maggiori informazioni www.terninox.it

La lamiera p

Lavorazioni della lamier

Nel numero 154 di Inossidabile ci si è occupati dell'imbutitura dell'acciaio inossidabile. Continuiamo gli esempi di lavorazione trattando i processi di trasformazione della lamiera di acciaio inox attraverso le operazioni di taglio, piegatura a freddo, stampaggio e saldatura.

A tale scopo seguiremo le lavorazioni svolte dalla Delinox, azienda che opera la trasformazione di lamiere di acciaio inossidabile per la costruzione di telai per lavastoviglie ad uso industriale. Si tratta di prodotti composti da più parti, per la realizzazione delle quali sono necessarie differenti tecnologie, assemblate successivamente tra di loro con inserti speciali o a mezzo saldatura. La prima trasformazione cui la lamiera deve essere sottoposta è il taglio a misura mediante

cesoiatura. Per una corretta esecuzione di tale lavorazione è necessario che fra le lame della macchina vi sia un gioco di dimensioni opportune, in particolar modo per gli acciai inossidabili austenitici. Dato infatti il grande valore dell'allungamento percentuale a rottura degli acciai inossidabili, un gioco di dimensioni eccessive porterebbe il materiale che si trova tra le lame ad allungarsi molto. In tal maniera verrebbero a formarsi delle bave, caratterizzate da una elevata durezza e da un carico di rottura superiore a quello del materiale base, che danneggerebbero le lame della cesoia, diminuendone la vita utile ed aumentandone, di conseguenza, il gioco.



La lamiera di acciaio inossidabile (a destra) viene cesoiata per essere portata a misura.



La lavorazione della lamiera attraverso differenti tecnologie consente l'ottenimento della forma desiderata.

Una volta che la lamiera è stata portata a dimensione, passa ad altre operazioni, a seconda del componente che deve essere realizzato: taglio al laser, piegatura a freddo, stampaggio, sono tutte tecniche che consentono l'ottenimento di forme complesse a partire da un semilavorato piano di forma semplice.

Il taglio al laser viene eseguito con differenti finalità: consente infatti tanto la realizzazione di un prodotto piano con una forma definita, quanto la preparazione dello sviluppo di un componente che sarà successivamente soggetto ad ulteriori lavorazioni.



Il taglio al laser consente la realizzazione di forme complesse sulla lamiera di acciaio inossidabile.

rende forma a di acciaio inossidabile

Un sottile fascio di luce, invisibile all'occhio umano, costituisce la fonte del calore necessario alla fusione dell'acciaio, mentre un flusso di gas concentrico al raggio consente l'asportazione del materiale fuso. I gas impiegati a tal scopo sono l'azoto o l'ossigeno. Quest'ultimo in particolare, reagisce producendo calore a contatto col metallo fuso, permettendo di ottenere velocità di taglio superiori. Proprio per la presenza del soffio del gas, il bordo della lamiera presenta delle striature perpendicolari alla superficie del pezzo.

Il tipo di laser impiegato in queste operazioni è uguale a quello utilizzato in saldatura, quindi a CO₂ o al Nd-Yag, mentre gli spessori massimi lavorabili sono di circa 10 – 15 mm.

Per una corretta riuscita del taglio è necessario, in relazione allo spessore da tagliare, settare la messa a fuoco del fascio: sulla superficie del pezzo per le lamiere più sottili, ad una profondità pari a circa un terzo dello spessore per quelle più spesse.

L'impiego del laser per il taglio della lamiera offre come vantaggio la possibilità di realizzare forme complesse con piccoli raggi di raccordo ed una larghezza del taglio molto ridotta, consentendo uno sfruttamento ottimale del materiale.

La produzione del manufatto finale ha però necessità di impiegare componenti non solo piani ma anche tridimensionali. A tale scopo vengono realizzate le operazioni di piegatura e stampaggio.

La piegatura della lamiera consente l'ottenimento di un semilavorato tramite la realizzazione di uno o più spigoli su di una lamiera piana.



La lamiera di acciaio inossidabile acquisisce tridimensionalità attraverso la piegatura.

Per una buona piegatura, specie per i tipi austenitici, bisogna considerare il ritorno elastico del materiale dopo l'operazione, che impone di prevedere angoli opportunamente maggiorati, allo scopo di ottenere quello desiderato al termine della lavorazione. In particolare ricordiamo che l'acciaio inossidabile, rispetto agli acciai al carbonio, ha un maggior ritorno elastico, che per i tipi austenitici è fino a 2-3 volte quello di un acciaio non legato.

È importante anche valutare la direzione di laminazione della lamiera; risulta infatti maggiormente severa, per il materiale, una pie-

gatura in direzione parallela a questa piuttosto che in direzione perpendicolare.

Altro processo di deformazione, che consente l'ottenimento di forme complesse, è lo stampaggio: l'acciaio inossidabile, specialmente nei tipi austenitici al Cr-Ni, ben si presta a questa lavorazione, in virtù dell'elevato allungamento percentuale a rottura. Per gli stampi vengono solitamente impiegati carburi, acciai da utensili o anche bronzi all'alluminio, in relazione alla durata richiesta all'attrezzatura.

Le operazioni fin qui eseguite sono volte alla realizzazione di componenti. Macchinari, uomini ed oggi anche robot si occupano di saldare i vari componenti tra loro per dar forma alla struttura completa del prodotto.

Il processo scelto nel caso specifico per la saldatura è quello del microplasma. Questo tipo di tecnologia è del tutto simile alla saldatura al plasma che viene correntemente eseguita sugli acciai inossidabili, da cui si differenzia per le potenze impiegate e gli spessori saldabili. La saldatura avviene per mezzo di un gas ionizzato che inviato sul materiale crea lo sfondamento (foro) dello stesso, in corrispondenza della vena di plasma emessa dalla torcia (tecnica del "key-hole" o "buco di chiave"). La torcia viene quindi fatta avanzare ed il foro si chiude subito dopo il passaggio della vena di plasma; questo per effetto della tensione superficiale del metallo fuso. Il tutto avviene sempre sotto protezione gassosa. Di solito si usa un gas di protezione che è costituito da miscele di argon e idrogeno, con l'eventuale aggiunta di azoto, gas che favorisce l'ottenimento di un corretto rapporto tra le fasi presenti nella lega. Nel caso del micro-plasma si impiegano correnti con valori compresi in un range tra 0,1 e 15 A.



L'assemblaggio dei componenti avviene a mezzo saldatura con tecnica micro-plasma.



Con la tecnica del micro-plasma è possibile saldare i componenti di piccolo spessore e in posizioni di difficile accesso.



La tecnica del micro-plasma è altresì eseguibile con macchine automatiche.

Questa tecnica permette l'impiego di energie specifiche elevate che consentono di ottenere saldature su spessori anche sottilissimi con strutture del cordone caratterizzate da buone proprietà meccaniche del giunto realizzato. L'operazione può essere eseguita sia manualmente che automaticamente.

Dopo il processo di saldatura si esegue un decapaggio dei cordoni di saldatura al fine di eliminare gli ossidi formati. Tale operazione può avvenire per mezzo di un'asportazione meccanica, con spazzole (anch'esse devono essere dedicate a tali operazioni su acciaio inox), o con appositi prodotti chimici. Successivamente un'operazione di satinatura consente il ripristino dell'aspetto superficiale del manufatto.

L'acciaio inossidabile dimostra anche in questo caso di essere un materiale flessibile, non solo per quelli che sono i suoi impieghi, ma anche per la sua attitudine ad essere lavorato con differenti tecnologie.

Il nuovo acquedotto di Nus in Valle d'Aosta

In seguito all'alluvione del 14 e 15 ottobre 2000, il comune di Nus aveva perso parte della sua rete idrica, compresi sorgenti e serbatoi.

La nuova progettazione, su indicazione della società che gestisce l'acquedotto, prevedeva l'uso di condotte in acciaio inossidabile all'interno di due nuovi serbatoi della capacità di circa 150 m³ ciascuno.

La realizzazione dei serbatoi venne affidata, dalla ditta aggiudicataria dell'appalto, a una società che da diversi anni opera nella gestione di acquedotti pubblici con realizzazione di nuove opere e manutenzioni, analisi, lettura contatori, ecc.

Tutti gli elementi realizzati all'interno del serbatoio sono in acciaio inox del tipo EN 1.4301 (AISI 304): condotte, scale, canaline per i cavi elettrici, ecc.

Le condotte, di vario diametro (DN 150, 100, 80, 50), hanno uno spessore pari a 3 mm. Le scale, il soppalco, le pareti divisorie della sala di telecontrollo sono realizzate con profilati quadri in EN 1.4301 (AISI 304) di spessore variabile da 2 a 3 mm.



Le nuove tubature in acciaio inossidabile dell'acquedotto di Nus, rifatto dopo i danni provocati dall'alluvione dell'ottobre 2000.

La parete che divide la saletta del telecontrollo dalla camera di manovra ha la parte trasparente avvitata sui profilati in acciaio inox. Le condotte per il collegamento delle valvole di controllo dei livelli sono realizzate in tubo EN 1.4401 (AISI 316) con diametro

pari a 22 mm e spessore di 1,5 mm. Tutte le saldature sono state realizzate con procedimento TIG manuale. Sono stati impiegati circa 3.000 ÷ 3.500 kg di acciaio inossidabile. Il serbatoio, denominato Couta, appartiene al Comune di Nus.

Coltelli d'autore

Una solida base fatta di tradizione familiare e di esperienza maturata in anni di affilature come arrotino, hanno spinto, una decina di anni fa, un artigiano a tentare la strada della produzione artigianale di coltelli d'autore, ispirandosi ai modelli americani. L'obiettivo era la ricerca dell'eleganza, della maneggevolezza e del senso di sicurezza che si prova impugnando coltelli realizzati con estrema cura, ed è proprio qui che nasce la dif-



Modello con lama in ATS 34, guardia incisa in acciaio inox EN 1.4005 (AISI 416), manico in avorio fossile di mammut, lunghezza 24 cm.

ferenza fra un prodotto di serie pur bello e curato, ma anonimo, e l'unicità del lavoro realizzato con cura maniacale in ogni dettaglio.

È da questo amore per i particolari e dalla volontà di creare oggetti unici che nascono la ricerca, l'approfondimento e il confronto con il lavoro di altri artigiani nel mondo.

Dai primi coltelli realizzati con l'acciaio recuperato da vecchie lame, attraverso un'appassionata ricerca sulla qualità di acciai sempre migliori, dal forno per la personalizzazione della tempra, all'acciaio ATS34 utilizzato per le lame, all'inossidabile martensitico EN 1.4005 (AISI 416) (splendido, una volta lucidato, per il colore simile all'argento) utilizzato per la guardia o paramano, all'impiego per la ricopertura dei manici di corna di cervo o di montone, avorio di mammut, madreperla,

legni esotici, coralli oppure pietre tenere e tutta quella serie di materiali che stimolano la fantasia dell'artigiano attualmente, così come hanno stimolato la fantasia dell'uomo preistorico quando è riuscito per la prima volta a scheggiare una lama di selce.



Anche questo modello ha la lama in ATS 34 ma la guardia, sempre incisa, è in titanio. Il manico è di madreperla. Lunghezza 20 cm.

Il depuratore di Pieve di Ledro

Si tratta dell'ampliamento di un impianto, sito nel territorio di Pieve di Ledro, a circa 660 m s.l.m., atto al trattamento biologico di chiarificazione, con sistemi ad alto rendimento, dei liquami provenienti dalle fognature civili di quattro comuni in provincia di Trento, dimensionato per un servizio equivalente a un totale di 11.000 abitanti.

L'ampliamento prevede nuovi bacini di trattamento dei liquami e nuovi volumi da adibire a locali di servizio e tecnici. Le dimensioni dei volumi aggiunti non stravolgono però l'architettura delle parti già esistenti, fondendosi armonicamente con queste. L'intero complesso sarà poi mascherato con la messa a dimora di essenze arboree autoctone che creeranno una cortina verde lungo i fronti visibili dalle zone urbanizzate.

L'impianto è in grado di trattare una portata media giornaliera di 3.840 m³.

Il processo inizia con il sollevamento dei liquami mediante tre pompe, cui segue una grigliatura fine costituita da un'apparecchiatura compatta che rimuove dal refluo in ingresso i materiali di dimensioni superiori a 6 mm.

Il liquame viene diviso, attraverso un pozzetto ripartitore in acciaio inox, sulle due li-

nee di trattamento. Da qui due macchinari, sempre in acciaio inox, separano le sabbie dall'acqua attraverso un processo di decantazione integrato da un sistema di aerazione a bolle medie. Quindi, attraverso successivi trattamenti, i liquami vengono convogliati in vasche per la denitrificazione, l'ossidazione e la decantazione finale, seguite dalla riduzione dei solidi sospesi e la deaterizzazione.

In acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) sono realizzati i parapetti, le scale di accesso alle vasche, i setti divisorii (per un totale di oltre 8,7 tonnellate) e i tubi saldati, di vari spessori, che assommano a una lunghezza totale di oltre 930 metri. Sempre in EN 1.4301 (AISI 304) sono anche supporti, strutture varie (3 t), otto paratoie (1,6 t) e macchinari (1,2 t). Per altri macchinari si è invece utilizzato l'EN 1.4541 (AISI 321) per circa 1 tonnellata.



Qui sopra: zona di ossidazione con tubazioni di distribuzione dell'aria, scalette e parapetti in EN 1.4301 (AISI 304).



A sinistra: zona di camminamento delle vasche di ossidazione con paratoie e tubazioni in EN 1.4301 (AISI 304).

Impianto di potabilizzazione dell'acqua nel pavese

La rete comunale dell'acquedotto di Bascapè, in provincia di Pavia, attinge da una falda tramite un pozzo sito in territorio comunale. I risultati di recenti analisi delle acque hanno evidenziato la necessità di un impianto di potabilizzazione che preveda un trattamento di ozonizzazione, una serie di filtraggi attraverso differenti materiali ed una clorazione di copertura dell'acqua. Dati i valori e la tipologia degli elementi riscontrati all'interno dell'acqua proveniente dalla falda, il trattamento avviene, ad oggi, senza includere nel ciclo l'ozonizzazione, pur essendo l'impianto predisposto per essa. Il materiale scelto per il piping è l'acciaio inossidabile EN 1.4301 (AISI 304). Tubi saldati di vario diametro, per una lunghezza complessiva di 115 m, e la necessaria raccorderia (cartelle, riduzioni, curve e tee), assemblati per mezzo di saldatura con tecnica TIG o a elettrodo, formano un impianto capace di trattare 72 m³/h di acqua e quindi in grado di soddisfare pienamente i fabbisogni attuali e futuri dell'utenza.



Oltre a presentare la necessaria resistenza alla corrosione nei confronti degli agenti presenti in soluzione nell'acqua ed introdotti dal trattamento, l'acciaio inossidabile EN 1.4301 presenta caratteristiche che lo rendono idoneo al contatto con l'acqua potabile: igienicità, pulibilità, inerzia nei confronti del fluido. A tal proposito si ricorda che molti sono gli esempi di norme che sanciscono l'idoneità dell'inox al contatto con l'acqua potabile e molti sono i test ormai effettuati a tale riguardo che hanno confermato la bontà dell'acciaio inossidabile per tale impiego.



Nelle figure, particolari dell'impianto di potabilizzazione realizzato a Bascapè.

Un nuovo marchio per l'acciaio inossidabile

In copertina e a pagina 2 del numero 153 di Inossidabile (settembre 2003) era stato presentato il nuovo marchio, destinato a contraddistinguere il materiale "acciaio inossidabile" con cui sono realizzati molti manufatti. Ricordiamo i motivi che hanno portato alla sua creazione:

1. necessità di rispondere alle richieste del mercato per l'utilizzo di un elemento che contraddistingua in maniera inequivocabilmente l'inox da altri materiali;
2. necessità di "informare" l'utilizzatore finale in modo che possa riconoscere immediatamente un materiale che, da sempre, è sinonimo di durata e di igienicità;
3. necessità di renderne nota la presenza in settori emergenti, come ad esempio quello della rubinetteria domestica (v. a pagina 5 di questo numero), ma anche in quelli più tradizionali.

Ecco quindi la nascita di un marchio che, come recita l'Art. 1 del relativo regolamento:

"... ha lo scopo di identificare esclusivamente la natura del materiale, senza alcun riferimento al suo livello qualitativo; vale a dire che tale marchio identifica inequivocabilmente che il materiale costituente il prodotto è 'acciaio inossidabile', secondo la definizione della norma EN 10020."

Non è un marchio di qualità e tale concetto è ben sottolineato nell'Art. 5:

"Il marchio non potrà comunque essere utilizzato per identificare il li-

vello di qualità né del prodotto, né dei materiali costituenti il prodotto stesso e, in ogni caso, non costituisce nessun tipo di garanzia nei confronti di eventuali mancanze prestazionali derivanti, ad esempio, da non corretti trattamenti di manutenzione o pulizia, lavorazioni, messe in opera o, comunque, scelte improprie del tipo di acciaio inossidabile in funzione dell'impiego."

Si tratta quindi di un "segno" distintivo volto ad informare l'utilizzatore finale circa la natura del materiale che compone il manufatto di cui è in possesso, le cui caratteristiche sono riassunte sinteticamente nell'unica notazione, prevista dal regolamento, che potrà accompagnare il marchio:

"Il presente marchio, rilasciato dal Centro Inox (associazione italiana per lo studio e lo sviluppo delle applicazioni degli acciai inossidabili), contraddistingue il materiale 'acciaio inossidabile'. L'acciaio inossidabile è una lega che unisce le proprietà di resistenza meccanica tipiche dell'acciaio ad un'elevata resistenza alla corrosione. È un materiale igienico, atossico, resistente alle alte e alle basse temperature, riciclabile al 100%, dal raffinato e versatile aspetto estetico ed infine, se opportunamente scelto, lavorato e trattato, assolutamente inalterabile nel tempo e di lunga durata."

All'azienda che ne farà richiesta sarà concesso l'utilizzo del marchio:

"... per quei prodotti in cui l'acciaio inossidabile è impiegato, nel rispetto delle eventuali leggi e/o normative vigenti, per la realizzazione di tutte le parti di importanza funzionale e risulta essere preponderante nei confronti di altri materiali..."

La concessione di utilizzo viene rilasciata dal Centro Inox Servizi, su licenza del Centro Inox, proprietario del marchio, dietro richiesta scritta da parte dell'azienda interessata.

MANUALE DI PROGETTAZIONE PER STRUTTURE IN ACCIAIO INOSSIDABILE



Redatto dallo Steel Construction Institute (UK) per essere pubblicato come risultato di un programma finanziato dalla CECA, questo manuale costituisce una revisione completa della prima edizione preparata dallo stesso Istituto e pubblicata da Euro Inox, solo in lingua inglese, nel 1994. La nuova edizione tiene conto dei progressi delle conoscenze in tema di comportamento delle strutture in acciaio inossidabile nell'ultimo decennio e delle nuove norme europee che sono state emesse sugli acciai inox, sui collegamenti, sulla produzione, sul montaggio, sulle saldature. È stato inoltre inserito il progetto di strutture resistenti al fuoco.

Il manuale è diviso in due parti:

1. Raccomandazioni - Introduzione - Principi di progettazione - Materiali: proprietà, scelta e durabilità - Proprietà delle sezioni trasversali - Progetto di membrature - Progetto dei collegamenti - Progetto di strutture resistenti al fuoco - Fatica - Prove - Aspetti della fabbricazione
2. Esempi di progettazione

CEDOLA DI RICHIESTA

Per richiedere il manuale inviare la cedola, a mezzo posta o via fax, a:

CENTRO INOX SERVIZI Srl
Piazza Velasca 10 - 20122 Milano
Tel. 02.86450559/69 - Fax 02.860986
centroinoxservizi@centroinox.it
www.centroinox.it

MANUALE DI PROGETTAZIONE PER STRUTTURE IN ACCIAIO INOSSIDABILE

€ 25 + IVA + spese postali
Pagamento a mezzo contrassegno

Cognome _____

Nome _____

Società _____

Via _____

Cap. _____ Città _____

Prov. _____ Tel. _____

C.F. / P. IVA _____



Domanda del modulo di richiesta di concessione del marchio per manufatti di acciaio inossidabile

Nome e cognome del richiedente _____

Società _____

Via _____

CAP _____ Città _____ Prov. _____

Tel. _____ Fax _____

e-mail _____

Web _____

Inviare via fax al numero: +39 02 860986



L'ACCIAIO INOSSIDABILE DALLE APPLICAZIONI TRADIZIONALI AI MERCATI EMERGENTI



Milano, mercoledì 9 giugno 2004
Politecnico di Milano – Aula S.0.1
Piazza Leonardo da Vinci 32



CENTRO INOX

Scopo del convegno è quello di far conoscere più da vicino la grande famiglia degli acciai inossidabili, con particolare riferimento alle molteplici proprietà e caratteristiche che questi materiali devono garantire in relazione alle applicazioni finali.

A questo proposito grande attenzione sarà dedicata alle varie tipologie di acciai inossidabili presenti sul mercato ed alle loro proprietà fisiche e meccaniche; anche la resistenza alla corrosione sarà oggetto di specifico approfondimento, considerando le varie possibili forme di degrado e danneggiamento del materiale in relazione ai differenti ambienti in cui è impiegato. Da ultimo verranno curate le problematiche tecnologiche di questa famiglia di materiali con specifico riferimento alle tecniche di giunzione ed alle finiture superficiali, correlandole alle problematiche di natura metallurgica.

Un'ulteriore e significativa finalità del convegno è quella di mettere in contatto i tecnici e gli esperti del settore degli acciai inossidabili con le esigenze e le aspettative dei mercati emergenti e tradizionali. Sul fronte dell'innovazione, infatti, l'impiego degli acciai inossidabili potrebbe garantire notevoli vantaggi prestazionali e soluzioni più competitive rispetto ai materiali normalmente usati, mentre nell'ambito di mercati più tradizionali le nuove conoscenze su questi materiali permetteranno l'ottimizzazione delle scelte avendo, in tutti i casi, il fine di contenere oneri e costi di installazione e manutenzione.

Nei vari ambiti applicativi trattati, non verranno trascurate le problematiche legate al costo del ciclo di vita dei prodotti/componenti né quelli legati alle normative europee e internazionali del settore.

Il convegno è destinato ai commercianti di acciaio inossidabile ed è altresì rivolto a personale tecnico e tecnico-commerciale operante nell'industria meccanica, civile, dei trasporti e della componentistica in generale.

I destinatari del convegno potranno acquisire o approfondire le diverse tematiche sulle proprietà, le tecniche di giunzione e gli impieghi degli acciai inossidabili sia nell'ambito dei settori tradizionali che in quelli innovativi.

A tutti gli iscritti verrà distribuito il libro "Introduzione agli Acciai Inossidabili" insieme con le memorie della giornata e la ricevuta di avvenuto pagamento.

PROGRAMMA

9.00 **Registrazione dei partecipanti**

9.20 **Saluto di benvenuto**

Marco Boniardi – Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano
Fausto Capelli – Centro Inox, Milano

9.30 **Cosa sono gli acciai inossidabili: proprietà e caratteristiche**

Walter Nicodemi – Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano

10.00 **Gli acciai inossidabili e la resistenza alla corrosione**

Marco Boniardi – Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano

Pausa (10.30 – 11.00)

11.00 **La saldatura degli acciai inossidabili**

Maurizio Vedani – Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano

11.30 **Acciai inossidabili e finiture superficiali**

Vittorio Boneschi – Centro Inox, Milano

Pausa pranzo (12.00 – 14.30)

14.30 **Il mercato degli acciai inossidabili: stratificazione degli impieghi, distribuzione dei prodotti siderurgici e sviluppo dei settori emergenti**

Paolo Viganò – Centro Inox, Milano

15.00 **L'impiego strutturale dell'acciaio inossidabile**

Massimo Majowiecki – DCA-IUAV Università di Venezia

15.30 **L'acciaio inossidabile nelle infrastrutture e negli spazi pubblici**

Pierangelo Pistoletti – Seteco, Genova

Pausa (16.00 – 16.30)

16.30 **Applicazioni dell'acciaio inossidabile nel settore dei trasporti**

Massimo Barteri – Centro Sviluppo Materiali, Roma

17.00 **Il ruolo dell'acciaio inossidabile nel settore alimentare e delle acque potabili**

Riccardo Guidetti – Istituto di Ingegneria Agraria, Università di Milano

Per ulteriori informazioni su modalità e quota d'iscrizione:

Sig.ra Michela Rodolico – Dipartimento di Meccanica – Politecnico di Milano – Milano
Tel. 02.2399 8242 – Fax 02.2399 8202 – michela.rodolico@ceda.polimi.it

Sig.ra Giovanna Ferrario – Centro Inox – Milano
Tel. 02.86 45 05 59 – Fax 02.86 09 86 – eventi@centroinox.it – www.centroinox.it

RIFERIMENTI

■ Pagine 3 e 4

I campioni di Rovato

Committenza: Comune di Rovato – 25038 Rovato BS, via Lamarmora 7, tel. 030.77131, fax 030.7713217, rovato@comune.rovato.bs.it, www.comune.rovato.bs.it
Design, progetto e brevetto: Franco Fettolini – 25055 Pisogne BS, via Govine 19, tel. 0364.89411-89377-86537, fax 0364.899889, fettolini.srl@libero.it, renatotonsi@tiscali.it

■ Pagina 5

Rubineti marchiati "inox"

Produzione: Mina srl – 13017 Quarona VC, via Zignone 26/A, tel. 0163.432410, fax 0163.432977, mina@minait.com, www.minait.com

■ Pagine 6 e 7

Dalle Associate: ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni. Una presenza capillare sul mercato dell'inossidabile

Direzione commerciale: Terninox – 20020 Ceriano Laghetto MI, via Milano 12, tel. 02.96982.1, fax 02.96982328-382-385, www.terninox.it

■ Pagine 8, 9 e 10

La lamiera prende forma. Lavorazioni della lamiera di acciaio inossidabile

Delinox – Lavorazioni Acciaio Inox – 26885 Lodi Vecchio LO, viale Europa 38, tel. 0371.753750, fax 0371.464621, www.delinox.it

■ Pagina 11

Il nuovo acquedotto di Nus in Valle d'Aosta

Progettazione: studio Ing. Franco Blanc – 11100 Aosta AO, via XXVI Febbraio 20, tel. 0165.363049
Realizzazione: So.Ge.A. di Francesconi E. & C. snc – 11100 Aosta AO, Regione Arionda 14, tel. 0165.555187

Coltelli d'autore

Produzione: Carlo Gigante – 16142 Genova GE, corso Sardegna 369r, tel. 010.888929, fax 010.8327918, gigantecarlo@inwind.it, www.gigantecarlo.com

■ Pagina 12

Il depuratore di Pieve di Ledro

Progetto e Direzione Lavori: arch. Adriano Conci, Servizio Opere Igienico-Sanitarie, Provincia Autonoma di Trento – 38100 Trento TN, via Pozzo 6, tel. 0461.492763
Carpenteria metallica: Fram srl – 25030 Torbole Casaglia BS, via dell'Artigiano 51, tel. 030.2150642
Profili e tubazioni: Marcegaglia – Divisione Inox – 46040 Gazoldo degli Ippoliti MN, via Bresciani 16, tel. 0376.6851, fax 0376.657577, divisioneinox@gruppomarcegaglia.com, www.gruppomarcegaglia.com

■ Pagina 13

Impianto di potabilizzazione dell'acqua nel pavese

Realizzazione: Impiantistica Lombarda Viletti srl – 27010 San Genesio ed Uniti PV, via Porta Pescarina 49, tel. 0382.580014, fax 0382.286652, viletti@libero.it

■ Pagina 16

Il Parco Scientifico-Tecnologico di Marghera

Progetto: prof. arch. Wilhelm Holzbauer, prof. arch. Paolo Riva, arch. Roberto Sordina
Realizzazione: Hedar Edilizia Metallica srl – 28060 Vicolungo NO, Strada Provinciale Est Sesia 2, tel. 0321.835522, fax 0321.835420, info.hedar@tin.it, www.hedar.it

Il Parco Scientifico-Tecnologico di Marghera



Gia sul n. 144 di Inossidabile (giugno 2001) era stata pubblicata la facciata di testa, rivestita in acciaio inox, del fabbricato costituente il primo lotto dei lavori (all'epoca ancora in corso) di recupero dell'ex area industriale di Marghera. Si trattava di ridare vita a un insieme di vecchi magazzini, uniti a nuovi corpi di fabbrica, in un lungo edificio di 342 m, noto come "Incubatore", interamente ricoperto di acciaio inossidabile.

Ora, completato anche il secondo lotto, il progetto di ristrutturazione della vasta area dismessa (circa 30.000 m²) appare in tutta la sua concreta, luccicante bellezza, grazie ai 5.000 m² di lastre di acciaio inox che avvolgono gli edifici riflettendo le mutanti condizioni di luce con argentei cromatismi. Si è infatti utilizzato un sistema di coperture metalliche formanti un tutt'uno con le pareti. La tecnica è quella delle coperture e pareti isolate, poggianti su un solaio in laterocemento composto da una sottostruttura d'acciaio, una lamiera grecata portante d'acciaio zincato, una barriera al vapore, uno strato isolante di fibre minerali. Le lastre di rivestimento, in pezzi senza giunti e

di larghezza modulare 500 mm, sono ottenute da nastri inox EN 1.4401 (AISI 316), con spessore 0,6 mm per il tetto e 0,8 mm per le pareti, e sono unite con aggraffatura meccanica e fissaggio nascosto, senza alcuna foratura del manto, garantendo l'assoluta impermeabilità.

L'innovazione tecnologica del sistema Mega-roof® utilizzato, consiste nel fatto di poter profilare lastre lunghe fino a 48 m in un'unica luce, senza giunti, per le coperture, e lastre lunghe 12 m, curvate con raggio positivo, per le pareti. Il tutto, a piè d'opera, mediante un'unità mobile di fabbricazione (Rollformer).



Costruzioni del secondo lotto di ristrutturazione, con il grande edificio a forma di cuneo, dove tetti e pareti sono interamente rivestiti con lastre di acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316), unite con aggraffatura meccanica.

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 per lo studio e 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.