

INOSSIDABILE 230

MARZO 2023



ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Vicenza
36100 Vicenza VI - Viale della Scienza, 25
Tel. 0444.968211 - Fax 0444.963836
www.valbruna-stainless-steel.com

Acciai inox e leghe di nichel; lingotti, blumi e billette, rotoli finiti a caldo e a freddo, barre forgiate, laminate a caldo e finite a freddo; tondi, esagoni, quadri, piatti, angolari, barre nervate, filettate e cromate. Inox a lavorabilità migliorata (MAXIVAL® & MAXIVAL EVO®), Armature inox per ca. (REVAL®), Acciai per elettrovalvole (MAGIVAL®), per assi portaelica (MARINOX®), per applicazioni Aerospaziali (AEROVAL®), per impieghi medicali (BIOVAL®), per Automotive, Energia e Oil & Gas.

ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Bolzano
39100 Bolzano BZ - Via Alessandro Volta, 4
Tel. 0471.924111 - Fax 0471.924497
www.valbruna-stainless-steel.com

Acciai inox e leghe di nichel; lingotti, blumi e billette, rotoli finiti a caldo e a freddo, barre forgiate, laminate a caldo e finite a freddo; tondi, esagoni, quadri, piatti, angolari, barre nervate, filettate e cromate. Inox a lavorabilità migliorata (MAXIVAL® & MAXIVAL EVO®), Armature inox per ca. (REVAL®), Acciai per elettrovalvole (MAGIVAL®), per assi portaelica (MARINOX®), per applicazioni Aerospaziali (AEROVAL®), per impieghi medicali (BIOVAL®), per Automotive, Energia e Oil & Gas.



VALBRUNA SLATER STAINLESS INC. - Stabilimento di Fort Wayne
46801 Fort Wayne, IN - USA - 2400 Taylor Street West
Tel. +1 260 434 2800 - Fax +1 260 434 2801
info@valbruna.us - www.valbrunastainless.com

Acciai al carbonio, acciai basso legati e acciai inox; lingotti, blumi e billette, billette forgiate e barre laminate a caldo, acciai per tondino per cemento armato; Inox a lavorabilità migliorata (MAXIVAL® & MAXIVAL EVO®), Armature inox per ca. (REVAL®), Acciai per elettrovalvole (MAGIVAL®), per assi portaelica (MARINOX®), per applicazioni Aerospaziali, per impieghi medicali (BIOVAL®), per Automotive, Energia e Oil & Gas.

VALBRUNA ASW INC. - Stabilimento di Welland
L38 0E5 Welland, ON - CANADA - 42 Centre Street
Tel. +1 905 735 5500 - Fax +1 905 735 4603
infovalbrunaasw@valbrunaasw.ca - www.asw-steel.com

Acciai al carbonio, acciai basso legati e acciai inox; lingotti, blumi e billette, billette forgiate e barre laminate a caldo, acciai per tondino per cemento armato; Inox a lavorabilità migliorata (MAXIVAL® & MAXIVAL EVO®), Armature inox per ca. (REVAL®), Acciai per elettrovalvole (MAGIVAL®), per assi portaelica (MARINOX®), per applicazioni Aerospaziali (AEROVAL®), per impieghi medicali (BIOVAL®), per Automotive, Energia e Oil & Gas.

APERAM Stainless Services & Solutions Italy S.r.l. Divisione Massalengo
26185 Massalengo LO - Loc. Priora 4
Tel. 0371.490411 - Fax 0371.490475
info.italy@aperam.com - www.aperam.com

Laminati piani austenitici, ferritici, martensitici, duplex, a caldo e a freddo larg. ≤ 2000 mm; sp. 2-14 mm a caldo, 0,3-8 mm a freddo. Produzione da acciaieria e Centro Servizi di nastri, lamiere, bandelle e dischi. Finiture: a caldo-black, ricotto e decapato, mandorlato; a freddo-2D, 2B, BA, incrudito, decorato, satinato, Scotch-Brite, duplo, fioretato, lucidato. Acciai inox di precisione sottili ed extrasottili. Leghe di nichel. Sp. 0,050-2,50 mm, larg. 3-1000 mm.



APERAM Stainless Services & Solutions Italy S.r.l. Divisione Podenzano
29027 Podenzano PC - Via Santi 2
Tel. 0523.554501 - Fax 0523.554504
info.italy@aperam.com - www.aperam.com

Produzione da Centro Servizi di nastri rifilati e bordati; lamiere e bandelle in acciaio inossidabile, sp. 0,3-3 mm, larghezze 5-1500 mm. Tubi saldati a sezione tonda.

APERAM Alloys Italy
20122 Milano - Via San Calimero 3
nickel-alloys@aperam.com - www.aperam.com

Propone la vendita di leghe Fe-Ni e Fe-Co, realizzate presso Aperam Alloys in Francia, nonché placcati prodotti in India da ICS, azienda del gruppo. Nastri, lamiere, barre, vergelle, fili e piattine (Ni-Cr, Fe-Cr-Al, Cu-Ni), nuclei toroidali (nanocristallini, Fe-Si e Fe-Ni), bimetalli in nastro e tranciati. Leghe magnetiche con bassissime perdite, leghe ad alto limite elastico (Phynox®, Durimphy®, Phytyme®), leghe a ridotto coefficiente di dilatazione termica (Invar®), leghe speciali e leghe per saldatura.

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/arinox

Nastri di precisione in acciaio inox austenitico, ferritico e al Mn sottili ed extra sottili, con finitura ricotta e incrudita. Nastri per profondo stampaggio, forniti con trattamento superficiale elettrolitico SUT®. Rugosità controllata e adesività migliorata. Nastri con carichi di rottura su specifica cliente. Sp. 0,05-2,00 mm e larg. 2,5-1570 mm. Fornitura in coil, rochetto, rochetto con saldature ≤ 1000 kg e bandella.



ARINOX S.p.A. Unità produttiva Titanio e Leghe Ni
16039 Sestri Levante GE - Via Gramsci, 41/A
sales@arinox.arvedi.it - www.arvedi.it/arinox

Nastri di precisione e sottili in leghe di Nichel, Titanio Grado 1 e Grado 2. Nastri con rugosità controllata, con carichi di rottura e snervamento su specifica cliente. Spessori da 0,1 a 1,0 mm e larghezza da 2,5 a 1270 mm. Fornitura in coil, rocchetti e bandella.

CSM TUBE S.p.A.
31013 Cimavilla di Codognè TV - Via del Lavoro, 60
Tel. 0438.471100 - Fax 0438.470606
info@csmtube.com - www.csmtube.com

CSM TUBE è leader nella produzione di tubi in acciaio inossidabile e ad alto contenuto di nickel. Produce tubi saldati LASER e TIG non trattati termicamente e trattati in atmosfera controllata su una gamma di 60 differenti diametri compresi tra 4,00 e 28,00 mm e con spessori che variano da 0,30 a 1,50 mm. Le forniture di tubo possono avvenire in rotoli oppure in barre lunghe fino a 20 metri. CSM TUBE è certificata secondo le norme internazionali ISO 9001:2015 - OHSAS 18001 - ISO 14001.



ILTA INOX S.p.A.
26010 Robecco D'Oglio CR - Strada Statale 45 bis, km 13
Tel. 0372.9801 - Fax 0372.921538
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.



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

Nickel Institute dal 2004 rappresenta oltre il 75% dell'attuale produzione mondiale di nichel. Promuove e diffonde le conoscenze per favorire la produzione sicura e sostenibile, l'impiego e il riutilizzo del nichel. Risponde a richieste di notizie sul nichel con informazioni scientifiche e tecniche basate sulla ricerca. Ni 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 Portarmatura, 8/a
Tel. 0522.836561 - Fax 0522.836576
info@padanatubi.it - www.padanatubi.it

Produzione e distribuzione di tubi in acciai inossidabili austenitici, saldati TIG, Laser, HF per impieghi di costruzione, decorazione, corrosione, ecc... Spessori da 1 a 6 mm - diametro esterno da 6 a 323,9 mm; quadri da 10x10 a 200x200 mm; rettangoli da 20x10 a 200x150 mm. Lunghezze da 4.500 a 12.000 mm. Finiture: spazzolato, satinato, lucido.



RODACCIAI
23842 Bosisio Parini LC - Via Giuseppe Roda, 1
Tel. 031.87.81.11 - Fax 031.87.83.12
info@rodacciai.com - www.rodacciai.com

Acciai inossidabili austenitici, martensitici, ferritici e leghe base Ni. Barre a sezione tonda, esagonale, quadro o con profili speciali in esecuzione laminato, trafilato, pelato rollato, rettificato. Trafilato in rotoli e fili, in matasse, bobinati o roccettati; con superficie lucida, lubrificata o salata. Fili per saldatura in esecuzione MIG, TIG, arco sommerso, elettrodi tagliati o in matasse. Barre e rotoli inox ad aderenza migliorata per cemento armato (Rodinox®).



ACEROS INOXIDABLES OLARRA S.A.
48180 Loui (Vizcaya) España - C.M. Larrabarri 1
Tel. +34 94.4711517 - Fax +34 94.45311636
alosaa@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 succitati vengono prodotti anche con acciai MECAMAX® a lavorabilità migliorata per lavorazioni ad alta velocità.



TECNOFAR S.p.A.
23020 Gordona SO - Via al Piano, 54 A, Zona Industriale
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.



UGITECH ITALIA S.r.l.
20068 Peschiera Borromeo MI
via Giuseppe Di Vittorio, 34/36
Tel. 02.547431 - Fax 02.5473483
info@ugitech.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 Ugimax® a lavorabilità migliorata, duplex, e leghe; l'Ugigrip® ad elevata purezza; l'Ugigrip® per cemento armato in vergella e barre; Ugivam® per la saldatura.



Il contributo dell'inox a salvaguardia dell'ambiente: linee aeree negli impianti di depurazione

► Svariate ed estremamente differenziate sono le applicazioni dell'acciaio inossidabile a salvaguardia dell'ambiente, nelle quali, come già descritto nell'editoriale di Inossidabile N° 228, questo materiale, già "in nuce" ecologico (riciclabile al 100%, che non necessita di ricoprimenti, igienico, ecc.), contribuisce in maniera "attiva" alla realizzazione di componenti destinati ad impianti funzionali alla salvaguardia dell'ambiente.

Presentiamo, qui, in particolare, l'utilizzo di acciaio inox per la realizzazione di linee aeree impiegate in un impianto di depurazione acque e destinate all'abbattimento delle emissioni odorogene. Si tratta di un impianto gestito da Acquedotto Pugliese e realizzato a Copertino, a circa 15 km dal capoluogo leccese; a tale impianto di depurazione afferiscono anche i comuni di Leverano e di Veglie, per un totale di quasi 53.000 residenti.

L'impianto è di tipo biologico a fanghi attivi e dispone principalmente di linea acque e di linea fanghi. I lavori di adeguamento in materia di salute e sicurezza, emissioni in atmosfera e disciplina acque meteoriche sono stati ultimati nel marzo 2021.

La linea acque prevede l'arrivo di un collettore proveniente da Copertino che convoglia anche i liquami provenienti dagli altri due comuni succitati. La porta di ingresso è inizialmente sottoposta a trattamento di grigliatura grossolana e successivamente a grigliatura fine, con compattatore e trasportatore a coclea. A valle dei pretrattatori, i liquami arrivano ad una vasca semi interrata (equalizzatore).

Dal sollevamento primario il liquame giunge poi al manufatto di ripartizione ai sedimentatori primari, dove in un apposito comparto è possibile effettuare l'eventuale miscelazione con additivi flocculanti. I sedimentatori primari sono costituiti di due vasche circolari. Si ha quindi una sezione a valle nella quale, dopo la sedimentazione primaria, il liquame viene riunito in un unico flusso e perviene al trattamento biologico, effettuato in quattro vasche di ossidazione/nitrificazione aerata, alternata a cicli di denitrificazione.

Dopo tale trattamento, il flusso viene convogliato ai sedimentatori secondari e la linea acque si chiude quindi con la disinfezione



in vasca di contatto con ipoclorito di sodio e poi il liquame depurato si invia allo scarico.

La linea fanghi ha inizio dai sedimentatori primari, i cui fanghi estratti sono avviati al pressessore. Questo è realizzato in una vasca circolare nella quale è incernierato il raschiatore rotante. Il fango così inspessito è avviato alla digestione anaerobica che avviene in due digestori cilindrici. Successivamente il fango "digerito" è avviato alla disidratazione meccanica che è ubicata all'interno di un apposito capannone, ed ha come esito finale la produzione di fanghi disidratati.

I lavori di recente eseguiti hanno avuto come oggetto l'adeguamento dell'impianto di depurazione in tre ambiti legislativi:

- la normativa sulle emissioni in atmosfera;
- la normativa sulla disciplina delle acque meteoriche;
- la normativa sulla sicurezza ed igiene sul lavoro.

È alla prima che qui ci riferiamo ed a seguito dell'emanazione della L.R. 23/2015 (in vigore all'epoca di redazione del progetto in argomento), che ha modificato la L.R. 7/1999, la Regione Puglia ha inteso regolamentare, con maggiore specificità, tutti i processi che danno luogo ad emissioni odorigene. La legislazione fornisce anche la definizione di "emissione odorigena"; questa può essere o puntuale (emessa da una sorgente fissa attraverso condotte e portate note), oppure diffusa (prodotta da superfici areali solide o liquide di dimensioni definite). Tale emissione viene definita come "scarico diretto o indiretto da sorgenti puntuali o diffuse dello stabilimento/installazione di sostanze in grado di essere percepite dall'uomo attraverso il senso dell'olfatto, atte ad alterare le normali condizioni di salubrità dell'aria e di costituire pertanto pregiudizio diretto o indiretto sulla salute dell'uomo, tale da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente".

I contaminanti tipicamente presenti nell'aria rilasciata dalle stazioni degli impianti di trattamento delle acque reflue, possono essere trattati mediante diverse tecniche, a seconda che il trattamento sia biologico, fisico oppure chimico: i biofiltri, i filtri a carbone attivo e gli scrubber chimici, tutti sistemi facenti parte delle "Best Available Techniques" citate nel BREF (Waste Water and Waste Gas Treatment) e riportati dalle linee guida ARPA.

Per il trattamento dell'aria esausta estratta dalle varie stazioni, si è optato per la tecnologia che si basa sul trattamento biologico dei flussi d'aria contenenti alte concentrazioni di composti ridotti dello zolfo, principali responsabili delle emissioni odorigene derivanti dalla linea acque e dalla linea fanghi negli impianti di depurazione acque. Il sistema previsto si compone di un bacino di contenimento del materiale filtrante, all'interno del quale è costretta a passare l'aria prelevata dall'ambiente da trattare e al quale essa è convogliata mediante tubazione inox. Il flusso è garantito da un idoneo elettroventilatore installato a monte del bacino di contenimento. Durante il passaggio dell'aria, la matrice filtrante è irrorata con una soluzione necessaria all'attivazione dei processi di degradazione dei composti odorigeni contenuti nell'aria. L'aria esausta trattata viene quindi espulsa a mezzo camino ed un sistema di raccolta e ricircolo assicura il reimpiego della soluzione all'interno del biofiltro.

Per l'adduzione dell'aria esausta agli impianti di trattamento, si impiegano estrattori centrifughi e, come detto, una rete di collettori di acciaio inossidabile di aspirazione e di convogliamento dell'aria prelevata. Le tubazioni, realizzate in EN 1.4301 (AISI 304) con finitura 2R (BA), hanno diametri e spessori variabili, rispettivamente dal DN 80 al DN 1000 e da 0,6 a 0,8 mm. Le condotte sono esclusivamente fuori terra e si estendono per una lunghezza complessiva dei tratti rettilinei pari a 325 metri circa, oltre a vari pezzi speciali realizzati ad hoc (curve, pezzi a T e diramazioni).

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Unità CIP per il lavaggio degli impianti alimentari

► Relativamente alla filiera produttiva alimentare, sono ben noti i vantaggi offerti dagli acciai inossidabili: grazie alle loro intrinseche caratteristiche, se impiegati in maniera corretta, questi materiali vengono scelti poiché non trasferiscono ai prodotti alimentari elementi in quantità tale sia da costituire un pericolo per la salute umana, sia comportare una modifica inaccettabile della composizione dei prodotti alimentari oppure un deterioramento delle loro caratteristiche organolettiche.

utilizzati agenti chimici, ad esempio l'acido peracetico, o acqua ad alta temperatura.

Le soluzioni impiegate possono presentare alti livelli di "aggressività" e/o essere caratterizzate da pH molto acidi o basici: anche per queste applicazioni è necessario sfruttare ancora una volta le doti di resistenza alla corrosione degli acciai inossidabili. Questi materiali infatti consentono l'utilizzo delle sostanze di lavaggio in ricircolo senza incorrere in fenomeni di corrosione.



È importante tuttavia, negli impianti alimentari, ancora una volta al fine di non alterare le qualità del prodotto lavorato, prevedere, per ovvi motivi, degli opportuni cicli di lavaggio dei macchinari. La pulizia di tutte le parti che risultano a contatto con l'alimento (tubazioni, raccordi, pompe, serbatoi, ecc.) sono infatti requisiti fondamentali per ottenere un prodotto privo di contaminazioni.

A tale scopo, possono essere impiegati particolari sistemi, definiti con la sigla CIP ("Cleaning-In-Place"), che possono effettuare un lavaggio dell'interno di un'apparecchiatura di processo senza la necessità di rimuovere o smontarne i componenti.

Generalmente, la pulizia degli impianti tramite unità CIP viene effettuata in due fasi distinte: il lavaggio e la disinfezione. Il lavaggio è composto dal recupero dei residui di prodotto mediante risciacquo con acqua per rimuovere lo sporco, da una successiva fase di pulizia con detergenti (acidi o alcalini) ed infine da un risciacquo finale. Per la disinfezione vengono

I sistemi CIP qui riportati sono composti da vari componenti, tra cui pompe centrifughe dimensionate per garantire portata e pressione nel circuito, pompe per il recupero delle soluzioni di lavaggio e pompe per dosaggio delle soluzioni chimiche. Sono presenti inoltre serbatoi con volumi tali da garantire il corretto funzionamento delle operazioni di lavaggio e scambiatori di calore (a piastre, tubolari o con riscaldamento elettrico), al fine di portare il fluido di lavaggio alla temperatura ottimale di processo. La macchina è completa di strumentazione e quadri elettrici di controllo.

Realizzati su misura alle esigenze del cliente, a seconda delle soluzioni di lavaggio richieste dall'applicazione, gli impianti CIP vengono interamente realizzati in EN 1.4301 (AISI 304) od in EN 1.4401 (AISI 316).

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Acciaierie Valbruna



► Fondata nel 1925, Acciaierie Valbruna S.p.A. è una società privata a capo di un Gruppo che conta oltre 2.600 dipendenti ed offre sul mercato globale 300.000 tonnellate annue di acciai inossidabili e leghe di nichel in prodotti lunghi. Con il 70% della produzione destinato al mercato estero, il Gruppo Valbruna è fortemente internazionalizzato, con una capillare presenza commerciale di 42 filiali presenti in Europa, America, Asia, Australia e Sudafrica.



La produzione avviene in quattro stabilimenti verticalmente integrati, di cui due in Italia (Vicenza e Bolzano), uno negli USA ed uno in Canada. Quest'ultimo, Valbruna ASW, situato a Welland in Ontario, è stato acquisito dal Gruppo nel 2019 e produce anche acciai al carbonio e basso legati.

Il perseguimento dell'ottimizzazione produttiva spinge l'azienda ad investire costantemente nell'aggiornamento tecnologico. Il nuovo impianto siderurgico di Welland, infatti, è divenuto protagonista di un progetto strategico che include un nuovo forno elettrico ad arco, un nuovo sistema di evacuazione fumi e l'implementazione delle capacità di fusione e raffinazione, volto ad incrementare efficienza e produttività, riducendo l'impatto ambientale.

L'innovativo impianto di aspirazione fumi, unico nel suo genere nel territorio canadese, ridurrà infatti dell'80% le emissioni fuggitive prodotte dal reparto di fusione e consentirà pertanto di operare in modo sostenibile e di migliorare la qualità dell'aria. L'impianto è in grado di catturare fino al 99% delle polveri con il

supporto di appositi filtri che ne evitano la dispersione nell'atmosfera consentendo di rimuovere dal processo produttivo 135 tonnellate di polvere in più ogni anno.

Inoltre, il nuovo forno elettrico ad arco contribuirà a ridurre ulteriormente i consumi di energia e degli elettrodi di grafite, per una diminuzione di quasi 4.500 tons di CO₂ all'anno. Grazie ai suoi 98 anni di esperienza e all'aggiornamento costante delle proprie competenze, Valbruna rappresenta un importante punto di riferimento del settore siderurgico internazionale, con l'obiettivo di soddisfare mercati sempre più esigenti.

Per il **mercato aerospaziale** Valbruna produce gli acciai inossidabili e speciali AEROVAL[®], per ambienti sottoposti a grandi sbalzi di temperatura ed estesi cicli di fatica garantendo affidabilità ed efficienza. Continui investimenti in nuovi impianti e accreditamenti hanno portato Valbruna ad ottenere la certificazione AS9100 rev. D per gli stabilimenti di Vicenza, Bolzano e Fort Wayne (USA) e la certificazione AS9120 rev. B per la rete distributiva in Francia, Spagna, Regno Unito e Stati Uniti.

L'azienda è accreditata Nadcap per trattamenti termici e controlli non distruttivi (Vicenza) ed analisi sul materiale con laboratori chimici, tecnologici con microscopia ottica ed elettronica (Fort Wayne). Valbruna, inoltre, è approvata secondo specifica BOEING BAC 5619 per i trattamenti termici e BOEING BSS 7055 per i controlli non distruttivi.

Oltre ai sistemi ultrasonori tradizionali e "phased array", si menziona il moderno sistema UT ad immersione per il controllo barre in accordo a norme quali AMS STD 2154 Classe AAA.

Per l'**Automotive**, Valbruna è certificata IATF 16949 e produce un'ampia gamma di acciai ferritici, martensitici, austenitici, indurenti per precipitazione e duplex, oltre a leghe di nichel e leghe ferro-silicio, atti alla realizzazione di componenti per sistemi di iniezione, valvole motore, sistemi di scarico, sistemi frenanti ed altre parti strutturali (nei sistemi di iniezione, trattandosi generalmente di componenti di sicurezza a contatto con il propellente del motore, gli acciai utilizzati richiedono il rispetto di elevati standard qualitativi e di controllo). Per l'estrema facilità a magnetizzarsi ed una

Acciaierie Valbruna
S.p.A.

Viale della Scienza 25
36100 Vicenza

Tel. +39 0444 968211
Fax. +39 0444 963836

www.valbruna-stainless-steel.com

altrettanto rapida capacità di smagnetizzarsi, gli acciai MAGIVAL® (la linea Valbruna di ferritici ad elevata lavorabilità), trovano impiego nella fabbricazione di nuclei magnetici, elettrovalvole, dispositivi elettromagnetici, regolatori di flusso, iniettori benzina o gasolio.

Nel **settore Energia**, Valbruna fornisce acciai inossidabili e leghe di nichel per la realizzazione di componentistica per centrali elettriche e nucleari, fra cui ad esempio palette per turbine a gas, gas/idrogeno e a vapore, e per vari tipi di valvole. Per questo tipo di applicazioni, gli acciai utilizzati devono rispettare elevati standard qualitativi e spesso richiedono qualifiche specifiche da parte dei clienti.

In ambito **Chimico e Petrolchimico**, le condizioni di impiego dell'acciaio risultano critiche a causa dell'aggressività dei fluidi trattati e delle elevate temperature di esercizio. Numerosi tipi di inox e leghe di nichel trovano impiego in questo genere di impianti grazie alle loro elevate proprietà meccaniche e di resistenza alla corrosione. La produzione di acciai inossidabili duplex e superduplex è certificata NORSOK.

Per le **applicazioni Medicali**, BIOVAL® identifica la linea di acciai speciali caratterizzati da elevata biocompatibilità, resistenza alla corrosione, ed eccellenti standard di micropurezza che sono proprietà indispensabili per la fabbricazione di impianti ortopedici, spinali, dentali e dispositivi di osteosintesi. Questi acciai sono in grado di soddisfare tutte le esigenze cliniche tipiche di dispositivi medici e strumenti chirurgici.

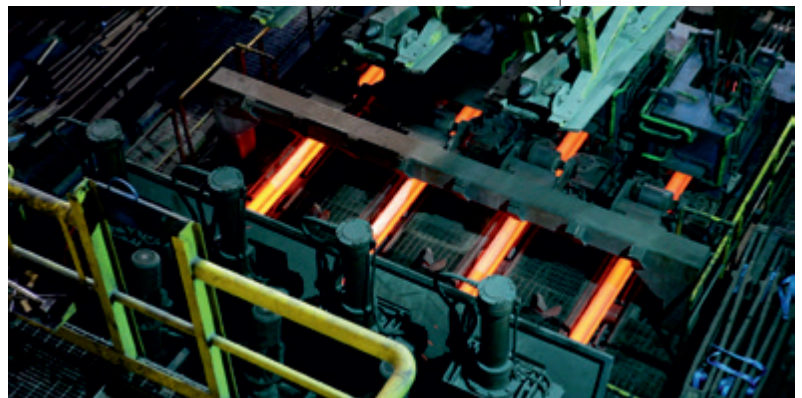
Nel **settore Navale**, l'utilizzo dei prodotti MARINOX®, un gruppo di acciai inossidabili austenitici, indurenti per precipitazione e duplex impiegati nella cantieristica e nella fabbricazione di assi porta-elica, permette ai progettisti di ridurre il diametro degli assi stessi utilizzando così supporti ed organi di tenuta di minore dimensione e peso.

Per le **lavorazioni meccaniche per asportazione di truciolo**, il marchio MAXIVAL® identifica un gruppo di acciai che, grazie a particolari processi metallurgici di produzione dell'acciaio liquido, fornisce un'elevata produttività associata a caratteristiche meccaniche e resistenza alla corrosione sostanzialmente uguali ai tipi prodotti con processo tradizionale.

I vantaggi più rilevanti derivanti dall'utilizzo di questo materiale si concretizzano in: maggior numero di pezzi lavorati, minor usura degli utensili e ridotti tempi morti per il cambio degli inserti.

L'ultima innovazione introdotta da Valbruna è MAXIVAL EVO®, una linea di prodotti premium a lavorabilità migliorata, ottenuta grazie ad un'evoluzione metallurgica e tecnologica garantita da un'analisi chimica bilanciata e da un avanzato processo di fabbricazione.

Per applicazioni nell'ambito dell'**Edilizia pubblica e privata**, Valbruna offre una vasta gamma di prodotti, tra cui le barre d'armatura in acciaio inossidabile REVAL®, marchio registrato per i prodotti destinati all'edilizia, all'architettura ed al restauro per la salvaguardia del patrimonio artistico. Le armature inox per c.a. REVAL® rispondono ai requisiti statici richiesti dal progetto, con caratteristiche meccaniche conformi alle più severe normative, e garantiscono condizioni di durabilità ineguagliabili nella resistenza alla corrosione.



Tra i numerosi progetti - dal risanamento del Ponte degli Alpini di Bassano del Grappa alla Variante di Valico dell'autostrada A1, al Porto di Napoli - spicca la fornitura per la realizzazione del Ponte San Giorgio di Genova, progettato da Renzo Piano, inaugurato nel 2020, che rappresenta un prestigioso riconoscimento per Valbruna.

Questa visita, seppur virtuale, dell'azienda non può di certo concludersi senza il ricordo del suo capostipite dal 1957, Nicola Amenduni, che ad un anno dalla sua scomparsa continua ad essere un esempio di generosità, intraprendenza e lungimiranza.

Importanti novità a livello normativo per il settore alimentare



► “Acciaio inossidabile” fa rima con “settore alimentare”: sebbene questa affermazione non trovi riscontro nelle regole della lingua italiana, focalizzando la nostra attenzione sul comparto “food” si potrà di certo dire che la frase di apertura di questa pagina tecnica ha un fondo di verità. Infatti, non meno del 40% dell'acciaio inossidabile trasformato nel nostro Paese è destinato ad applicazioni riguardanti il settore alimentare, per quanto concerne sia la vera e propria filiera produttiva (produzione di alimenti), sia l'insieme di quei componenti ed oggetti che sono destinati al contatto con le sostanze alimentari o di uso personale (ad es. nella ristorazione collettiva, nel settore dei casalinghi, ecc.). Questo grazie alle intrinseche proprietà di questi materiali in termini di igienicità, inerzia nei confronti degli alimenti, resistenza alla corrosione e attitudine alla sanificazione. Non è un caso pertanto che una delle prime leggi in assoluto a livello mondiale a regolamentare la disciplina igienico-alimentare ed a sancire l'idoneità all'uso alimentare di una serie di acciai inossidabili, radunati in una cosiddetta “lista positiva”, sia stata pubblicata in Italia, il Paese del buon cibo. Stiamo parlando del Decreto Ministeriale 21 marzo 1973, che da allora ha disciplinato nella nostra nazione il settore dei MOCA (Materiali ed Oggetti a Contatto con

gli Alimenti) e che dal 1973 ad oggi ha avuto diversi aggiornamenti.

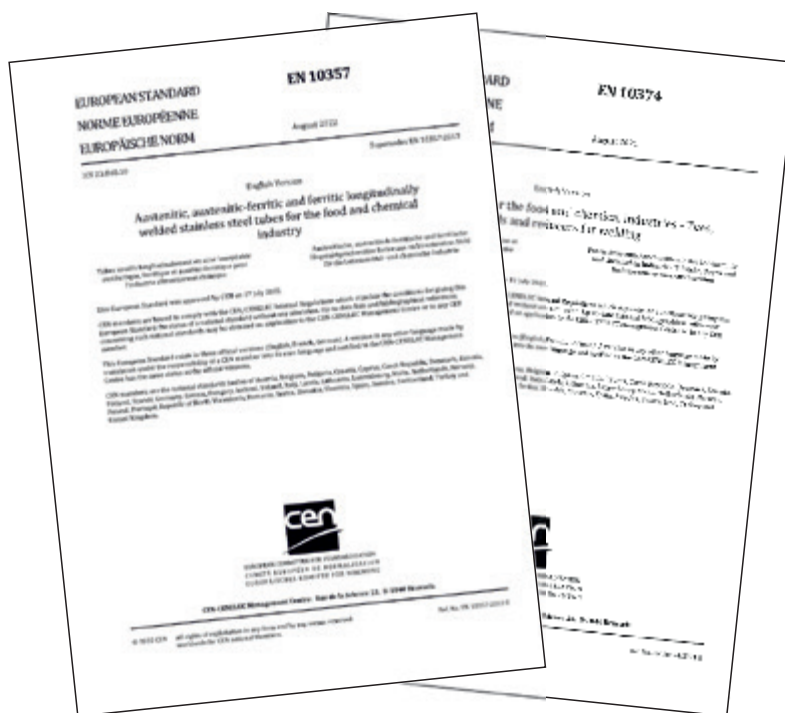
A cinquant'anni dalla sua prima “versione”, sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 15 del 19 gennaio 2023 è stato pubblicato con il **Decreto n. 208 del 25 novembre 2022** il quattordicesimo aggiornamento del DM 21/03/1973. Il Decreto riporta, all'interno dell'allegato I, l'aggiornamento della Sezione 6 dell'allegato II al DM 21/03/1973, contenente la “lista positiva” degli acciai inossidabili che possono essere impiegati a contatto con gli alimenti. L'iter di aggiornamento della lista di cui sopra è stato seguito con continuità, passo passo, da CentroInox.

La nuova “lista positiva” è ad oggi complessivamente composta da 63 acciai inossidabili che possono essere impiegati a contatto con gli alimenti, eventualmente con alcune limitazioni d'uso indicate all'interno del Decreto stesso.

Il testo completo dell'aggiornamento del DM è disponibile sul sito della Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (www.gazzettaufficiale.it Serie Generale n. 15 del 19/01/2023).



Ci sono inoltre due importanti novità, sempre relative all'ambito alimentare e che hanno preceduto la pubblicazione dell'aggiornamento del DM, a livello normativo europeo: la pubblicazione di una nuova norma, l'**EN 10374** (*“Welded fittings for the food and chemical industries - Tees, bends and reducers for welding”*) avvenuta nel 2021 e la revisione della **EN 10357** (*“Austenitic, austenitic-ferritic and ferritic longitudinally welded stainless steel tubes for the food and chemical industry”*) nel 2022. Recepite in Italia come UNI EN 10374 e UNI EN 10357, le due norme specificano le dimensioni, le tolleranze, i materiali, le caratteristiche della superficie interna ed esterna e la marcatura rispettivamente dei raccordi a saldare e dei tubi di acciaio inossidabile saldati longitudinalmente, per l'industria alimentare e chimica.



La presenza di queste due norme sul mercato, che di fatto hanno rimpiazzato le DIN 11850 e DIN 11852 ampiamente utilizzate nella progettazione degli impianti alimentari, rappresenta un importante passo in avanti per la standardizzazione e armonizzazione del mercato stesso.

I principali aggiornamenti tecnici concernenti la revisione del 2022 della EN 10357 (data di prima pubblicazione: 2013) hanno riguardato le dimensioni e le tolleranze dei tubi ed i requisiti in termini di caratteristiche superficiali e rugosità, sia per la superficie interna del tubo sia per la zona di saldatura. L'aggiornamento tecnico relativo alle condizioni superficiali è stato fatto proprio per rispondere ad una specifica richiesta del mercato che ha “imposto” la standardizzazione di due classi di prodotto

(CL1 e CL2) strettamente correlate ai valori di rugosità superficiale, al processo di fabbricazione ed ai trattamenti termici. Relativamente alle modifiche dimensionali citate, l'azione è stata svolta soprattutto al fine di uniformare quanto richiesto da tale norma con quanto previsto, sempre in termini di dimensioni e tolleranze, dalla EN 10374. Va da sé pertanto che le due norme sono ad oggi strettamente correlate l'una all'altra, con l'ottica di fornire un pacchetto di prodotti “standardizzati e armonizzati” a tutte quelle aziende che producono ed adoperano tali prodotti nei settori alimentare e chimico.

I requisiti, soprattutto in termini di materiali impiegabili, processo produttivo e caratteristiche superficiali, sono stati formulati al fine di poter rispondere adeguatamente a quelle che sono le richieste del mercato e delle normative o regolamenti europei e nazionali anche in ambito MOCA. Considerando le difficoltà di riunire i gruppi di lavoro in periodo di pandemia, le due norme europee sono state preparate in tempi relativamente brevi. Il lavoro è stato svolto in ambito CEN/TC459/SC10/WG11. Il gruppo di lavoro a segreteria italiana gestita da UNSIDER (ente italiano di unificazione siderurgica federato all'UNI) è stato coordinato dall'ing. Viganò (Centro Inox).

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Asetticità nelle macchine di riempimento

► Continuando con quanto già esposto nell'articolo tecnico presente in questo numero di *Inossidabile*, la sicurezza in ambito "food" passa anche dalle fasi di trattamento, di gestione e di confezionamento dell'alimento, con il fine ultimo di non alterarne le caratteristiche organolettiche e di preservarne le qualità fino al momento in cui questo si troverà sulla tavola.

Un importante passaggio in tal senso è rappresentato dalla fase di sterilizzazione o pastorizzazione che alcune tipologie di alimento, soprattutto in forma liquida, devono subire dopo il loro confezionamento. Con questi trattamenti, condotti ad alta temperatura, vengono eliminati i microrganismi e gli enzimi presenti sia nei cibi sia nell'imballo, che diversamente potrebbero produrre modificazioni indesiderate dal punto di vista microbiologico e dunque sanitario.

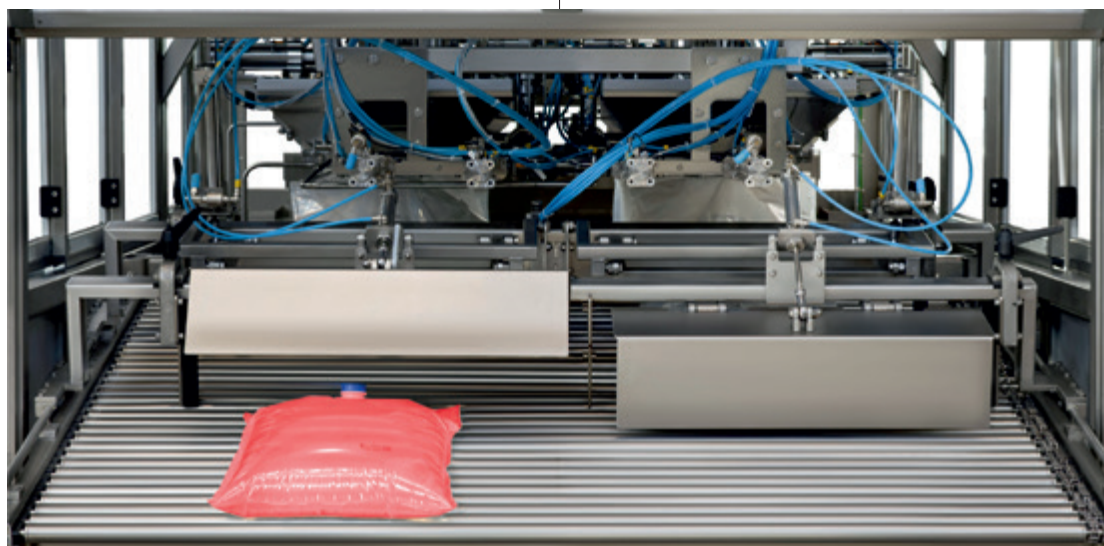
In alcuni casi, tuttavia, la sterilizzazione post-confezionamento non risulta essere la scelta

migliore: si preferisce in alcuni casi procedere con il riempimento dell'alimento, precedentemente trattato, in un ambiente asettico, eliminando la necessità pertanto di un'ulteriore sterilizzazione.

Questo è il caso di una innovativa riempitrice asettica qui riportata, destinata al mercato del "bag in box", termine che indica le confezioni composte da una sacca costituita da più film di materiali accoppiati, dotate di un apposito tappo e/o rubinetto/dispenser e posizionate dentro una scatola in materiale rigido (tipicamente cartone).

Questa riempitrice asettica, a doppia testa di riempimento, con una capacità di 1.200 sacchi/ora, è progettata per una vasta gamma di prodotti liquidi e con pezzature, "low acid" o "high acid", come latte, panna, basi per gelati, succhi naturali e concentrati. I sacchi adoperati, ovviamente pre-sterilizzati, hanno una capacità da 1,5 a 20 litri del tipo a modulo continuo e utilizzano qualunque genere di bocchello disponibile sul mercato. La macchina asettica offre inoltre la possibilità di sterilizzare il tappo sia con agenti chimici sia con l'utilizzo di vapore.

Il particolare sistema di trasporto dei sacchi all'interno della zona asettica consente di mantenere completamente chiusi ed isolati dall'ambiente esterno sia il tunnel di sterilizzazione che la testa di riempimento.





Questo assicura il massimo grado di sterilità con bassi consumi di aria sterile, agenti chimici e/o vapore. La versione standard della macchina permette di ricevere il prodotto direttamente da uno sterilizzatore, senza quindi la necessità di interporre un tank asettico.

Tramite la rulliera in uscita, il sacchetto viene scaricato su un nastro trasportatore, che ne consente la successiva introduzione nel cartone. La taglierina regolabile con continuità, mediante volantino, permette una calibrazione molto veloce del cambio formato.

Le richieste di asetticità, inerzia nei confronti dell'alimento e resistenza alla corrosione hanno fatto sì che questa gamma di macchinari venisse realizzata interamente in acciaio inossidabile: i componenti a diretto contatto con il prodotto alimentare sono realizzati in acciaio inox EN 1.4401 oppure EN 1.4404 (AISI 316 / AISI 316L), mentre la restante parte della riempitrice è in inox EN 1.4301 (AISI 304). Tutti i materiali menzionati sono elencati all'interno della "lista positiva" degli acciai inossidabili che possono entrare a contatto con gli alimenti (DM 21 marzo 1973 e suoi successivi

aggiornamenti).

Per la realizzazione della riempitrice asettica, sono stati utilizzati tubi, lamiere, profilati e barre in acciaio inox, caratterizzati da finiture elettrolucide, satinato, micro-pallinate, per un totale di 2.200 kg. Per unire i vari componenti, sono state effettuate saldature TIG ed a elettrodo.

Mediante specifici dispositivi di teleassistenza, l'azienda realizzatrice di questa gamma di macchinari può, da remoto, eseguire una diagnostica della riempitrice, aggiornare il programma o monitorare direttamente l'impianto in fase di lavoro, modificandone eventualmente i parametri, fino a riparare o ricaricare il programma di gestione della macchina.

L'azienda fornisce linee complete che, oltre alla riempitrice, comprendono sterilizzatori dell'alimento, incartonatrici monoblocco e pallettizzatori dei cartoni.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Alimenti: stoccaggio, trasporto e dosaggio delle materie prime

► A riprova di quanto già trattato nelle pagine precedenti, circa la "missione" che l'inossidabile compie nel settore alimentare, vogliamo proporre delle applicazioni di una azienda assolutamente all'avanguardia nella realizzazione ed installazione di impianti di stoccaggio, trasporto e dosaggio delle materie prime.

macro/micro e medi con procedimenti vari quali fermentazione, raffreddamento, fluidificazione, molitura, miscelazione e recupero.

I componenti realizzati sono molto vari e comprendono silos (di varie taglie) e stazioni di scarico, stazioni ad ampio spettro per lo stoccaggio ed il dosaggio accurato (ponderale



Ci teniamo particolarmente a segnalare questi esempi applicativi in quanto tale realtà italiana, che opera a livello globale, ha incentrato la propria attività su concetti estremamente importanti quali ricerca, personalizzazione e flessibilità. La filosofia aziendale seguita, infatti, va oltre l'assemblaggio di macchinari, dato che vengono progettate, costruite e installate soluzioni chiavi in mano per ogni tipo di esigenza del cliente.

Grande attenzione viene posta nell'adottare tecnologie finalizzate a preservare le proprietà degli alimenti e, nel contempo, atte anche a ridurre i consumi di energia ed all'impiego di materiali ecologici, all'insegna di una economia circolare.

Le attrezzature trattano polveri, prodotti granulari, liquidi, grassi, con volumi

o volumetrico) di microingredienti, ecc.

Il sistema "chiavi in mano" fornito include naturalmente automazione completamente integrata degli impianti, con gestione della produzione tramite pannello touch e software per la completa tracciabilità e gestione del magazzino; la progettazione hardware e software viene eseguita completamente in maniera autonoma.

Vediamo di seguito un paio di esempi applicativi di particolare interesse.

Gli elementi in **Fig. 1** ("Globosilo") sono di solito destinati al contenimento di polveri e prodotti granulari. Costruiti a forma di torre, con tecnica di saldatura dei cilindri che riduce a zero il rischio di contaminazione utilizzando una completa sigillatura, questi contenitori presentano una superficie interna molto liscia

con bassissimi valori di rugosità superficiale per evitare la formazione di residui. Sono dotati di filtri di recupero polvere e di aspiratori aria e si adattano a qualsiasi ingrediente alimentare, inclusi gli ingredienti abrasivi.

I "Globosilo" includono la porta di accesso con chiusura a chiave, l'oblò per l'ispezione e la pulizia, i sistemi di sicurezza avanzati come le valvole meccaniche per il controllo della sovrappressione o della depressione, i pannelli anti-esplosione e valvole a ghigliottina.

Possono essere equipaggiati con sistema anti-condensa per il controllo e la regolazione delle temperature interne e con sistemi di isolamento o essiccazione, a seconda del prodotto stoccato o nel caso di particolari condizioni meteorologiche.

Questi componenti sono ideali per prodotti quali farina e zucchero, ma in generale per prodotti alimentari nei settori alimentari come quello della panificazione, pasticceria, pasta e cereali, premix, ecc.

Per la realizzazione di questi silos, della capacità di 95 m³ si impiegano mediamente circa 7 tonnellate di acciaio inossidabile, sia della serie EN 1.4301 (AISI 304) che della serie EN 1.4401 (AISI 316); di queste, circa 6 tonnellate sono rappresentate da prodotto piano (prevalentemente coil) ed il rimanente da materiale d'apporto ed accessori vari. Tutte le lavorazioni meccaniche sono ottenute per deformazione plastica a freddo, come taglio, piegatura, calandratura, bordatura, flangiatura, ecc. Per le saldature sono state utilizzate le tecniche MIG e TIG, sempre con apporto di materiale. Anche le lavorazioni meccaniche superficiali, quali la satinatura, vengono effettuate all'interno della azienda.

Il "tragitto" che compie il prodotto, a partire dallo stoccaggio nei silos, prevede il trasporto, tramite tubazioni, sempre in acciaio inossidabile, sino al punto di dosaggio, dove si trovano delle tramogge (**Figg. 2 e 3**), con la presenza eventuale di fermentatori e altre tecnologie necessarie al processo. Anche questi componenti sono realizzati sempre in acciaio inossidabile della serie EN 1.4301 (AISI 304) oppure in EN 1.4401 (AISI 316),



utilizzando sempre gli stessi prodotti siderurgici, vale a dire nastri, lamiere, barre e tubi saldati.

Tutte le foto presentate si riferiscono in particolare al settore della panificazione; si può stimare che su di un impianto medio, tra silos, tubi di trasporto prodotto e punti di dosaggio finali, il quantitativo di acciaio inossidabile utilizzato potrebbe aggirarsi sulle 14,5 tonnellate.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Anche al sud grande attenzione all'inox nel ciclo integrato dell'acqua potabile

L'attività di diffusione svolta dal Centro Inox nel settore del ciclo integrato dell'acqua potabile, si è spinta anche al sud Italia.

Questa volta ci siamo confrontati con AQP, l'acquedotto pugliese che copre una estensione di territorio vastissima servendo oltre 5 milioni di abitanti, azienda impegnata non solo nella captazione, trattamento e distribuzione del bene prezioso "acqua", ma anche nel trattamento di depurazione delle acque civili ed industriali.

L'incontro si è svolto il giorno 19 gennaio scorso presso la sede centrale di AQP nella città di Bari.

Notevole l'interesse suscitato dall'incontro, al quale erano presenti tecnici responsabili sia della progettazione di impianti nuovi che personale dedicato alla manutenzione degli impianti esistenti.

Il dibattito è stato molto nutrito e particolare attenzione ha suscitato il sistema di adduzione dell'acqua dalla tubazione principale alle utenze a mezzo tubazioni corrugate in EN 1.4404 (AISI 316L) ampiamente utilizzate nel Far East.



Si terrà da martedì 9 a giovedì 11 maggio 2023 la decima edizione di Made in Steel, la principale Conference & Exhibition del Sud Europa dedicata alla filiera siderurgica globale, organizzata da siderweb – la community dell'acciaio. Nei padiglioni 22 e 24 del polo espositivo di Fieramilano Rho, si ritroveranno i principali player della filiera siderurgica per fare business e confrontarsi sui grandi temi chiave del futuro della siderurgia. Innovazione, sostenibilità e questione energetica saranno i principali argomenti che

accompagneranno la manifestazione, riassunti nel titolo di questa edizione: "GENERATIONS, re-imagining our world". Centro Inox sarà presente allo stand G56 - Pad. 22.

■ Per informazioni:
Made in Steel Srl - tel. 030 2548520
info@madeinsteel.it - www.madeinsteel.it



Nozioni di base sugli acciai inossidabili e loro attitudine alla deformazione a caldo

21 e 28 giugno 2023 - Pozzo d'Adda (MI)

Con il patrocinio di:



CENTRO INOX

Il laboratorio prove su materiali metallici S.M.T. (www.smtsrl.com) ha pianificato una serie di corsi tecnici legati al mondo della siderurgia, mettendo a disposizione il proprio know-how, destinato non solamente al personale tecnico ma anche a chi opera nel settore commerciale e del marketing.

Nell'ambito degli argomenti che verranno trattati non poteva naturalmente mancare l'acciaio inossidabile; ecco quindi che Centro Inox ha fornito la propria collaborazione, supportando tale iniziativa.

Il corso che si svolgerà su due giornate, il 21 ed il 28 giugno, si articolerà in maniera organica ed interconnessa, su vari argomenti tra i quali la metallurgia, le normative legate ai materiali ma anche ai prodotti siderurgici, la corrosione e la metallografia.

Per poter dare ai partecipanti un importante valore aggiunto rispetto al puro aspetto teorico, ci sarà anche la possibilità di visitare il laboratorio S.M.T. in maniera tale che potranno essere verificate personalmente le modalità con le quali vengono eseguite le prove di corrosione, oppure scoprire "l'aspetto" dell'acciaio inox al microscopio ottico o a quello elettronico a scansione, o come vengono verificate le caratteristiche meccaniche delle varie tipologie inox o, infine, scoprire le varie metodologie di controllo.

■ Per informazioni:
S.M.T. Srl - tel. 02 90967142
info@smtsrl.com - www.smtsrl.com



Giornate Nazionali di Saldatura
GNS 12
Genova. 24-25 Maggio 2023
Porto Antico
Centro Congressi

L'EVENTO CULTURALE DI RIFERIMENTO NEL MONDO DELLA FABBRICAZIONE DEI PRODOTTI SALDATI

WORKSHOP TECNICO SCIENTIFICI
CORSI DI FORMAZIONE
AGGIORNAMENTI
FAQ | ESPOSIZIONE

www.gns.iis.it

www.gns.iis.it

Si terrà nei giorni 24 e 25 maggio 2023, nell'ormai tradizionale sede del Centro Congressi del Porto Antico di Genova, la dodicesima edizione delle Giornate Nazionali di Saldatura, organizzate da IIS - Istituto Italiano di Saldatura.

Le Giornate Nazionali di Saldatura GNS, ad oltre 24 anni dalla prima edizione, sono divenute la principale manifestazione tecnico-scientifica in Italia e tra le più rilevanti a livello internazionale. Le GNS rappresentano

l'evento di riferimento per progettisti, coordinatori e ispettori di saldatura, tecnici e utilizzatori di impianti e strutture saldate, responsabili di produzione, ricercatori ed esperti per i quali offrono un significativo momento di aggiornamento professionale. Centro Inox sarà presente con uno stand.

■ Per maggiori informazioni: <https://gns.iis.it>



SMR events
Steel & Metals Conferences and Seminars

International Stainless & Special Steel Conference 2023

September 12 – 14, 2023 | Zurich, Switzerland
The Circle Convention Center Zurich Airport
(Hyatt Regency / Hyatt Place Zurich Airport The Circle)

Dopo il successo dell'evento di Amburgo, in Germania, con quasi 300 partecipanti provenienti dall'intera filiera dell'acciaio inossidabile, sarà il Circle Convention Center, situato presso l'aeroporto di Zurigo (Svizzera), ad ospitare l'International Stainless & Special Steel Conference 2023, organizzato da SMR EVENTS.

L'industria mondiale degli acciai inossidabili e speciali si riunirà, dal 12 al 14

settembre 2023, per discutere lo stato attuale dell'industria globale degli acciai inossidabili e speciali e tutte le questioni rilevanti che influenzeranno il business nel prossimo futuro.

■ Per maggiori informazioni:

<https://www.smr-events.com/event-details/stainless-special-steel-conference-2023.html>

RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Copertina, Pagine 3 e 4

Il contributo dell'inox a salvaguardia dell'ambiente: linee aeree negli impianti di depurazione

Realizzazione: Acquedotto Pugliese SpA - 70123 Bari BA - Viale Emanuele Orlando 1
tel. 080 5723111, servizi.tecnici@pec.aqp.it, www.aqp.it

■ Pagina 5

Unità CIP per il lavaggio degli impianti alimentari

Realizzazione: Sordi Srl - 26836 Montanaso Lombardo LO - Via Gorini 9
tel. 0371 48621, info@sordi.com, www.sordi.com

■ Pagine 8 e 9

Importanti novità a livello normativo per il settore alimentare

Foto relative a impianto alimentare, pentola e borraccia fornite rispettivamente da:
Centrale del Latte di Vicenza / Zani Serafino Srl - 25066 Lumezzane Gazzolo BS -
Via Zanagnolo 17/b, tel. 030 871861, info@serafinozani.it, www.serafinozani.it /
24Bottles Società Benefit Srl - 40055 Villanova di Castenaso BO - Via Arturo
Toscanini 9, tel. 051 0330500, info@24bottles.com, www.24bottles.com

■ Pagine 10 e 11

Asetticità nelle macchine di riempimento

Produttore: FBR-ELPO SpA - 43125 Parma PR - Via A. Da Brescia 12/A
tel. 0521 267511, news@fbr-elpo.it, www.fbr-elpo.it

■ Pagina 12 e 13

Alimenti: stoccaggio, trasporto e dosaggio delle materie prime

Realizzazione: CEPI SpA - 47122 Forlì FC - Via Selva 18 Z.I. La Selva
tel. 0543 940514, cepi@cepisilos.com, www.cepisilos.com

■ Pagina 16

Quando il riciclo si fa arte

Realizzazione: Inoheart un progetto di Inoheart
25136 Brescia BS - Via Conicchio 18
tel. 030 2003577, info@inoheart.com, www.inoheart.com

Quando il riciclo si fa arte



► Al giorno d'oggi, la filosofia di molti artisti finalizzata ad utilizzare materiale di scarto per opere artistiche o di arredo è sempre più seguita e sempre più apprezzata, non solo da un punto di vista puramente ecologico, ma anche in termini più generali, quale piccolo tassello rappresentante l'“economia circolare”.

Se si individua l'acciaio inossidabile come elemento principale di un'opera, vanno considerate inoltre tutte le caratteristiche proprie del materiale, come ad esempio la totale riciclabilità.

Un'azienda bresciana che lavora e commercializza acciaio inossidabile da sessant'anni, una grande passione per il materiale e la volontà di potenziarne la sostenibilità: nasce così un progetto



innovativo che recupera scarti di lavorazioni industriali per creare complementi d'arredo forti, essenziali e duraturi. Ultima realizzazione, qui presentata, un “coffee table” elegante e lineare in acciaio inox e vetro.

La lamiera che presenta larghe forature, su cui appoggia il top in vetro, è uno dei tanti scarti derivanti dal taglio laser: il disegno, geometrico e proporzionato, sembra creato ad hoc per portare nei salotti, sia interni che esterni, un tocco di elegantissima simmetria. Anche le “gambe” del tavolo, costituite da angolari, derivano da scarti di prodotti siderurgici commerciali tagliati su misura.



La griglia derivante dal taglio laser è di 10 mm di spessore, il vetro ultrachiaro appoggiato sul supporto inox ha uno spessore di 6 mm, mentre le “gambe” sono di altezza 459 mm, derivanti da un angolare (60x60x4 mm); l'acciaio inossidabile impiegato è EN 1.4301 (AISI 304).

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, 15/08/1965



Editore: **CENTRO INOX SERVIZI SRL**
20122 Milano - via Rugabella 1
Tel. 02.86450559 - 02.86450569
Fax 02.86983932
e-mail: info@centroinox.it
Sito web: www.centroinox.it

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

Direttore responsabile: Fausto Capelli



Associato all'Unione
Stampa Periodica Italiana



Stampa: CTG s.r.l. - Gessate (MI)

Riproduzione, anche parziale, consentita citando la fonte.