



INOSSIDABILE 190

DICEMBRE 2012



Acciai Speciali Terni

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.acciaiertni.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 7 mm, ricotti, decapati, incruditi. Mandorlato con spessore nominale minimo 3 mm e spessore massimo 6,35 mm. Laminati a freddo in rotoli, fogli, bandelle, nastri con spessore da 0,3 a 5 mm, ricotti, decapati, skinpassati, lucidati, decorati, satinati, spazzolati. Laminati a freddo pre-verniciati della serie Vivinox® nelle versioni Silver Ice® (trasparente antimpronta), Vernest® (colorati) e Primerinox® (primerizzati) con spessori da 0,4 a 1,2 mm.

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

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

TERNINOX S.p.A.
Sede principale, direzione commerciale e amministrativa: Via Milano, 12
20816 Ceriano Laghetto MB - Tel. 02.96.982.1 - Fax 02.96.98.23.28
info.terninox@thyssenkrupp.com - www.terninox.it
Filiali: Calderara di Reno (BO), Monsano (AN), Saonara (PD), Sesto Fiorentino (FI)

La gamma prodotti comprende: laminati piani a caldo e a freddo nelle serie austenitico, ferritico e martensitico, tubi elettrotrinitati, sagomati e senza saldatura, barre e accessori. Sagomario laminati piani a freddo: rotoli, nastri, fogli, quadrotti e bandelle con spessore da 0,4 a 5 mm, finiture 2B, BA, nelle finiture decapate, satinare con grana da 60 a 400, Scotch-Brite, TIX Star. Rotoli e fogli a caldo con spessore da 2,5 a 6 mm.

SOCIETÀ DELLE FUCINE S.r.l.
05100 Terni TR - Viale Benedetto Brin, 218 - Tel. 0744.488310 - Fax 0744. 470913
info@fucineterni.it - www.fucineterni.it

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



ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Vicenza
36100 Vicenza VI - Viale della Scienza, 25 - Tel. 0444.96.82.11 - Fax 0444. 96.38.36
info@valbruna.it - www.acciaierie-valbruna.com

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



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

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

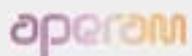


ACRONI ITALIA S.r.l.
34170 Gorizia GO - Via del San Michele 334 - Tel. 0481.520.015 / 096 / 394
Fax 0481.520.222 - info@acroni.it - www.acroni.it

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.

APERAM Stainless Services & Solutions Italy S.r.l.
20139 Milano MI - Viale Brenta, 27/29 - Tel. 02.56.604.1 - Fax 02.56.604.257
www.aperam.com

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



APERAM Stainless Services & Solutions Italy S.r.l. Divisione Massalengo
26815 Massalengo LO - Località Priora - Tel. 0371.49041 - Fax 0371.490475

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.

APERAM Stainless Services & Solutions Italy S.r.l. Divisione Podenzano
29027 Podenzano PC - Via Santi, 2 - Tel. 0523.554501 - Fax 0523.554504

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 e incrudita per laminazione a freddo. Nastri speciali per profondo stampaggio, forniti con l'esclusivo trattamento superficiale elettrochimico SUT® - Surface Ultracleaning Treatment. Nastri con rugosità controllata. Spessori da 0,05 a 2,00 mm e larghezze da 2,5 a 1250 mm. Fornitura in coil, rocchetto, rocchetto con saldature fino a 1000 kg e bandella.

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

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



FIAV L. MAZZACCHERA S.p.A.
20041 Agrate Brianza MB - Via Archimede 45 - Tel. 039.3310411 - Fax 039.3310530
infoandsale@fiav.it - www.fiav.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 quadri); 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 Robecco d'Oglio CR - Strada Statale 45 bis, km 13 - Tel. 0372.98.01
Fax 0372.92.15.38 - sales@ilta.arvedi.it - www.arvedi.it/ilta

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



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

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



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

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



PADANA TUBI & PROFILATI ACCIAIO S.p.A. - Divisione inox
42016 Guastalla RE - Via Portamurata, 8/A
Tel. 0039.0522.836561 - Fax 0039.0522.836576
www.padanatubi.it - sales.inox@padanatubi.it

Produzione e distribuzione di tubi in acciai austenitici e ferritici, saldati TIG, Laser, HF per impieghi di costruzione, decorazione, corrosione, alimentare ecc... Spessori da 1 a 5 mm - diametro esterno da 6 a 168,3 mm; quadri da 10x10 a 120x120 mm; rettangoli da 20x10 a 180x60 mm. Lunghezze da 6.000 mm a 12.000 mm. Finiture: spazzolato, satinato, lucido.



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

Produzione e vendita di acciai inossidabili austenitici, ferritici, martensitici, duplex. Billette laminate. Tondi laminati; tondi pelati; tondi trafilati, rettificati; esagonali e quadri trafilati. Quadri laminati decapati. Vergella laminata decapata. Piatti laminati decapati. Tutti i profili suddetti vengono prodotti anche con acciai ME-CAMAX® 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 ruolato, rettificato. Trafilato in rotoli e fili, in matasse, bobinati o rocchetti; con superficie lucida, lubrificata o salata. Fili per saldatura in esecuzione MIG, TIG, arco sommerso, elettrodi tagliati o in matasse. Barre e rotoli inox ad aderenza migliorata per cemento armato (Rodinox®).



NOVACCIAI S.p.A.
28060 San Pietro Mosezzo NO - Via Verdi, 26 - Tel. 0321.530611 - Fax 0321.530627
commerciale@novacciai.it - info@novacciai.it - www.novacciai.it

Barre lavorate a freddo (pelate, trafilate, rettifiche) in acciaio inossidabile, al carbonio e legato, nella gamma dimensionale dal 3 al 200 mm.



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

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



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

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



TRAFITEC - Divisione Inox del GRUPPO LUCEFIN
20078 San Colombano al Lambro MI - Via Regone, 54
Tel. 0371.29051 - Fax 0371.898694
info@trafitec.it - www.trafitec.it

Produzione e distribuzione di barre trafilate, pelate e rettifiche in acciaio inossidabile EN 10088-3:2005 (austenitico; martensitico; ferritico; duplex; PH) e speciale: per cuscinetti UNI EN 683-17/Norma Bosch N28 5178 534 Rev. 08/2001 (100Cr6-1.3505); da cementazione UNI EN 10277-4; da bonifica UNI EN 10277-5. Rotoli trafilati (diametro da 4,5 a 16 mm; tolleranza h9-h11 o speciale su richiesta). Barre trafilate (diametro da 3 a 30 mm; tolleranza h9-h11 o speciale su richiesta). Barre quadrate trafilate (sezione da 8 a 60 mm; tolleranza h11). Barre esagonali trafilate (sezione da 8 a 60 mm; tolleranza h11). Barre pelate (diametro da 20 a 100 mm; tolleranza h9-h10-h11). Barre rettifiche (diametro da 3 a 100 mm; tolleranza h6-h7-h8-h9 o speciale su richiesta). Controlli non-distruttivi: cigrografo, defectomater, ultrasuoni e anti-mixing. Acciaio 1.4106 MOD trafilato e rettificato in barre per elettrovalvole con trattamento in forno per ricotture magnetiche.



UGITECH ITALIA S.r.l.
Uffici Commerciali: 20068 Peschiera Borromeo MI - Via Giuseppe Di Vittorio, 34/36
Tel. 02.547431 - Fax 02.54743340 - info.it@ugitech.com - www.ugitech.com

Produzione di barre in acciai inossidabili. 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 (UGIRIP®).

L'ambiente urbano moderno è inox

► All'ombra dell'edificio più alto di Milano, battezzato Palazzo Lombardia, sede dell'organo di governo della Regione Lombardia, è stato realizzato un parco urbano dove l'acciaio

tempo, l'acciaio inossidabile è il materiale per eccellenza che risponde a tali esigenze, senza dimenticare il design e il rispetto dell'ambiente.



Fig. 1 – Panoramica dell'area riqualificata, adiacente a Via Melchiorre Gioia e Via Restelli a Milano.

Fig. 2 – Il gazebo "Triade".

Fig. 3 – Portabiciclette "Topazio".



Il gazebo "Triade" è realizzato in tubo in acciaio inossidabile EN 1.4401 (AISI 316), 50x2 mm, lucidato a specchio. Contrariamente alle strutture tradizionali, il gazebo ha solo tre piedi: questo lo rende stabile su terreni irregolari e rende possibile diverse composizioni architettoniche per realizzare differenti coperture utilizzando il modulo triangolare.

La dimensione massima prevista è di 4x4x5,20

inossidabile è il "fil rouge" del progetto.

La scelta di impiegare l'acciaio inossidabile per i componenti di arredo urbano inseriti in uno spazio verde fruibile, progettato per richiamare i vari aspetti paesaggistici caratteristici della regione Lombardia, è stata dettata proprio dalla tipologia di ambiente. Infatti si tratta di uno spazio urbano con elevata viabilità e grazie alle caratteristiche di resistenza alla corrosione e durabilità nel





metri di altezza (con la copertura in policarbonato), ed è interamente smontabile. Al gazebo può essere accoppiato un elemento decorativo in nastro di acciaio EN 1.4301 (AISI 304) di 200x2 mm e una struttura di acciaio inossidabile a contenimento di una copertura in policarbonato trasparente o colorato, per schermare i raggi solari.

Il portabiciclette "Topazio" in acciaio inox EN 1.4307 (AISI 304L), con finitura satinata, è formato da una rastrelliera in tubolare curvato a spirale continua per l'alloggiamento dei mezzi a due ruote.

La rastrelliera è saldata ad una struttura portante costituita da 2 ritri in tubolare aventi diametro 160 mm, ancorati a piastre di forma romboidale arrotondata sugli angoli. Questa ha una larghezza di 550 mm ed una lunghezza di 2.590 mm.

I dissuasori in acciaio inox sono costituiti da un tubo, spessore 2 mm, con diametro esterno di 102 mm, aventi al-

tezza da terra di 800 mm (eventualmente modificabile su richiesta), con testa lievemente convessa. Interamente realizzati in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304), finitura lucida oppure satinata. La flangia di protezione estetica della base del montante ha un diametro di 120 mm.

Esiste anche la possibilità di predisporre un anello per fissaggio di catena tra due dissuasori contigui e, sempre su richiesta, c'è la possibilità di inserire un rinforzo interno per ottenere elevata resistenza allo sfondamento.

In acciaio inossidabile sono anche i cestini portarifiuti "J Hyde Park", in acciaio inox EN 1.4307 (AISI 304L).

L'arredo urbano inox ha contribuito notevolmente nel progetto di riqualificazione intorno alla nuova sede della Regione, "vestendola" di nuovo, con l'obiettivo di far vivere questo nuovo spazio. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Fig. 4 – Dissuasori inox in AISI 304.

Fig. 5 – Cestini "J Hyde Park".

Fig. 6 – Altra vista panoramica dell'area interessata.



L'impiego dell'acciaio inox AISI 316L nelle canne fumarie

► La crescente diffusione dei condotti fumari in acciaio inox trova spiegazione nelle caratteristiche specifiche di questo materiale, decisamente superiori a quelle di altri materiali utilizzati in edilizia e nell'impiantistica per l'evacuazione dei fumi.

Le canne fumarie realizzate in acciaio inox austenitico EN 1.4404 (AISI 316L) resistono efficacemente agli effetti corrosivi delle condense acide, offrono scarsa resistenza allo scorrimento dei fumi (con minore perdita di carico rispetto ai refrattari), raggiungono e superano in brevissimo tempo il "punto di rugiada" (valore di temperatura che dà origine al fenomeno della condensazione).

Per la loro forma lineare possono essere facilmente coibentate e mantenere un'adeguata temperatura della parete interna.

In questo quadro generale, la produzione di canne fumarie in acciaio inox dell'azienda oggetto di questo articolo si distingue per l'elevata qualità dei materiali utilizzati e per i processi produttivi altamente innovativi.

In particolare l'impiego dell'acciaio inox 316L finitura BA previene il deterioramento della parete a contatto dei fumi, dovuto agli effetti del calore e alle sollecitazioni di natura termo-meccanica, causa di anomalie di funzionamento e probabilità di danni a cose o persone.

Il valore della temperatura è estremamente variabile in rapporto al tipo di generatore di calore utilizzato. L'intervallo varia da circa 50°C delle caldaie murali a condensazione, agli oltre 300°C per i caminetti e le stufe a legna. I prodotti dell'azienda sono progettati tenendo conto degli effetti dovuti alla dilatazione termica. Particolari accorgimenti di carattere produttivo nonché specifiche indicazioni sulle modalità di installazione, mirano ad evitare che il camino possa risultare danneggiato dall'impossibilità di un adeguato assorbimento delle dilatazioni.

L'impiego dell'acciaio inox austenitico EN 1.4404 (AISI 316L), negli elementi modulari della produzione dell'azienda, garantisce la resistenza agli attacchi da parte di componenti più corrosivi, rendendo il condotto fumario idoneo ad essere impiegato per i vari tipi di combustibili e nelle varie condizioni climatiche.

Infine, la tenuta ai prodotti della combustione è un requisito che investe il concetto stesso di sicurezza. I fumi sono caratterizzati da elevata tossicità, dovuta, a seconda delle situazioni, alla presenza degli ossidi di zolfo e di carbonio. Le recenti tendenze impiantistiche hanno reso il problema della tenuta ancora più sentito: l'obiettivo dell'alto rendimento determina temperature fumi sempre più basse associate a maggior quantità di condensa ed inoltre la crescente diffusione di impianti con scarico fumi a tiraggio forzato rende sempre più frequenti i casi di camini funzionanti

in pressione positiva. La gamma dell'azienda si caratterizza per il sistema di innesto rapido "a bicchiere"; l'applicazione di una guarnizione silconica garantisce una perfetta tenuta

Le immagini mostrano canne fumarie realizzate in acciaio inox AISI 316L per diverse strutture ospedaliere.



tra i singoli elementi in cui è previsto il funzionamento in pressione positiva o in regime di elevate condense. Le fascette esterne di giunzione assicurano la stabilità degli innesti dalle sollecitazioni di carattere meccanico. ■

[I riferimenti agli articoli sono a pag. 15](#)

Fig. 1 e 2 – Ospedale "Istituto IRCCS", Milano.

Fig. 3 – "Ospedali Riuniti", Bergamo.

Fig. 4 – Ospedale "Silvestrini", Perugia.

TECNOFAR S.p.A. – Tubi di precisione trafilati e saldati a TIG



FARe TECNOlogia dal 1974

Azienda dinamica e flessibile, con stabilimenti in Valtellina a Delebio e Gordona, Tecnofar è oggi una realtà ormai affermata nella produzione di tubi in acciaio inossidabile saldati e trafilati.

A quasi quarant'anni dalla sua fondazione, l'azienda è ancora in sviluppo, grazie alle prospettive che è riuscita a crearsi in un mercato difficile e attento alla qualità dei prodotti e del servizio offerto.

PRODUZIONE

Beneficiando di un efficiente studio tecnico e di un reparto di officina meccanica di primo ordine, ha saputo sviluppare una tecnologia che permette di soddisfare in modo pronto e con estrema flessibilità le richieste del mercato italiano e estero dei tubi in acciaio inox di precisione.

La capacità produttiva di Tecnofar si basa su ben 11 linee di saldatura TIG che possono saldare tubi tondi con diametro da 3 a 76 mm, con spessori da 0,12 a 3 mm. Quasi tutte le linee sono equipaggiate con trattamento termico in continuo, garantendo così un tubo ottimale dal punto di vista metallurgico.

Una parte di questa produzione viene trasformata, mediante banchi o macchine a tamburo con mandrino flottante, in tubi trafilati con riduzione del diametro e dello spessore sia in barra sia in bobina.

Oltre che assicurare al prodotto il rispetto di tolleranze centesimali su diametro e spessore questa tecnologia permette di modulare il grado di durezza sulle richieste del cliente variando il processo di trafilatura secondo ben conosciuti schemi e passaggi.

Tecnofar possiede anche un reparto di taglio con seghe circolari e un reparto di finitura e sbavatura all'avanguardia.

Può quindi fornire tubi tagliati a lunghezza anche di pochi millimetri con precisione decimale.

A richiesta i tubi possono essere forniti anche curvati e con finiture particolari.

MATERIALI

- **Austenitici:** Serie 200 – Serie 300
- **Ferritici:** Serie 400
- **Duplex**
- **Leghe di nichel**

POLITICA DELLA QUALITÀ

Il sistema di gestione della qualità è certificato da ITALCERT, ente notificato, in conformità alle norme UNI EN ISO 9001:2008 e UNI CEI EN ISO 13485:2012.

Tecnofar basa il suo sistema qualità su un monitoraggio dei processi attento e sempre più automatizzato ed informatizzato, oltre che su procedure di lavorazione e di controllo verificate ed omologate per ogni singola fase di lavoro.

Questa filosofia rende attuabile lo scopo finale della soddisfazione del cliente anche nelle produzioni su commessa, spesso legate a particolari esigenze tecniche ma



comunque vincolate al rispetto dei parametri di lavorazione propri del materiale.

NORME DI RIFERIMENTO

EN 10217/7, ASTM A312, ASTM A249, ASTM A269, DIN 17455, DIN 17457

PROVE E COLLAUDI

Il prodotto viene controllato nelle varie fasi di lavorazione ve-

rificandone la conformità alle caratteristiche richieste: dimensionali, di tenuta a pressione e alle sollecitazioni meccaniche e aspetto visivo.

Il laboratorio interno è attrezzato ad eseguire regolarmente tutte le verifiche e le misurazioni attinenti alla lavorazione: prova di trazione, microdurezza, rugosità e controllo micrografico. Può quindi fornire i certificati richiesti secondo norma EN 10204.

TUBI DI PRECISIONE

		Dimensioni (mm)	Esecuzione	Stato	Finitura	Lunghezze
	Tubi capillari	Ø esterno 0,30 – 3,50 Spessore 0,10 – 0,50	Elettrouniti Trafilati Ø esterno Trafilati a spessore	Semicrudi Crudi Ricotti	Lucidi di trafilatura Lucidati elettroliticamente Ricotti in bianco	In barre, lunghezza commerciale circa 2500 mm (max 6000 mm) In rotoli
	Tubi elettrouniti trafilati in barre	Ø esterno 3,50 – 20,00 Spessore 0,30 – 2,00	Elettrouniti Trafilati Ø esterno Trafilati a spessore	Semicrudi Crudi Ricotti	Lucidi di trafilatura Ricotti in bianco Satinati	In barre, lunghezza commerciale 3000 – 6000 mm (max 8500 mm) Lunghezza fissa
	Tubi senza saldatura	Ø esterno 1,00 – 20,00 Spessore 0,10 – 2,00	Senza saldatura Trafilati	Semicrudi Crudi Ricotti	Lucidi di barilatura Ricotti in bianco Satinati Rettificati	In barre, lunghezza commerciale 3000 – 6000 mm (max 8500 mm) Lunghezza fissa
	Tubi tagliati	Ø esterno 1,00 – 20,00 Spessore 0,10 – 2,00	Elettrouniti Trafilati Ø esterno Trafilati a spessore Senza saldatura	Semicrudi Crudi Ricotti	Lucidi di trafilatura A spigoli arrotondati	Lunghezze fisse 2 – 1000 mm
	Tubi in rotoli	Ø esterno 3,50 – 12,00 Spessore 0,20 – 1,00	Elettrouniti Trafilati Ø esterno Trafilati a spessore	Crudi Ricotti Decapati, per uso alimentare	Lucidi di trafilatura Ricotti in bianco	Min 50/100 m Lunghezza fissa

Tolleranze dimensionali – I tubi vengono forniti su richiesta, in accordo con le tolleranze dimensionali prescritte dalle norme. Diversamente, sono adottate le tolleranze standard Tecnofar.

La società è comunque a completa disposizione per la produzione di qualsiasi diametro esterno compreso tra 0,30 e 20,00 mm e qualsiasi spessore compreso tra 0,10 e 2,00 mm ed eventuali tolleranze particolari.

TUBI SALDATI TIG

Esecuzione	Stato	Finitura	Lunghezze	Prove e collaudi
Elettrouniti (saldatura TIG)	Crudi Ricotti	Scordonati (mediante tele abrasive) Laminati interamente a freddo (per Ø interno superiore a 16 mm) Spazzolati Sbavati Satinati a grana: 180, 220, 320, 400, 600 Marcati (secondo le norme di produzione richieste) Ricotti in bianco	In barre, lunghezza commerciale circa 6000 mm Tagliati a misura, fino a 25500 mm	100% Eddy Current Test Controllo dimensionale Prova meccanica (se richiesta) Certificato 3.1 secondo la normativa EN 10204 (se richiesto)



TECNOFAR S.p.A.
Via della Battaglia, 17/20
23014 Delebio SO
Tel. 0039 0342 684115
Fax 0039 0342 684500
e-mail: info@tecnofar.it
web: www.tecnofar.it

Sanificazione delle superfici alimentari: generalità e test comparativi

PREMESSA

Nell'ambito dei manufatti e dei macchinari destinati al contatto con gli alimenti, di fondamentale importanza sono tre aspetti:

- idoneità del materiale costituente il manufatto o le parti della macchina;
- progettazione igienica;
- sanificabilità delle superfici.

Circa i primi due aspetti, di seguito si sintetizzano i concetti fondamentali.

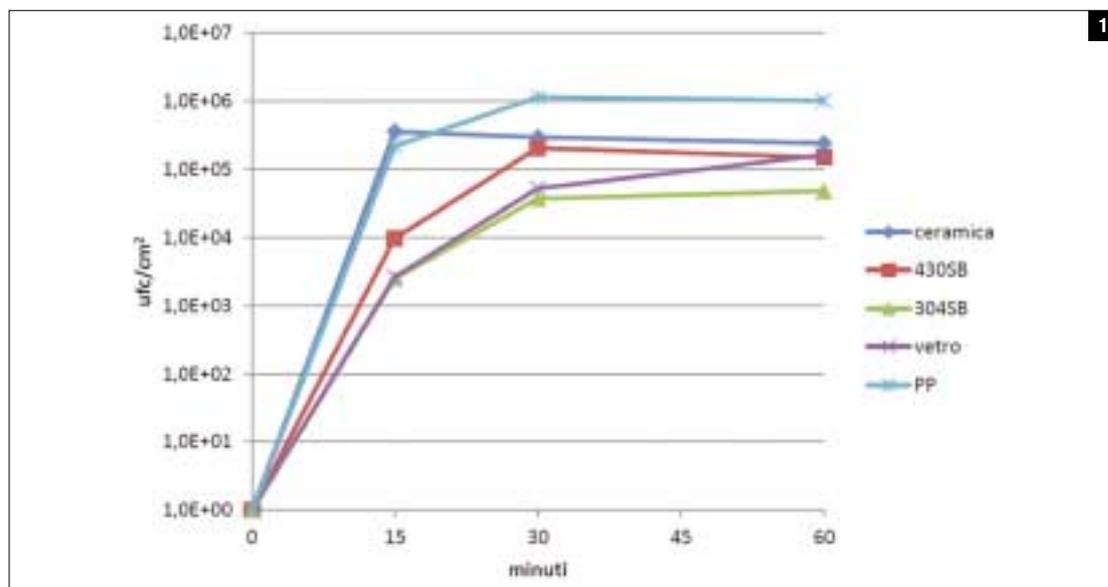
quadra nell'ambito del Regolamento Europeo No. 1935/2004 e delle cosiddette GMP (Good Manufacturing Practice) ovvero il Regolamento Europeo No. 2023/2006.

PROGETTAZIONE IGIENICA

Il disegno e la progettazione igienica sono momenti fondamentali in un quadro così delicato come quello alimentare, viste le conseguenze a livello sanitario e a livello economico/produitivo che una contaminazione del prodotto può comportare.

Il Regolamento Europeo No. 852/2004 (sull'igiene dei

Fig. 1 – Prova di adesione microbica: *Pseudomonas Fluorescens* senza risciacquo.



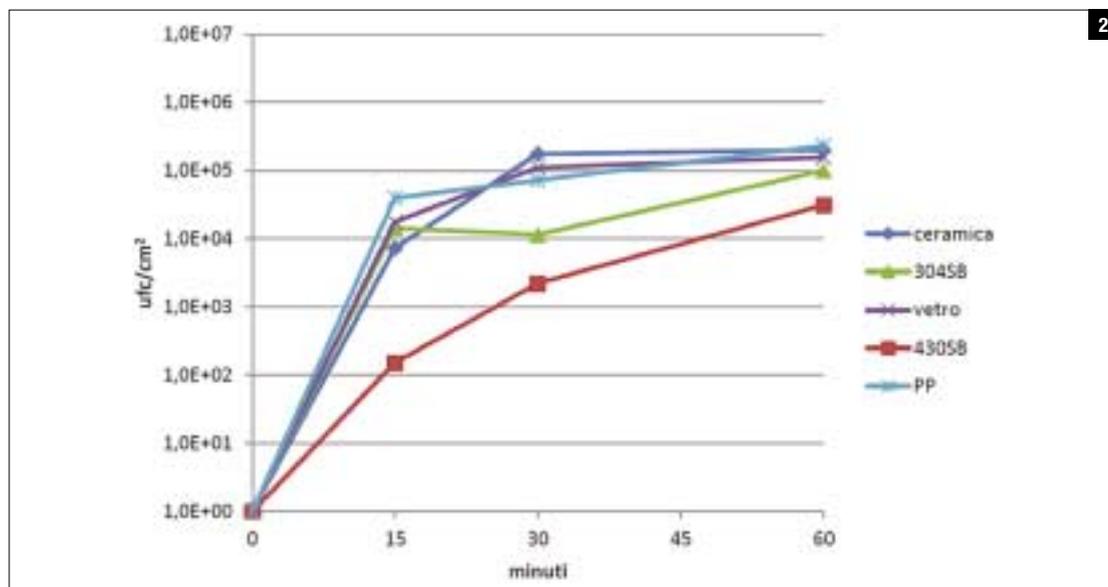
1

IDONEITÀ DEI MATERIALI

Esistono diversi approcci alla definizione dei materiali utilizzabili in contatto con gli alimenti; ne sono testimonianza documenti nazionali quali il DM 21-3-1973, l'Arreté del 1976, l'NSF-ANSI 51. A livello Europeo non esistono documenti cogenti (Direttive o Regolamenti), benché siano da diversi anni disponibili le "Linee Guida del Consiglio d'Europa", in fase di revisione di prossima pubblicazione nella loro veste rinnovata. Uno scenario che si in-

prodotti alimentari), la Direttiva Europea No. 42/2006 (che aggiorna la "Direttiva Macchine"), la norma EN 1672-2:2009 (Macchine per l'industria alimentare. Concetti di base. Requisiti di igiene) e la norma EN ISO 14159:2008 (Safety of machinery – Hygiene requirements for design of machinery): questi sono i principali riferimenti, che vengono poi integrati da codici di buona pratica quali quelli redatti dall'EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group).

Fig. 2 – Prova di adesione microbica: *Pseudomonas Fluorescens* con risciacquo.



2

Venendo al concetto della **sanificabilità delle superfici**, il tema è stato oggetto di un lavoro di tesi svolto presso la Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari dell'Università degli Studi di Milano, dal titolo *"Materiali a contatto con alimenti: adesione microbica e azione dei disinfettanti sulle superfici"*, di cui si riassumeranno di seguito i principali risultati. Testimonianze inerenti il tema sono già presenti in letteratura; spesso, però, risultano datate o con riferimento a procedure di test descritte in modo poco chiaro o approssimativo. Il lavoro di tesi svolto, si propone quindi come una sorta di aggiornamento, anche alla luce dei progressi fatti in termini di formulazioni dei sanificanti oggi disponibili, oltre che come idea di un protocollo di prova specifico, riproponibile per eventuali approfondimenti o studi puntuali (*si rimanda al lavoro di tesi pubblicato per i dettagli del protocollo di prova*).

ADESIONE MICROBICA: GENERALITÀ

La capacità dei batteri di aderire alle superfici è un fenomeno

rispetto a superfici metalliche con carica positiva o neutra, ancor meno su substrati idrofili con carica negativa come vetro, ceramica e plastiche ossidate. Il fenomeno è poi influenzato dalla concentrazione batterica, dal tempo, dalla fase di crescita, dalla temperatura, dal pH e dalla presenza di molecole organiche.

SANIFICAZIONE: CONCETTI DI BASE

Sia nell'industria alimentare, sia nella ristorazione, le cattive condizioni igieniche sono la prima causa di insorgenza di tossinfezioni che, oltre a conseguenze sulla salute, comportano evidenti conseguenze di tipo economico. Le operazioni di sanificazione costituiscono, quindi, un passaggio critico; l'efficacia dei disinfettanti è fortemente influenzata da fattori quali la concentrazione, la composizione, il pH, il tipo di materiale trattato, i tempi, la temperatura.

Scopo fondamentale della sanificazione è quello di eliminare i residui di alimenti che potrebbero costituire un ter-

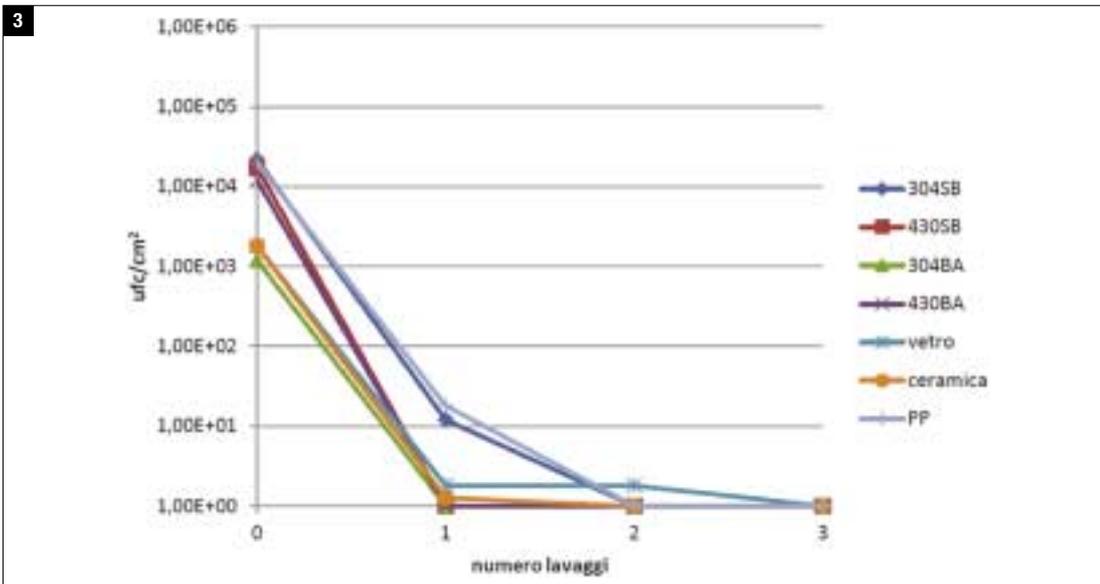


Fig. 3 – Prova di disinfezione: base Acido Peracetico su Pseudomonas Fluorescens.

complesso. L'adesione può avvenire direttamente tra microorganismo e superficie, se questa è pulita, oppure sfruttando come "veicolo" lo sporco che su questa è eventualmente presente. L'adesione è molto rapida, indipendentemente dalla natura della superficie: animale, vegetale o inerte. Circa questi ultimi, l'adesione è relazionabile alla carica della superficie e al suo carattere idrofobico: un numero maggiore di microrganismi aderisce a superfici idrofobe (teflon, polistirene, polipropilene, etc.) ri-

teno ottimale per la crescita dei microrganismi; di distruggere i batteri rimasti sulle superfici; di non favorire la crescita dei microrganismi sopravvissuti. Aspetto fondamentale di un buon processo di sanificazione è l'eliminazione finale di ogni residuo del sanificante stesso, onde evitare che sia questo la causa di contaminazioni del prodotto alimentare.

Non si dimentichino due fattori importanti a livello economico: i tempi della sanificazione, che influenzano in modo di-

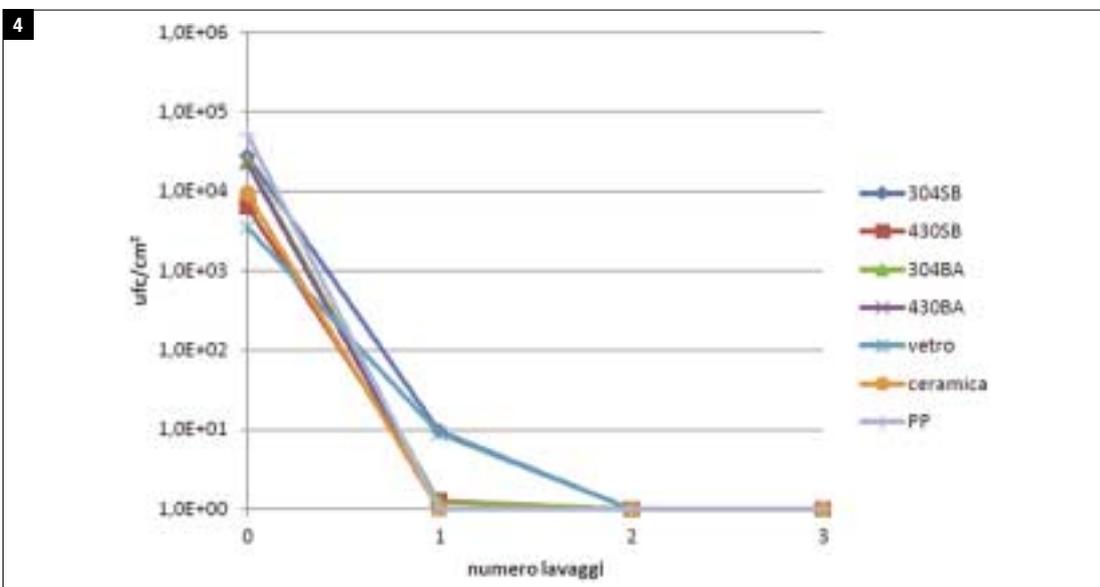


Fig. 4 – Prova di disinfezione: base Acido Peracetico su Staphylococcus Aureus.

5

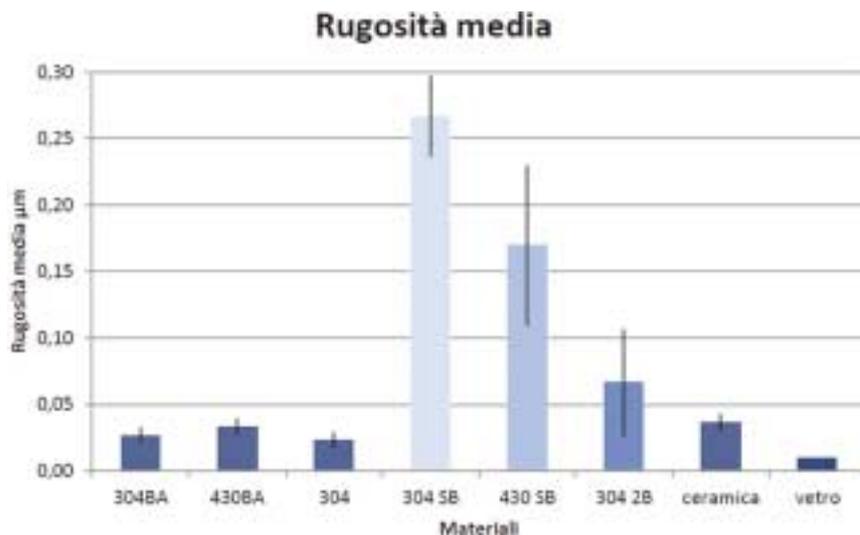


Fig. 5 – Rugosità: valori della rugosità media R_a rilevata sui diversi campioni testati.

retto la produttività dell'impianto, e la natura del sanificante, che può incidere direttamente sul bilancio di un'azienda non solo come costo iniziale di acquisto, ma anche come costo finale nel senso della gestione del suo corretto smaltimento.

Da un punto di vista delle metodologie, in estrema sintesi la sanificazione può avvenire a mezzo di: azione chimica (composti del cloro, composti di ammonio quaternario, composti di acido peracetico, ozonizzazione, etc.), trattamenti termici, irradiazione, azione meccanica (alta pressione).

La valutazione dell'efficacia contemplerà l'analisi di sporco residuo, microrganismi sopravvissuti, eventuale corrosione dei materiali trattati.

IL PROGRAMMA DI TEST SVOLTO

Lo studio comparativo ha previsto l'impiego di superfici di diversi materiali comunemente impiegati in campo alimentare:

- inox EN 1.4301 (AISI 304) con finiture 2R (BA) e 2J (Scotch Brite – SB);
- inox EN 1.4016 (AISI 430) con finitura 2R (BA) e 2J (Scotch Brite – SB);
- polipropilene;
- ceramica;
- vetro.

Per ciascun materiale si è verificata la capacità di adesione di microrganismi (*Pseudomonas Fluorescens*, indicatore di qualità, e *Staphylococcus Aureus*, indicatore di sicurezza) in presenza e assenza di risciacquo.

Una volta caratterizzata la rugosità delle superfici, si è cercato di stabilirne la correlazione con la capacità di adesione microbica.

Successivamente i materiali, opportunamente contaminati, sono stati trattati con differenti sanificanti (base cloro, base acido peracetico e base sali di ammonio quaternario), al fine di verificarne l'efficacia sui microrganismi, anche in relazione al tipo di substrato.

SINTESI DEI RISULTATI DEI TEST

Nelle figure a corredo sono riportati a titolo esemplificativo alcuni dei risultati dei test svolti (*si rimanda al lavoro di tesi pubblicato per la raccolta completa dei dati ricavati*), mentre in estrema sintesi, di seguito sono elencati i principali dati di particolare interesse.

Adesione microbica (Fig. 1 e 2):

- l'adesione avviene in modo differente sui diversi substrati, in particolare nei primi 30 minuti, mentre le differenze si annullano dopo circa 60 minuti;
- il materiale più affine ai microrganismi è stato il polipropilene;
- l'AISI 430 con finitura 2J seguito dall'AISI 304 con la medesima finitura sono risultati quelli con carica microbica inferiore dopo 60 minuti;
- su AISI 304 con finitura 2J, vetro e polipropilene l'adesione diviene forte solo dopo 15 minuti;
- tranne che su AISI 430 con finitura 2J, il risciacquo dopo 60 minuti non consente l'eliminazione di un numero elevato di microrganismi.

Da notare che sugli acciai inossidabili con finitura 2R (BA) non è stata effettuata la prova di adesione microbica, che però è stato possibile desumere essere inferiore a quella relativa alla finitura 2J in fase di contaminazione durante le prove di disinfezione.

Prove di disinfezione (Fig. 3 e 4):

- le cariche batteriche iniziali hanno confermato i dati ottenuti nelle prove di adesione;
- in generale, il materiale che ha conservato il maggior numero di microrganismi sulla propria superficie dopo il primo lavaggio è stato il polipropilene;
- per gli acciai inossidabili con finitura 2R (BA), indipendentemente dal tipo di disinfettante, è stato sufficiente un solo lavaggio per azzerare la carica contaminante;
- in tutti gli casi, in generale, in funzione del tipo di substrato, del tipo di disinfettante e del tipo di batterio, il numero di lavaggi necessari per l'azzeramento della carica batterica è stato variabile;
- il disinfettante a base di ammonio quaternario è, in generale, risultato quello più efficace.

Influenza della rugosità (Fig. 5):

- vetro, ceramica e acciaio inox con finitura 2R (BA) sono risultati simili fra loro in termini di rugosità media R_a e i valori registrati sono risultati i più bassi;
- non è stata apprezzabile una differenza di adesività batterica in funzione del valore di rugosità media rilevato;
- nella fase di disinfezione i materiali con più bassa rugosità media hanno invece mostrato un comportamento migliore.

Infine una nota dedicata ai soli acciai inossidabili; nel corso delle prove, solo l'acciaio inossidabile EN 1.4016 (AISI 430) ha subito attacco corrosivo, in particolare per effetto del sanificante a base cloro che, in alcuni casi, ha portato a fenomeni di vaiolatura (pitting).

Articolo redatto sulla base della Tesi di laurea del dott. Luca Vasone "Materiali a contatto con alimenti: adesione microbica e azione dei disinfettanti sulle superfici", svolta presso la Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari dell'Università degli Studi di Milano – Relatore: prof. Riccardo Guidetti, Correlatori: prof. Laura Franzetti e prof. Angela Vecchio – Anno Accademico 2010-2011.

Abbattitori in acciaio inox per il trattamento di fumi e fuliggine

► I fumi, i vapori, i prodotti della combustione, derivanti da operazioni di cottura e/o riscaldamento di alimenti, all'interno di pubblici esercizi come ristoranti, pizzerie, devono essere adeguatamente captati ed espulsi tramite appositi impianti realizzati in conformità alla normativa. Le aziende, che realizzano abbattitori per il trattamento di fumi e fuliggine, scelgono materiali che garantiscano la massima resistenza e richiedano minori manutenzioni nel tempo. La qualità del prodotto

Scotch Brite con spessore di 1,5 mm: materiale di alta qualità in grado di sopportare forti sollecitazioni, alte temperature e di resistere alla corrosione, garantendo un'alta efficienza in termini di aspirazione/filtraggio ed una giusta combinazione fra funzionalità e soluzione tecnica. La tecnologia utilizzata prevede il funzionamento automatico con trattamento fumi ad acqua e filtraggio con filtri a reti microstrorate G 2 755 in acciaio inox, rimovibili e lavabili; il controllo di livello del serbatoio acqua e di

ripartizione avviene per mezzo di un galleggiante elettromeccanico automatico in acciaio inox. L'impianto utilizza una pompa ad acqua ad alta pressione, anch'essa realizzata in acciaio inossidabile, adatta ad una tenuta di calore fino a 110° C e in grado di alimentarsi con l'acqua di condensa, permettendo inoltre il recupero del calore in grado di generare acqua calda. Il quadro elettrico di comando montato è costruito in materiale infrangibile e antideflagrante. L'abbattitore di fuliggine è fornito con i seguenti optional: elettrovalvola di scarico temporizzata; copertura coibentata insonorizzata per installazione esterna anch'essa in acciaio inox AISI 316, per un'adeguata prote-

Figg. 1 e 2 – Abbattitori di fumi e fuliggine realizzati in acciaio inox AISI 316L.



finale dipende infatti anche dalla qualità dei materiali con cui esso è stato assemblato. In questo quadro, ben si inserisce l'acciaio inossidabile, quale materiale che riesce a garantire nel contempo doti di resistenza meccanica, di resistenza ai carichi termici, anche molto elevati, ma soprattutto di tenuta nei confronti di gas corrosivi.

Per questi motivi l'azienda oggetto di questo articolo sceglie rigorosamente acciaio inox austenitico per la produzione degli abbattitori di fumi e fuliggine, concepiti e realizzati in conformità alle vigenti normative di sicurezza ed igiene. Gli abbattitori realizzati dall'azienda, particolarmente adatti per coloro che manifestano l'esigenza di eliminare il problema della fuliggine e di trattare i fumi e gli odori prodotti dalla combustione a legna o biomassa, sono garantiti e certificati da severe prove di laboratorio, dall'IMQ (Istituto Italiano del Marchio di Qualità) e presentano la marcatura CE (Conformità Europea). Tali prodotti rappresentano, pertanto, la soluzione ottimale per tutti quei ristoranti, pizzerie, forni e laboratori di panificazione in cui siano necessari adeguamenti alle nuove normative antinquinamento. La scelta produttiva dell'azienda verte sull'acciaio inox EN 1.4404 (AISI 316L) finitura

zione dagli agenti atmosferici e limitazione del rumore. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Marchio per i prodotti di acciaio inossidabile: la testimonianza di un utilizzatore



► A quasi 10 anni dalla sua introduzione, il “Marchio per i prodotti di acciaio inossidabile” annovera una ventina di aziende utilizzatrici, di differenti settori applicativi.

Nel presente articolo si raccoglie la testimonianza di una delle prime realtà che ne ha fatto uso, proprio in uno dei comparti, quello della rubinetteria domestica, che ne ha ispirata la creazione.

“L’idea di un marchio che contraddistingue l’acciaio inossidabile in un settore storicamente appannaggio dell’ottone cromato è sembrata, fin dall’inizio, un’idea sensata. Caratterizzare il nostro prodotto, realizzato interamente in acciaio inossidabile, con tutte le prerogative che tale materiale possiede, ha certamente facilitato l’ingresso in un mercato estremamente competitivo. In occasione delle fiere, in particolare, il segno distintivo dell’inox ha catturato l’interesse dei visitatori, creando così l’opportunità di introdurre al meglio i nostri articoli, connotandone al meglio le peculiarità. Da non trascurare l’aspetto della “sostenibilità” a cui si è potuto fare appello in virtù delle doti di riciclabilità, durabilità e basso impatto in

fase di produzione, garantite dal materiale inossidabile”.

La rubinetteria inox, di cui si possono apprezzare un paio di esempi del produttore “testimonial” del marchio, ha trovato quindi un valido alleato in un marchio distintivo di un materiale che esplica poi, nel prodotto finito, tutte le sue intrinseche potenzialità. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Efficienza energetica e sostenibilità ambientale

Fig. 1 – L’efficienza energetica è ai massimi livelli del settore, con un valore di COP pari a 4,6 alle condizioni di temperatura aria 7°C, temperatura acqua 35°C secondo la normativa EN14511. Il livello di potenza sonora, fino a 56 dB(A), è il miglior risultato nella categoria delle pompe di calore.

Fig. 2 – “Aerotop G” offre numerosi benefici ambientali, tra cui: bassissime emissioni acustiche, capacità di sopprimere al fabbisogno di riscaldamento e acqua calda sanitaria senza ricorrere a ulteriori apparecchiature con inerti allacciamenti e opere murarie.

► “Aerotop G” è la nuova pompa di calore specificamente sviluppata per l’installazione esterna, in contesti residenziali e si compone di due taglie con potenza termica 7 e 10 kW.

“Aerotop G” si distingue per il suo design: la forma curva costituita da superfici essenziali, in acciaio inossidabile EN 1.4301 (AISI 304), possiede una forte personalità. Le pannellature in acciaio inossidabile garantiscono una lunga durata della vita del prodotto, con ridotti costi di manutenzione e sostenibilità verso l’ambiente.

Questo aspetto si coniuga con i requisiti tecnologici e funzionali propri di una macchina affidabile, progettata e sviluppata per operare in ogni condizione climatica.

Il prodotto può essere inserito in molteplici tipologie d’impianto, anche come unica sorgente termica, e qualifica

il sistema edificio-impianto nelle applicazioni più evolute.

Offre un eccellente livello di comfort: è ideale per il riscaldamento residenziale; inoltre funziona silenziosamente, a vantaggio dell’utilizzo in contesti residenziali e della qualità dell’ambiente.

“Aerotop G” possiede un elevato COP (coefficiente di prestazione che indica l’efficienza di erogazione della potenza termica). Ciò comporta un ridotto consumo elettrico, con un significativo risparmio di energia primaria rispetto alle altre tecnologie di riscaldamento.

Questa pompa di calore rappresenta la soluzione senza compromessi, per il risparmio di gestione, l’efficienza energetica e la sostenibilità ambientale. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Tornitura in lastra dell'acciaio inox: un processo di formatura versatile e di qualità

► Non ci sono dubbi nel riconoscere nell'imbutitura alla presa il principale processo di formatura a freddo dell'acciaio inossidabile. Meno noto invece è un processo di formatura denominato tornitura in lastra. Un'azienda nata più di cinquant'anni fa a Venezia, investendo sia in risorse umane che tecnologiche, ha fatto di questa specifica attività il suo core business. Ma cos'è la tornitura in lastra e quali sono i vantaggi che

abile e con le capacità di un'azienda con oltre mezzo secolo di esperienza creano un mix di assoluta qualità per la produzione di oggetti dalle forme più svariate e destinate a mercati di primaria importanza quali ad esempio l'industria aeronautica, il settore dell'arredamento e dell'illuminazione o quello della ristorazione collettiva.

Gli acciai inossidabili prevalentemente impiegati sono



può offrire rispetto a una più tradizionale operazione di formatura a freddo? Il processo di tornitura in lastra è un particolare processo di deformazione a freddo della lamiera: esso consiste nella deformazione progressiva di un disco ottenuto da lamiera metallica che viene fatto ruotare ad alta velocità su un tornio e che, attraverso l'impiego di un particolare utensile, viene pressato contro una forma di metallo (stampo) che conferisce al pezzo in lavorazione la sagoma prestabilita. La lavorazione si esegue effettuando vari passaggi al termine dei quali si ottiene la realizzazione della sagoma imposta dalla forma dello stampo sottostante. Come negli altri processi di deformazione a freddo, l'effetto dello stiramento del materiale può comportare sensibili riduzioni dello spessore di partenza. Il processo avviene attraverso l'utilizzo di moderni torni CNC (a controllo numerico) che garantiscono una produzione automatizzata per grandi lotti oltre ad una notevole precisione di lavorazione. Il prodotto finale tornito in lastra, di forma conica sferica o semisferica a seconda delle esigenze, si presenta con un'ottima finitura superficiale.

Inoltre questo tipo di processo offre diversi vantaggi, in termini di qualità, costi e tempi, rispetto alle più tradizionali operazioni di formatura a freddo. Oltre ad un elevato standard qualitativo unitamente ad un'ottima finitura superficiale cui si è già accennato, la tornitura in lastra è un processo produttivo estremamente flessibile. I tempi di attrezzaggio rapidi e i costi relativamente contenuti degli utensili rendono il processo estremamente versatile e pertanto idoneo sia per la produzione di lotti numerosi sia per la produzione di campionature.

I vantaggi di questo processo, combinati e miscelati con un materiale come l'acciaio inossi-

quelli più tradizionali: l'AISI 304 (EN 1.4301), l'AISI 430 (EN 1.4016), l'AISI 316 (EN 1.4401), acquistati in formato commerciale 1.000 x 2.000 mm e di spessore compreso fra 0,8 e 2,0 mm. In particolare, l'AISI 304 è soprattutto utilizzato nella realizzazione di componenti per le macchine per la ristorazione collettiva, spesso soggetti a forme particolari e pertanto da realizzarsi con materiali particolarmente propensi alla deformazione a freddo. L'AISI 430 invece trova nel comparto dell'illuminazione e dell'arredamento il suo settore ideale, grazie sia alla sua stabilità del prezzo, soprattutto se comparata con gli altri due materiali, sia al suo eccellente aspetto estetico. Da ultimo l'AISI 316 è tipicamente impiegato laddove sia necessaria una superiore resistenza alla corrosione come ad esempio nei componenti per l'illuminazione da esterni o in atmosfere marine o nei componenti per la ristorazione collettiva a contatto con acque clorate. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Fig. 1 – Alcuni componenti destinati al settore della ristorazione collettiva.

Fig. 2 – Alcuni esempi di componenti destinati al settore dell'arredamento e dell'illuminazione.

Fig. 3 – Lavorazione di un componente mediante tornitura in lastra.



CENTRO INOX
Associazione Italiana
per lo Sviluppo
dell'Acciaio Inossidabile

MADE IN
STEEL

Made in Steel: conto alla rovescia per la quinta edizione

Il mondo dell'acciaio si dà appuntamento a Milano dal 3 al 5 aprile 2013

Decennale esperienza nel settore. Centralità e prestigio del luogo scelto. Business e conoscenza posti sullo stesso piano in un contesto di esponenti di prim'ordine del panorama italiano e internazionale. Questi i tratti distintivi della quinta edizione di Made in Steel, la "conference and exhibition" dedicata alla filiera dell'acciaio che, dal 3 al 5 aprile 2013, prenderà vita all'interno dei padiglioni espositivi di fieramilanocity. Produttori, distributori e utilizzatori siderurgici si daranno appuntamento nella metropoli lombarda per dare forma ad una tre giorni che si conferma l'evento leader in Italia per gli operatori dell'acciaio. Un primato che Made in Steel è riuscito a raggiungere anche grazie alla formula innovativa che incarna la sua fisionomia distintiva. Se da un lato, infatti, gli espositori e i visitatori presenti possono garantire un'agenda fitta di incontri di primissimo livello animata da realtà industriali provenienti da tutto il mondo, dall'altro sono convegni, forum, tavole rotonde dedicate a mercati e prodotti, con sempre profondi spunti di riflessione, a rendere fondamentale la partecipazione a Made in Steel. Un panorama così ampio nel quale non può mancare il comparto dell'inox con tutti i suoi numerosi e innovativi prodotti. In questa direzione si colloca la partnership, ormai giunta alla quarta esperienza collettiva, con il Centro Inox. L'industria dell'acciaio inossidabile rappresenta uno degli spunti di maggiore riflessione posto dalla "conference and exhibition" dell'acciaio. Una vicinanza, quella tra Made in

Steel e il Centro Inox, che sfocia nella creazione di un ricco carnet di eventi incentrati sul mondo dell'inox, analizzato dal punto di vista tecnico e di prodotto, di mercato e prospettico. Per queste ragioni, la partnership con l'associazione renderà Made in Steel il luogo più adatto all'esposizione e alla partecipazione degli operatori del comparto dell'inox, i quali potranno essere i protagonisti di numerose attività volte allo sviluppo e alla conoscenza dei propri prodotti. Un legame che guarda già al futuro. Questo perché, in concomitanza con EXPO 2015, che avrà nel food il proprio tema portante, l'inox si ritaglierà un ruolo da protagonista, visto il suo massiccio impiego nell'industria alimentare. È proprio questa visione d'insieme, questo desiderio di *anticipare il futuro*, il reale segreto del successo di Made in Steel. Già dall'edizione 2013, sarà il triplice sbocco tematico ed economico scelto a fornire alle realtà industriali presenti un motivo di grande interesse. Power & utilities, automotive e building: saranno questi tre dei filoni sui quali insisterà l'anima convegnistica di Made in Steel 2013. Il comparto dell'automobilistico, delle costruzioni e dell'energia, infatti, sommati contano per circa il 91% del consumo di acciaio europeo, ponendosi come indiscussi leader tra i settori utilizzatori. Un altro motivo che fa della tre giorni della filiera dell'acciaio il luogo esatto per chi vive "di" e "per" l'acciaio.

L'inox e l'Italia

L'industria dell'inox da anni è una realtà importante nella siderurgia italiana. L'inox, infatti, negli ultimi decenni (post-crisi del 2008 esclusa) ha visto la produzione ed il consumo di questo materiale aumentare costantemente, fino a fare del nostro paese uno dei principali attori a livello internazionale. Prendendo in esame l'aspetto produttivo negli scorsi anni, secondo i dati di Centro Inox, si nota che dal 2005 al 2011 si possono individuare tre distinte fasi: nel 2005-2006 si è registrato un deciso incremento dell'output nazionale, salito da 1,32 milioni di tonnellate a 1,53 milioni di tonnellate (+16%). A partire dall'anno successivo, invece, è iniziato un declino (-12% nel 2007 e -6% nel 2008) che ha toccato il suo valore minimo nel 2009, con un -16% per i volumi, che si sono fermati poco al di sopra del milione di tonnellate (1,062 milioni di tonnellate). Nel biennio successivo c'è stata una ripresa, che ha spinto nel 2011 i valori poco al di sopra di quelli del 2005 (+3%), ma ancora molto lontani (circa 300.000 tonnellate) rispetto al 2006. Il peso della produzione italiana di inox sul totale mondiale è del 4,2%, mentre se si prende in considerazione il comparto siderurgico nel suo complesso, il valore scende all'1,9%, sintomo della vitalità e dell'importanza dell'Italia nell'ambito dell'inox. Analizzando l'altro lato della medaglia, quello relativo al consumo, si nota che l'andamento ha seguito fedelmente quello della produzione, con un picco nel 2006 (oltre 1,7 milioni di tonnellate), un crollo nel 2009 (-42% rispetto al 2006) e una ripresa nel 2010-2011 che ha portato i volumi poco al di sopra di 1,4 milioni di tonnellate. Per ciò che concerne il consumo pro-capite di acciaio inossidabile, l'Italia rimane uno dei paesi leader sia a livello europeo sia a livello mondiale, con oltre 24 kg per persona nel 2011. I settori che utilizzano i maggiori quantitativi di inox sono l'alimentare (20% del totale dei consumi italiani), seguito dal chimico e petrolchimico (19%), dagli elettrodomestici (16%), dalla ristorazione collettiva (12%), dall'edilizia (9%), dai trasporti (8%), dall'industria farmaceutica e cosmetica (7%), dal comparto dell'energia (4%) e dagli altri settori (5%).

parto dell'automobilistico, delle costruzioni e dell'energia, infatti, sommati contano per circa il 91% del consumo di acciaio europeo, ponendosi come indiscussi leader tra i settori utilizzatori. Un altro motivo che fa della tre giorni della filiera dell'acciaio il luogo esatto per chi vive "di" e "per" l'acciaio.

Per maggiori informazioni: www.madeinsteel.it

Via i contenitori di plastica dalle mense scolastiche. Il Comune di Milano: saranno sostituiti da vaschette in acciaio inox

Facendo seguito alla nostra segnalazione apparsa su Inossidabile 188 – Giugno 2012, per un maggior rispetto dell'ambiente, riprendiamo l'argomento per render noto che anche il Comune di Milano ha deciso di utilizzare al posto delle vaschette di plastica solo quelle di acciaio inox per il contenimento degli alimenti destinati alle mense scolastiche milanesi.

È stata così effettuata nel mese di settembre la fornitura presso Milano Ristorazione (società del Comune di Milano

che gestisce la ristorazione scolastica), di contenitori "gastronorm" in acciaio inossidabile.

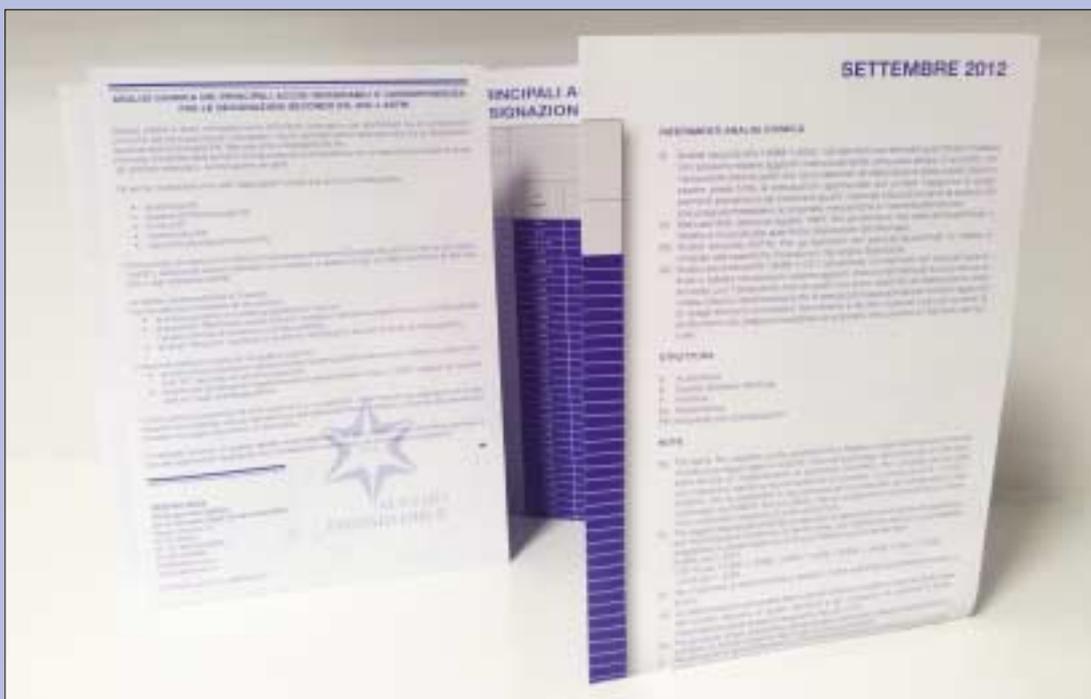
L'acciaio inossidabile è materiale idoneo al contatto con gli alimenti grazie alle sue intrinseche proprietà e caratteristiche. Tale idoneità è sancita dal Decreto Ministeriale 21 marzo 1973 e successivi aggiornamenti: "Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale".

Tabella dell'analisi chimica dei principali acciai inossidabili e corrispondenza fra le designazioni secondo EN, AISI e ASTM

È disponibile, a pagamento, questa nuova tabella concepita come strumento orientativo per identificare sia le composizioni chimiche dei principali acciai inossidabili, sia la corrispondenza approssimativa fra le designazioni secondo Norme Europee EN, Manuale AISI e Standards ASTM. Permette di stabilire delle semplici corrispondenze di similitudine e non di identità tra le analisi di colata dei prodotti siderurgici, ad esclusione dei getti. Sono stati raggruppati in base alla struttura metallografica 79 acciai inossidabili. Per l'analisi chimica ci si è riferiti principalmente alle Norme Europee EN (anche in forma di progetto "prEN"); laddove gli acciai inossidabili non risultano in queste inclusi, si è fatto riferimento al Manuale AISI o agli Standards ASTM.

La tabella, avente dimensioni (HxL) 60x84 cm, ha un costo di € 20,00 + spese postali + I.V.A.

Il pagamento sarà effettuato direttamente al ricevimento del prodotto, a mezzo contrassegno.



Per ulteriori informazioni e dettagli:

CENTRO INOX SERVIZI – Piazza Velasca 10 – 20122 Milano
Tel. 02.86450559/69, fax 02.860986
centroinoxservizi@centroinox.it, www.centroinox.it/prodotti

RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Copertina, pagine 3 e 4 – **L'ambiente urbano moderno è inox**
Arredo urbano: Peverelli S.r.l. – 22073 Fino Mornasco CO – Via Oberdan 2, tel. 031.880320, fax 031.880400, info@peverelli.it, www.peverelli.it

■ Pagina 5 – **L'impiego dell'acciaio inox AISI 316L nelle canne fumarie**
Realizzazione: Roccheggiani S.p.A. – 60021 Camerano AN – Via P. Maggio 10, tel. 071.7300023, fax 071.7304005, info@rocheggiani.it, www.rocheggiani.it
Acciaio inox prodotto da: Acciai Speciali Terni S.p.A. – 05100 Terni TR – Viale B. Brin 218, tel. 0744.490282, fax 0744.490879, marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.acciaiterni.it

■ Pagina 11 – **Abbattitori in acciaio inox per il trattamento di fumi e fuliggine**
Realizzazione: Metaltecnica Produzioni S.r.l. – 47814 Bellaria RN – Via Vivaldi 13, tel. 0541.347852, fax 0541.347660, info@metal-tecnica.com, www.metal-tecnica.com
Acciaio inox prodotto da: Acciai Speciali Terni S.p.A. – 05100 Terni TR – Viale B. Brin 218, tel. 0744.490282, fax 0744.490879, marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.acciaiterni.it

■ Pagina 12 – **Marchio per i prodotti di acciaio inossidabile: la testimonianza di un utilizzatore**

Produttore: A.P.M. – 28883 Gravellona Toce VB – Via Cirila 38, tel. 0323.865900, fax 0323.865219, info@apm-inox.com, www.apm-inox.com
Marchio per l'acciaio inossidabile: rilasciato da Centro Inox, www.centroinox.it/marchio

Efficienza energetica e sostenibilità ambientale

Produttore: Elco Italia S.p.A. – 31023 Resana TV – Via Roma 64, tel. 0423.71600, fax 0423.716380, info@it.elco.net, www.elco-risparmioenergetico.it, www.aerotop-g.com

■ Pagina 13 – **Tornitura in lastra dell'acciaio inox: un processo di formatura versatile e di qualità**

Produttore: Piccoli S.r.l. con socio unico – 30033 Noale VE – Via Einstein 6 Z.I., tel. 041.440895, fax 041.4433912, info@piccolisrl.it, www.piccolisrl.it

■ Pagina 16 – **Acciaio inox per valorizzare il made in Italy**

Produttore: Pozza S.r.l. – *Sede Operativa:* 36078 S. Quirico di Valdarno VI – Via F. Filzi 4 – *Sede Legale:* 36076 Recoaro Terme VI – Via Margherita 8, tel. 0445.473920, fax 0445.473930, info@pozza.it, www.pozza.it

Acciaio inox per valorizzare il made in Italy

► Un'azienda italiana ai piedi delle piccole Dolomiti, al confine fra Veneto e Trentino specializzata nella produzione di attrezzature ludiche per esterno adatte a bambini da 0 a 12 anni di età, ha scelto di posare i fondamenti della propria attivi-

ciclabile al 100%, che nasce in acciaieria partendo da materiale riciclato (rottame inox) come già ampiamente descritto nel numero di Inossidabile 185 (settembre 2011 – pagg. 8-9).

La scelta è ricaduta sull' EN 1.4301 (AISI 304) per la rea-

Fig. 1 – Panoramica di un parco giochi: sono visibili la pertica a spirale e, in secondo piano, la "mini palestra" con la pertica di risalita verticale. Questi giochi possono essere dotati di celle fotovoltaiche per un'illuminazione, con dei led di ultima generazione, ecologica gratuita.



tà puntando su qualità e rispetto ambientale con l'obiettivo di imporsi nei grandi mercati valorizzando il made in Italy.

Una scelta coraggiosa in cui risulta fondamentale la scelta dei materiali costruttivi. Ed è proprio qui che trova il suo spazio l'acciaio inossidabile: resistente alla corrosione, igienico, ri-

lizzazione di alcuni componenti strutturali perfettamente integrati con il resto della struttura e con gli altri materiali utilizzati.

In entrambe le fotografie in questa pagina sono visibili le pertiche a spirale completamente realizzate con tubolare in acciaio inossidabile. Sullo sfondo di **figura 1** è inoltre visibile una

Fig. 2 – Dettaglio di un parco giochi situato in località Bellamonte (Predazzo – TN). La pertica a spirale, visibile nella parte sinistra della foto, è realizzata con tubolare inox diametro 60 e 33 mm. Gli spessori variano, a seconda delle esigenze, da 1,5 a 2 mm.



perlica di risalita verticale, anch'essa interamente in acciaio inox, realizzata con un tubolare alto 165 cm. Questi sono solo due esempi selezionati fra le varie soluzioni proposte dall'azienda. L'acciaio inossidabile è utilizzato, sempre sotto forma di tubolare, anche per la realizzazione di altri componenti quali, ad esempio, una spalliera verticale a pioli (larghezza 110 cm) o coppie di sbarre orizzontali e pertiche verticali per la realizzazione di "mini palestre" disegnate a misura per i bambini.

Ancora una volta l'acciaio inossidabile si propone come partner ideale di quelle aziende che hanno scelto la linea "green" per uno sviluppo sostenibile. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

INOSSIDABILE

Abbonamento annuale € 8,00

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

Videoimpaginazione: emmegrafica s.n.c. – Milano

Stampa: Biessezeta Printing s.r.l. – Vimercate (MB)

Riproduzione, anche parziale, consentita citando la fonte



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

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

Direttore responsabile: Fausto Capelli

Associato all'Unione
Stampa Periodica Italiana

