



INOSSIDABILE 209

SETTEMBRE 2017



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.valbruna-stainless-steel.com

ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Bolzano
39100 Bolzano BZ - Via Alessandro Volta, 4
Tel. 0471.92.41.11 - Fax 0471.92.44.97
info@valbruna.it - www.valbruna-stainless-steel.com

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.usa - www.valbrunastainless.com

Acciai inox, leghe di nichel, titanio. 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*), Armature per c.a. (REVAL*), Acciai per elettrovalvole (MAGIVAL*), per assi portaelica (MARINOX*), per applicazioni Aerospaziali (AEROVAL*), per impieghi medicali (BIOVAL*), per Automotive, Energia e Oil & Gas.

Acciai inox, leghe di nichel, titanio. 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*), Armature per c.a. (REVAL*), Acciai per elettrovalvole (MAGIVAL*), per assi portaelica (MARINOX*), per applicazioni Aerospaziali (AEROVAL*), per impieghi medicali (BIOVAL*), per Automotive, Energia e Oil & Gas.

Acciai inox, leghe di nichel, titanio. 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*), Armature per c.a. (REVAL*), Acciai per elettrovalvole (MAGIVAL*), per assi portaelica (MARINOX*), per applicazioni Aerospaziali, per impieghi medicali (BIOVAL*), per Automotive, Energia e Oil & Gas.



APERAM Stainless Services & Solutions Italy S.r.l.
Divisione Massalengo
26815 Massalengo LO - Località Priora - Tel. 0371.49041 - Fax 0371.490475
stainless.italy@aperam.com - www.aperam.com

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

Laminati piani austenitici, ferritici, martensitici, duplex, a caldo e a freddo larg. $\leq 2000\text{ mm}$; 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, fioretto, lucidato. Acciai inox di precisione sottili ed extrasottili. Leghe di nichel. Sp. 0,050-2,50 mm, larg. 3-1000 mm.

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.



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

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, rocchetto, rocchetto con saldature $\leq 1000\text{ kg}$ e bandella.

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.



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

FAIV 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 a freddo su disegno del cliente.

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



CSM TUBE S.p.A.
31013 Cimavilla di Codogné TV - Via del Lavoro, 60
Tel. +39 0438.471100 - Fax. +39 0438.470606
info@csmtube.com - www.csmtube.com

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

ILTA INOX S.p.A - Unità produttiva Chibro
22070 Montano Lucino CO - Via Valtellina, 15
Tel. 031.47.81.800 - Fax 031.54.14.11
chibro@ilta.arvedi.it - www.chibro.it

CSM TUBE è leader nella produzione di tubi in acciaio inossidabile e ad alto contenuto di nichel. 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 - DHSAS 18001 - ISO 14001.

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.

Produzione di sistemi pressfitting in acciaio inossidabile e cupro-nichel, tubazioni e raccordi in acciaio inossidabile per scarichi a gravità e sottovuoto, passaggi paratia per l'impiantistica navale.



MARCEGAGLIA SPECIALTIES S.p.A.
46040 Gazoldo degli Ippoliti MN - Via Bresciani, 16
Tel. 0376.6851 - Fax 0376.685600
PEC: specialties@pec.marcegaglia.com - www.marcegaglia.com
Stabilimenti di: Forlì, Contino e Gazoldo degli Ippoliti (MN)

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

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

Prodotti in acciaio inossidabile: coils laminati a caldo; coils laminati a freddo; lamiere laminate a caldo; lamiere laminate a freddo; tubi saldati; trafilati; piatti in barre; profilati a freddo; trafilati in acciaio inossidabile. Acciai trafilati; trafilati in acciaio al carbonio; trafilati in acciaio per lavorazioni meccaniche ad alta velocità. Tubi refrigerazione.

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 (NDI) e da Nickel Producers Environmental Research Association (NIPERA).

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 Rodà, 1
Tel. 031.87.81.11 - Fax 031.87.83.12
info@rodacciai.com - www.rodacciai.com

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

Acciai inossidabili austenitici, martensitici e ferritici. Barre a sezione tonda, esagonale, quadra o con profili speciali in esecuzione laminata, trafilato, pelato rullato, 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*).

Produzione e vendita di acciai inossidabili austenitici, ferritici, martensitici, duplex. Billette laminate, tondi laminati; tondi forati; 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.



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

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

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

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.
Uffici commerciali: 20068 Peschiera Borromeo MI
Via Giuseppe Di Vittorio, 34/36
Tel. 02.547431 - Fax 02.54743340
info@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 (UGIGRIP*).

Vino, acciaio inox e territorio

► Nel cuore della Maremma del sud, vicino a Castiglione della Pescaia, in un'area particolarmente vocata alla produzione di vini di qualità e in un territorio di eccezionale bellezza, dove i colori della terra incontrano quelli del mare, è ubicata una tenuta che si estende per 270 ettari, di cui 170 dedicati alla vite e 5 alla produzione di frutta biologica.

La fattoria vanta una cantina all'avanguardia, dalla struttura cilindrica a ipogeo, al cui interno i serbatoi sono tutti in acciaio inossidabile EN 1.4401 (AISI 316) ed EN 1.4301 (AISI 304). Questa particolare forma architettonica consente di sfruttare le migliori tecnologie per la produzione del vino: tutto il ciclo produttivo avviene infatti "per caduta" seguendo il percorso dall'alto



È un luogo dove il rispetto per l'ambiente e la tutela del patrimonio culturale sono i veri protagonisti. I vini di questa fattoria sono il frutto del tempo che in questi anni è stato dedicato alla selezione dei vitigni e al lavoro in vigna.

Collocata sulla sommità della lieve collina che sovrasta la tenuta, la cantina è in gran parte interrata e ricoperta di piante sul tetto, nell'ottica di un impatto ambientale il più ridotto possibile. Inoltre è stata costruita usando materiali naturali, sfruttando la termoregolazione delle rocce presenti in profondità nel suolo.

verso il basso. I serbatoi per la vinificazione sono sospesi, ovvero appesi al soffitto, in totale assenza di pompe: questo consente un importante risparmio energetico e un utilizzo funzionale dello spazio sottostante i serbatoi.

La cantina è disposta su tre livelli: al piano più alto, quello dell'arrivo delle uve, mani esperte procedono alla selezione degli acini. La pigiatura avviene con un sistema dolce di rottura degli acini e la selezione è triplice: vigneto, grappolo, acino. I mosti quindi riempiono a caduta i serbatoi sospesi in acciaio inox, situati al piano sottostante, in

Fig. 1
L'intera tenuta è integrata perfettamente con il paesaggio circostante.



Fig. 2
La cantina ha una struttura di forma cilindrica a ipogeo. All'interno vengono effettuate tutte le varie fasi del ciclo produttivo del vino.

Fig. 3
Veduta dal basso verso l'alto della cantina.

Fig. 4
Particolari dei serbatoi inox sospesi.

Fig. 5
Dettaglio di un altro tipo di serbatoio installato presso la cantina.



cui si svolge la fermentazione a temperatura controllata. In seguito il vino riempie le barrique del piano interrato, per il periodo di affinamento, dove le rocce a vista e le perfette condizioni di temperatura e umidità garantiscono l'affinamento del vino in modo



totalmente naturale. Il fulcro della cantina è costituito da una grande scala elicoidale in acciaio inox e legno che si snoda nel pozzo centrale di luce e mette in comunicazione funzionale e visiva tutti i piani dell'edificio.

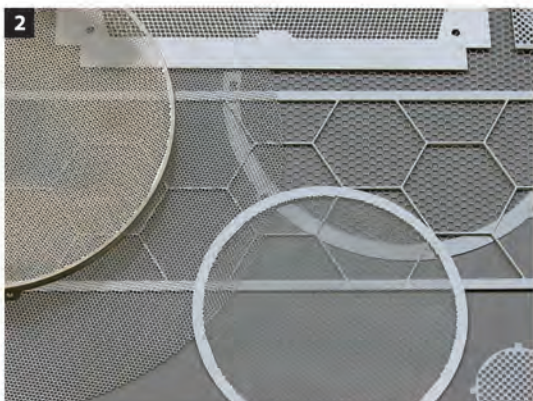
I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Fotoincisione chimica: precisione e innovazione

► La tecnologia della fototrancitura, che si basa sull'asportazione controllata del metallo per mezzo di soluzioni chimiche, è molto utile al fine della realizzazione di prototipi oltre che per piccole medie e grandi produzioni. Richiede tempi e costi di attrezzature estremamente ridotti, permettendo anche semplici e veloci operazioni di modifica dei master.

La società di cui vi parliamo, nata nel 1997, possiede il know-how specifico e la conoscenza di settore per poter offrire al vasto pubblico soluzioni che hanno permesso di raggiungere e consolidare nuovi mercati ed applicazioni, come ad esempio, nei settori dell'elettronica, meccanica, informatica, automotive, elettromedicale, strumentazioni scientifiche, occhialeria, mollifici, bigiotteria, design e arredamento.



L'utilizzo di questa tecnologia è notevolmente vantaggioso quando da lamierini sottili (aventi spessore da 0,05 mm a 1,5 mm) è necessario ottenere profili complessi, con tolleranze estremamente precise e in assenza di bave. Gli acciai inossidabili impiegati sono l'EN 1.4301 (AISI 304) con finitura 2R, l'EN 1.4401 (AISI 316), l'EN 1.4310 (AISI 301) e il 301Mo incrudito.

Da alcuni anni la società ha affiancato alla



tecnologia della fototrancitura chimica quella del taglio laser. Grazie ad un sofisticato sistema di centratura ottica, la precisione del laser si coniuga con le complesse geometrie incise chimicamente. Il titolare dell'azienda ha dato vita ad interessanti lavori artistici, creando delle composizioni dove il binomio fototrancitura-fotografia viene legato da un innovativo sistema di distanziali che dona una tridimensionalità astratta al metallo. Questo nuovo tecnicismo viene etichettato "METALphotoART".

Fig. 1
Opere: "Placche", formato 1.492x932 mm, realizzata in acciaio inossidabile pallinato AISI 304, spessore 0,5 mm, AISI 301 con finitura lucida, con spessore 0,15 mm, e ottone; "SuperUOMO" formato 1.492x932 mm, realizzata in acciaio inox AISI 301 con finitura lucida e spessore 0,15mm.

Figg. 2, 3
Particolari con lavorazioni per fotoincisione chimica.

Fig. 4
Possono essere incisi tutti i tipi di materiali tranne quelli preziosi.



I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

NICKEL INSTITUTE

Acqua "sostenibile" per tutti



► Nickel Institute, uno dei soci fondatori del Centro Inox, è l'associazione internazionale che rappresenta a livello globale i principali produttori primari di nichel. L'obiettivo dell'Istituto è di promuovere l'utilizzo del nichel in impieghi appropriati, sviluppando mercati per applicazioni nuove ed esistenti, sostenendo lo sviluppo di una solida ricerca scientifica e la considerazione dei benefici socio-economici come base per l'adozione di normative e politiche pubbliche adeguate. Attraverso il suo dipartimento scientifico indipendente, NiPERA Inc. (Nickel Producers Environmental Research Association), l'Istituto promuove e sviluppa la ricerca scientifica all'avanguardia attinente al nichel, la salute umana e l'ambiente.



Fonte: TOKYO SUIDO SERVICES/SHOWARASEKAN

Con oltre **due terzi della produzione mondiale di nichel destinata all'inox**, il Nickel Institute è molto attivo nello sviluppo del mercato degli acciai inossidabili contenenti nichel. Negli ultimi anni l'Istituto ha adattato le proprie attività ai mega trend globali, promuovendo attivamente applicazioni in cui gli acciai inossidabili rivestono un ruolo importante in termini di sostenibilità. Il settore della distribuzione idrica, ad esempio, è una delle aree su cui si è di recente focalizzata l'attività promozionale degli acciai inossidabili contenenti nichel.

NICKEL INSTITUTE
www.nickelinstitute.org

ACQUA E SOSTENIBILITÀ

La costante crescita demografica mondiale, accompagnata dall'incremento dell'urbanizzazione e dei consumi, ha contribuito ad innalzare il fabbisogno di acqua. Tuttavia le perdite nelle reti idriche sono a livelli insostenibili in molte parti del mondo. In molti paesi in via di sviluppo, il 50% dell'acqua viene persa nella rete che va dagli impianti di trattamento fino al consumatore. Persino nei paesi sviluppati perdite idriche di oltre il 20% non sono rare. Nel frattempo, secondo un recente rapporto della Banca Mondiale, ben 1,6 miliardi di persone vivono in paesi afflitti da carenze idriche. Si tratta di una cifra destinata a raddoppiare nei prossimi vent'anni. Fortunatamente alcune misure, come il miglioramento delle infrastrutture idriche, possono ridurre i rischi.

COMBATTERE LA MANCANZA D'ACQUA

La sicurezza e l'efficienza sono due aspetti fondamentali per quanto riguarda la fornitura dell'acqua potabile. In questo contesto gli acciai inossidabili contenenti nichel rivestono già un ruolo importante. Il loro impiego contribuisce a garantire una fornitura d'acqua sicura. Inoltre, con una durabilità di oltre 100 anni, questi acciai offrono una soluzione veramente sostenibile.

Per combattere il problema delle perdite d'acqua, varie autorità ed enti della distribuzione idrica in tutto il mondo hanno utilizzato soluzioni "a prezzi accessibili", impiegando acciai inossidabili contenenti nichel, con un risparmio non solo in termini economici ma soprattutto in termini di acqua, una risorsa preziosa.

TOKYO, GIAPPONE

Prima degli anni '80, la scarsità d'acqua nella città di Tokyo era un problema cronico, che occasionalmente imponeva il razionamento idrico. Quando l'ente metropolitano per la fornitura dell'acqua, il Tokyo Metropolitan Government Waterworks Bureau (TMGWB) analizzò le perdite idriche, venne riscontrato che il 97% si verificava nei tubi di distribuzione di 50 mm di diametro o meno. A Tokyo ci sono oltre due milioni di tali

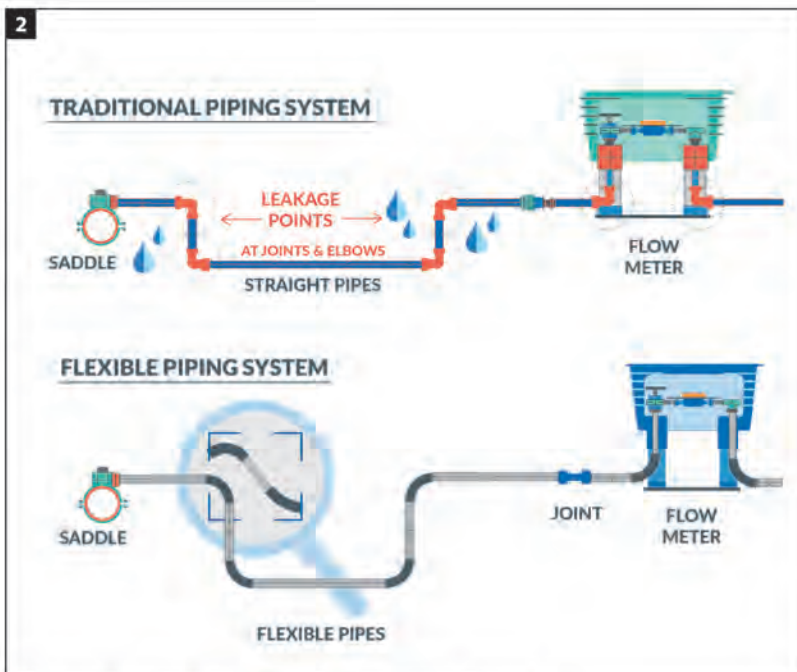
connessioni che trasportano l'acqua dalle condutture idriche principali fino ai sistemi interni degli edifici. Storicamente il piombo è stato il materiale preferito per le tubature di distribuzione, essendo malleabile e facilmente lavorabile, soprattutto per l'impiego nelle parti terminali delle condutture principali che portano agli edifici. Tuttavia una volta che le tubature in piombo sono inserite nel sottosuolo, sono facilmente soggette all'impatto di vari tipi di sollecitazioni. Le vibrazioni derivanti dal traffico e i lavori edilizi, così come gli smottamenti e i terremoti possono deformare, staccare o persino rompere le tubature in piombo.

INNOVATIVI TUBI CORRUGATI IN ACCIAIO INOX AISI 316

Nel 1980, il TMGWB iniziò a sostituire tutte le reti idriche di servizio con acciai inox contenenti nichel. Nel 1998 un tipo innovativo di tubo corrugato in acciaio inossidabile AISI 316 venne introdotto per le linee di distribuzione che portano l'acqua dalle condotte principali fino alla sua destinazione finale in edifici residenziali ed impianti industriali. Il tubo è corrugato ad intervalli regolari affinché possa essere piegato nel corso dell'installazione per poter permettere cambi di direzione ed evitare ostacoli, senza giunti supplementari. Inoltre, ciò consente al tubo una certa flessibilità di movimento in occasione di eventi tellurici e sismici. Con il passaggio alla tubazione in acciaio inossidabile, l'affidabilità della fornitura idrica è stata aumentata; il tasso di perdita è stato ridotto dell'86%, passando dal 15,4% (1980) al 2,2% (2013). Per tradurre queste cifre nel contesto idrico, dal 1994 Tokyo ha ridotto la perdita annuale di quasi 142 milioni di metri cubi, ovvero un ammontare d'acqua equivalente a 155 piscine olimpioniche al giorno, con un risparmio di oltre 200 milioni di dollari all'anno. Inoltre, gli interventi delle riparazioni annuali della rete sono diminuiti da 60.000 (1983) a 10.000 (2013). Grazie alla resistenza alla corrosione dell'inox, il TMGWB si aspetta una durata delle tubazioni di oltre cento anni.

INVESTIRE NEL FUTURO

Influenzate positivamente dal successo di questa nuova tecnologia a Tokyo, le autorità di Taipei, Città del Capo e Sud Corea hanno adottato soluzioni simili. Il Nickel Institute, in

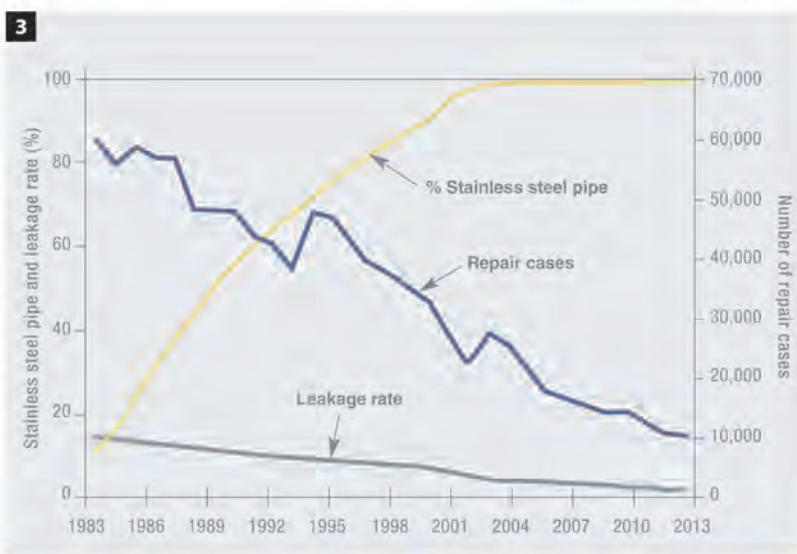


partenariato con IMOA (International Molybdenum Association) e ISSF (International Stainless Steel Forum) sta lavorando per dare alle autorità di altre città in tutto il mondo, la fiducia necessaria per promuovere l'installazione di tubi flessibili in inox contenenti nichel. Anche in Europa ci sono enormi possibilità per quanto riguarda la sostituzione di infrastrutture vecchie in molte città. Benché i costi iniziali possano inizialmente apparire più elevati rispetto ad altri materiali, l'inox ha dimostrato di essere un ottimo investimento grazie alla sua durabilità, ripagando ogni anno in termini di minor manutenzione e costi per litro d'acqua.

Fig. 1
Esempio di installazione di tubi corrugati (foto tratta da Nickel Magazine n.2/2016).

Fig. 2
Paragone tra sistemi di tubature rigide tradizionali con sistemi flessibili.

Fig. 3
Riparazioni, andamento delle perdite idriche e installazione di tubazioni in acciaio inossidabile a Tokyo (foto tratta da Nickel Magazine n.2/2016).



Fonte: BUREAU OF WATER WORKS, TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT

Caratterizzazione idraulica di tubi in acciaio inossidabile

► CENTRO INOX nel maggio dello scorso anno ha dato incarico al Politecnico di Milano, nella persona del Prof. Enrico Orsi, Titolare della Cattedra di Idraulica, di effettuare uno studio sui tubi in acciaio inossidabile al fine di caratterizzare il comportamento degli stessi nell'uso del convogliamento delle acque, relativamente alle perdite di carico, vale a dire della "resistenza" che l'acqua incontra nel percorrere il tubo realizzato con questo materiale. Tale importante studio ha richiesto delle sperimentazioni, che sono state realizzate all'interno

del laboratorio di Idraulica "G. Fantoli" del Politecnico ed hanno avuto come risultato la definizione di una FORMULA che lega la resistenza ridotta λ con il numero di Reynolds:

$$\lambda = 0,225 Re^{-0,22}$$

Il grafico (Re/λ) qui riportato, mette a confronto i risultati sperimentali ottenuti con quelli disponibili in letteratura relativi ad altri materiali quali acciaio al carbonio, PVC, ecc. Si nota subito che sino a valori di Re poco superiori a 100.000, tutte le curve coincidono, ma poi tendono a divergere e la curva relativa ai tubi inox (Orsi) si

discosta nettamente da quelle relative ad altri materiali, plastici (Datei) e metallici (Nikuradse), avvicinandosi alla estrapolazione teorica della curva di Blasius. Si è così potuto ottenere anche un abaco per la determinazione della cadente J nelle condotte di acciaio inox del tipo sperimentato, in funzione del diametro e della portata del fluido. I risultati ottenuti, qui riassunti, hanno colmato il "vuoto" di conoscenze tecniche e di dati caratteristici relativi al comportamento idraulico delle tubazioni in inox, in forte aumento nelle applicazioni di convogliamento delle acque. In

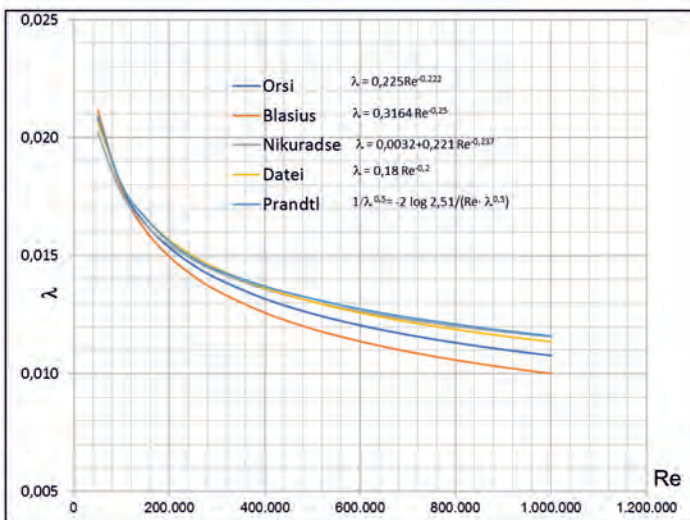


Fig. 1
Prese piezometriche.

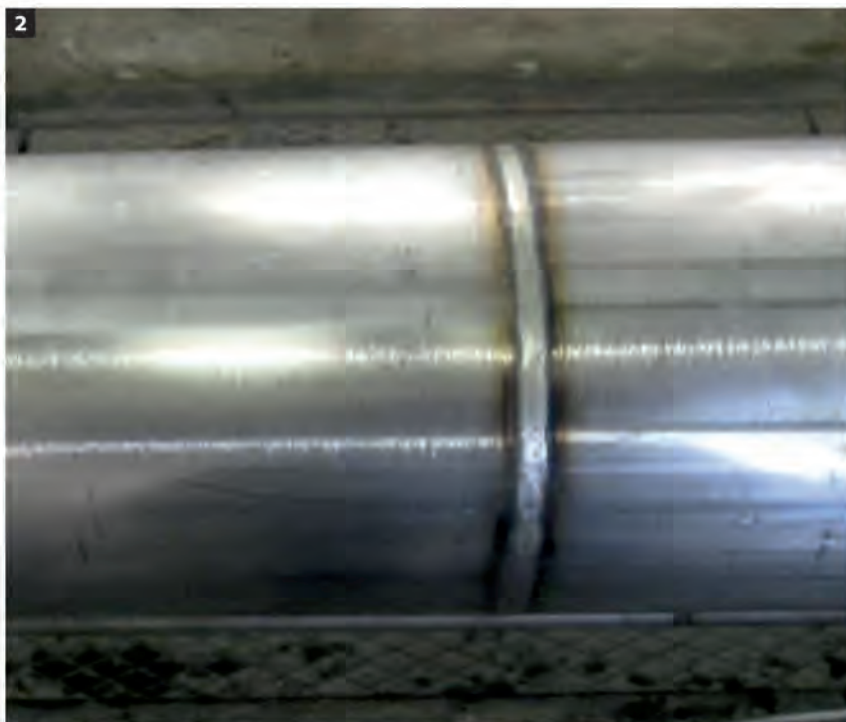
Fig. 2
Saldatura orbitale di due canne consecutive.

Fig. 3
Misuratore di portata.

Fig. 4
Trasduttori di pressione differenziale.

Fig. 5
Montaggio, saldatura orbitale.

Fig. 6
Vista del terminale a "collo d'oca" dell'impianto con valvola di regolazione.





In pratica con la sperimentazione effettuata, Centro Inox ha voluto fornire ai professionisti del settore un nuovo strumento per la scelta del materiale costituente le tubazioni. I tecnici del settore infatti non potevano contare su dati relativi alle perdite di carico dei tubi di acciaio inossidabile, non essendo stata mai eseguita alcuna sperimentazione specifica. Di tali tubi si avevano fino ad ora dati relativi alla durabilità nel tempo oltre ad essere stati già ampiamente testati dal punto di vista igienico-sanitario (vedi D.M. n.174). Esisteva in pratica una difficoltà da parte dei professionisti incaricati della scelta delle tubazioni in inox di dare al committente dei valori VERIFICATI circa il dimensionamento dei diametri in relazione alle portate da convogliare ed alle relative PERDITE DI CARICO, confrontabili con altri materiali. Con questa sperimentazione però non solo si è colmato, come già detto, un vuoto, ma è stato acquisito un dato molto importante, vale a dire che

a parità di condizioni idrauliche il comportamento delle tubazioni inox, non solo è confrontabile con le tubazioni realizzate con altri materiali, ma addirittura risulta competitivo nei valori dei parametri delle perdite di carico a parità di valori di portate da convogliare. Dalle sperimentazioni risulta infatti molto evidente una diminuzione del valore delle perdite di carico anche del 5-6% rispetto a quello degli altri materiali. Tale importante risultato, che in caso di funzionamento a gravità può non risultare importante dal punto di vista dell'impiego, assume una certa importanza nell'utilizzo in pressione, in quanto incide sulla potenza degli impianti di spinta e quindi sulla richiesta di energia necessaria ed in definitiva sul COSTO dell'impianto stesso in quanto entra nel calcolo del BILANCIO ENERGETICO, argomento questo molto importante in tutte le attività produttive.

Testo redatto dall'ing. Riccardo Savarino - C.d.i. - Pavia. Le prove sui tubi sono state condotte da Centro Inox in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Milano nella persona del Prof. E. Orsi e con la società C.d.i. nella persona dell'ing. R. Savarino. I tubi saldati, in EN 1.4301 /1.4307 (AISI 304/304L), presi di riferimento per la sperimentazione hanno due diametri interni caratteristici: 71,67 e 124,78 mm con spessore di 2 mm. Le sperimentazioni sono state effettuate presso il laboratorio di Idraulica "G. Fantoli" del Politecnico di Milano. Si ringraziano gli sponsor: ILTA INOX, per la fornitura dei tubi, DI MARCO S.p.a. per la fornitura delle flange, ITW Orbital Cutting & Welding per le saldature orbitali, SOL GROUP per la fornitura del gas di protezione per la saldatura ed IMOA - International Molybdenum Association, partner del progetto.



CityLife: un nuovo polo urbano nel centro di Milano



Fig. 1
Vista delle residenze del progetto di riqualificazione dello storico polo urbano dell'ex Fiera di Milano. Per l'area, caratterizzata da spazi verdi ed aree pedonali, i progettisti hanno scelto di impiegare l'acciaio inossidabile sia per le griglie a ponte dei canali che per le caditoie a fessura.

Fig. 2
Self Euroline 100, con griglia a ponte in acciaio inox.

Fig. 3
Drain Multiline V 100 0.0, è un canale in calcestruzzo polimerico, qui nella versione con caditoia a fessura in acciaio inox.

► CityLife è il progetto, firmato da tre architetti di fama internazionale, che prevede la riqualificazione dello storico polo urbano dell'ex Fiera di Milano e che coinvolge un'area di intervento di ben 366 mila mq. L'avveniristico progetto darà un volto nuovo al quartiere, in un mix articolato e bilanciato di funzioni pubbliche e private, fra residenze, uffici, servizi, aree verdi e spazi pubblici. Una parte dell'area è composta dalle residenze, che offrono una nuova qualità dell'abitare all'insegna della sostenibilità, dell'innovazione e dell'efficienza, mentre nell'altra parte sorge il "business and shopping district", cuore pulsante di CityLife, in cui svettano le tre torri progettate dalle archistar. Il termine dei lavori è previsto per il 2018.



Questo spazio multifunzionale, concepito in un'ottica moderna dal punto di vista urbanistico ed ambientale, ha richiesto la realizzazione di particolari sistemi di drenaggio, con griglie a ponte e caditoie a fessura in acciaio inossidabile EN 1.4301 e EN 1.4404 (AISI 304 e 316L). I sistemi di drenaggio impiegati hanno specifiche caratteristiche che li rendono ideali per un progetto di vasta scala come il quartiere CityLife.



In particolare "Self Euroline", è un canale con sezione a V dall'altezza di 97 mm, a cui sono abbinati griglie a ponte in acciaio inox elettrolucidato. Questo prodotto coniuga funzionalità e design. Le griglie di copertura si adattano in modo armonioso ed elegante al contesto, mentre il corpo canale in calcestruzzo polimerico con sezione a V e sezione trasversale libera, per evitare eventuali ostruzioni, resiste al gelo e si caratterizza per il suo peso ridotto e l'ottima resistenza alla compressione. I canali "Drain Multiline", larghi 100 mm, con profilo a V, sono stati scelti per le loro ottime prestazioni di drenaggio e allo stesso tempo per ottimizzare ed incrementare l'effetto autopulente. Per gli elementi a vista di questo canale, si è optato per le caditoie a fessura, dal design minimal, realizzate su misura per rispondere alle diverse esigenze tecniche legate alla struttura della pavimentazione dell'area.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Una scala che unisce lo stile alla funzionalità

► Nel cuore di CityLife, a Milano, è situato l'edificio più alto, la torre Isozaki, con i suoi 202 metri di altezza, per 50 piani e circa 50.000 mq di superficie ad uso uffici.

La torre, contestualizzata al tessuto urbano, è stata progettata con un sistema di viabilità interrato che permette l'accesso ai parcheggi, oltre ad essere raggiungibile direttamente per mezzo della nuova linea della metropolitana milanese che permette, attraverso l'accesso all'area commerciale, con negozi e servizi, di raggiungere facilmente gli uffici.

Alla torre si accede attraverso una lobby, a doppia altezza, con le quote rispettivamente di +122 e +129, collegate tra loro da una scala prestigiosa.



La scala Made in Italy è realizzata in acciaio verniciato e composta da cosciali laterali, al cui interno sono interposti i parapetti in lastre di vetro stratificato temperato, molate a filo lucido sui quattro lati. Ciascun pannello in vetro è incorniciato ed intervallato da una barra piena in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316) satinato. Il corrimano, anch'esso in acciaio AISI 316 e disposto da entrambi i lati interni, ha una sezione circolare di diametro 40 mm, al cui interno è presente un sistema di illuminazione LED integrato. I gradini ed i pianerottoli sono in marmo bianco, spessore 3 cm.



I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Fig. 1
Vista dall'alto della scala.

Fig. 2
Una barra piena in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316) satinato incornicia ed intervalla i pannelli in vetro. Anche il corrimano, presente su entrambi i lati interni, è in acciaio inox AISI 316.

Fig. 3
La scala ha la funzione di collegare le due lobby all'interno della torre Isozaki.

Il sistema per il trasporto ottimale dell'energia ricavata dal sole

► Il tema del risparmio energetico è diventato oggi un argomento molto importante per cercare di contenere l'inquinamento globale. Il sistema di cui vi parliamo è in grado di mantenere intatte le prestazioni del pannello solare termico ed avere dentro casa tutta l'energia del sole.

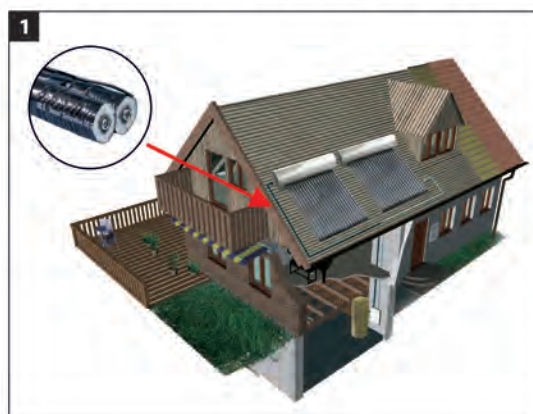


Fig. 1
"Tubo Solar" è il nuovo concetto di tubazione flessibile, dedicato esclusivamente per i collegamenti dei pannelli solari al serbatoio di accumulo dell'acqua calda.

Fig. 2
"Tubo Solar" è composto da due tubi in AISI 304, disponibili con diversi diametri e lunghezze. I due tubi corrugati in acciaio inox (mandata e ritorno acqua) sono completamente preisolati. Il particolare isolamento composto da 100% di vello poliestere consente una ridotta dispersione del calore dovuta a una bassa conducibilità termica.

Fig. 3
Il tubo può essere tagliato con l'apposita tagliatubo alla lunghezza desiderata.



Questo sistema, chiamato "Tubo Solar", è composto da due tubi corrugati in acciaio inox AISI 304 preisolati (mandata e ritorno acqua) e da raccorderia specifica per il collegamento dei pannelli solari termici alla caldaia o all'accumulo termico.

I vantaggi sono: semplicità di installazione, durata nel tempo, alta flessibilità, resistenza ai raggi UV, resistenza alle alte temperature (+220 °C).

Le pareti del tubo hanno uno spessore di 0,30 mm, questo per poter garantire una maggior durabilità, resistenza alle sollecitazioni e alle rotture. I tubi presentano diametri interni, che vanno da 12 a 26,5 mm, e diametri esterni da 15,8 a 33 mm.

Il "Tubo Solar" viene fornito in matasse di diversa metratura (da 10 fino a 40 m) con il tubo di mandata e quello di ritorno già affiancati e tenuti insieme con delle fascette adesive, già dotato di cavo sonda lungo tutto lo sviluppo della matassa. Questo ne velocizza notevolmente la posa. Un altro elemento distintivo è che "Tubo Solar" presenta un lato della matassa con una cartellatura già predisposta oltre al dado premontato, sia sul tubo di mandata che su quello di ritorno.

Il metodo della cartellatura consente di effettuare delle giunzioni molto più precise e accurate rispetto ai sistemi comunemente presenti in commercio.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Acciaio inox: lo specialista dell'arrampicata

➤ L'arrampicata sportiva sull'isola di Kalymnos è un'esperienza assolutamente suggestiva: le pareti di calcare si affacciano su panorami mozzafiato con vista sul mare Egeo. Kalymnos è una piccola isola greca, a nord di Kos, che ogni anno richiama gli appassionati per un meeting d'arrampicata.

L'isola è una delle destinazioni più rinomate e ricercate per la pratica del rock climbing, anche grazie al clima mite di cui gode tutto l'anno, senza trascurare l'ospitalità e l'ottima cucina greca. Tra il 2015 e il 2016 è stata oggetto di un progetto di sistemazione delle falesie.

Il primo settore interessato alla sistemazione è stato Great Canyon. Il progetto globale ha interessato l'apertura di 100 nuove vie, oltre alla sistemazione di quelle già esistenti, per un totale di 2.700 vie. La risistemazione ha visto la sostituzione di ancoraggi corrosi con nuovi prodotti in acciaio inox EN 1.4404 (AISI 316L), oltre alla creazione di nuove vie di arrampicata. Sono stati impiegati, in particolare, placchette, ancoraggi, gruppi sosta e chiper (chiodi a perforazione), tutti rigorosamente in acciaio inox. L'AISI 316L è la scelta ideale per le sue proprietà di resistenza alla corrosione in



Fig. 1
Un momento dei lavori di sistemazione delle vie di arrampicata sull'isola di Kalymnos.

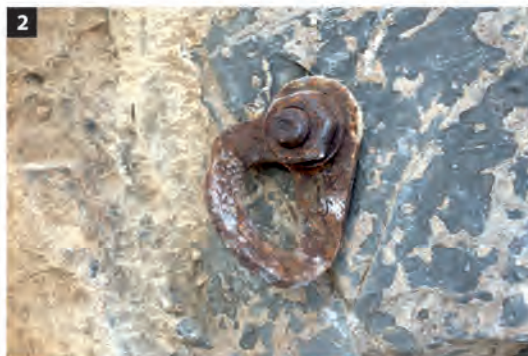


Fig. 2
Una placchetta corrosa in attesa di essere sostituita con prodotti in acciaio inox AISI 316L.



Fig. 3
Fittone inox, con diametro 12 mm e lunghezza 100 mm, ricavato da barra trafilata, saldatura TIG. L'occhiello permette di introdurre agevolmente due moschettoni contemporaneamente oppure una corda con diametro di 10 mm. L'asola, perfettamente liscia, non rovina minimamente la calza della corda. Il codolo invece presenta una rifinitura zigrinata che consentirà poi alla resina di "aggrapparsi" agevolmente.



ambiente marino, inoltre tutti i prodotti sono realizzati con questo materiale proprio per garantire una maggiore resistenza alle sollecitazioni e per la peculiare durabilità.

La società realizzatrice identifica e certifica i singoli prodotti al fine di rendere facilmente riconoscibile allo scalatore la natura del materiale degli ancoraggi. Soprattutto per quelli impiegati in zone marine, che riportano un'icona per individuare l'impiego di AISI 316L proprio a garanzia della maggiore resistenza alla corrosione rispetto agli acciai comunemente impiegati, come ad esempio l'AISI 304.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Fig. 4
Gruppo sosta costituito da due piastrine, una catena, un anello tondo in filo e un moschettoni.

31st Stainless & its Alloys Conference

Pittsburgh - USA, 25 - 26 ottobre 2017

31st

Stainless & its Alloys

Conference | 25-26 October 2017 | Pittsburgh, USA



American Metal Market
Events

SMR events
Steel & Metal Conference and Exhibition

L'evento è organizzato da American Metal Market Events e SMR Events. Centro Inox sarà media partner della manifestazione.

■ Per ulteriori informazioni:

www.amm.com/events/stainless-and-its-alloys-conference/details.html

SEGNALAZIONI



L'ACCIAIO INOSSIDABILE QUALE MATERIALE STRUTTURALE IN EDILIZIA E NELLE INFRASTRUTTURE

Durabilità - Sicurezza - Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni

Università degli Studi di Milano - Palazzo Greppi - Sala Napoleonica - Via Sant'Antonio 12

Milano, giovedì 26 ottobre 2017 - ore 9.00



CENTRO INOX

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano in collaborazione con Centro Inox co-organizza il seguente seminario



PROGRAMMA DELLA GIORNATA

■ Ore 9.00 - **Registrazione dei partecipanti**

■ **Saluto ai partecipanti e introduzione ai lavori**

Riccardo Guidetti - Università degli Studi di Milano
Fausto Capelli - Centro Inox, Milano

■ **Le costruzioni di cemento armato e di acciaio nelle nuove norme tecniche per le costruzioni: edifici di nuova progettazione ed esistenti. Il ruolo dei prodotti di acciaio inossidabile**

Walter Salvatore - Università di Pisa, Dipartimento Ingegneria Civile e Industriale, Pisa

■ **Stato dell'arte della normativa sui profilati tubolari per le costruzioni**

Paolo Viganò - Centro Inox, Milano

Dibattito - Pausa caffè

■ **Il punto di vista di un progettista. Vantaggi e criticità**

Maurizio Milan - Milan Ingegneria, Milano

■ **Il ruolo dell'acciaio inossidabile nelle facciate strutturali ed elementi per l'architettura. Esempi applicativi**

Alan Tomasi, Marco Prest - Permasteelisa Group, Vittorio Veneto TV

Dibattito - Pausa pranzo

■ Ore 14.00

■ **La durabilità e il ciclo di vita delle opere: criteri per la fabbricazione delle strutture in acciaio. Esempi di applicazioni nel settore rebar**

Antonio Bianco - ABICert, Ortona CH
Fabio Bontempo - Ugitech Italia, Peschiera Borromeo MI

■ **Dissipatori in acciaio inox come protezione sismica delle strutture**

Francesco Tomaselli - FIP Industriale, Selvazzano PD

■ **Resistenza al fuoco delle strutture in acciaio inossidabile: studi, esperienze, normativa**

Giuliana Zilli - RINA Consulting - Centro Sviluppo Materiali, Roma

Dibattito - Chiusura della giornata

■ **Per informazioni ed iscrizioni:**

CENTRO INOX

Tel. 02.86450559 - 02.86450569 - Fax 02.86983932

eventi@centroinox.it - www.centroinox.it

CON IL PATROCINIO DI:





CENTRO INOX

INOX 2.0 CORSO COMPLETO SUGLI ACCIAI INOSSIDABILI

Teoria - Pratica - Esperienze

Sede AQM S.r.l., via Edison 18, Provaglio d'Iseo (BS)
8 - 9 - 15 - 16 - 22 - 23 Novembre 2017 - ore 9.00

Con il patrocinio di Federacciai, Istituto Italiano della Saldatura e Politecnico di Milano

8 NOVEMBRE 2017 - DALLA METALLURGIA ALLE PROPRIETÀ

- La metallurgia degli acciai inossidabili. *Marina La Vecchia - Università degli Studi di Brescia*
- L'influenza degli elementi di lega. *Marina La Vecchia - Università degli Studi di Brescia*
- Confronto tra le proprietà delle tipologie convenzionali: austenitici/ferritici/martensitici/duplex. *Paolo Viganò - Centro Inox*
- Altre tipologie di acciai inox (PH, Superaustenitici e Superduplex) e leghe di nichel. *Paolo Belloli, Daniel Cattin, Alessandro Norberti - Acciaierie Valbruna*
- Momenti pratici applicativi in laboratorio
- Analisi metallografica delle microstrutture (anomalie e loro cause). *Fabio Pozzi e Cesare Cibaldi - AQM*
- **Fase DeD:** Dibattito e Disanima di casi concreti proposti dai partecipanti sui temi trattati.

9 NOVEMBRE 2017 - I RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI. LA CLASSIFICAZIONE E LA CERTIFICAZIONE

- Le condizioni di fornitura dei prodotti siderurgici: l'importanza delle norme. *Mario Cusolito*
- I prodotti piani laminati a caldo e a freddo. *Andrea Bertolotti - Aperam Stainless Services & Solutions Italy*
- I prodotti lunghi laminati e trafilati. *Mario Cusolito*
- I tubi saldati. *Stefano Toscano - Marcegaglia Specialties*
- I sinterizzati. *Gian Filippo Bocchini*
- I getti. *Giovanni Caironi e Alessandro Caironi - F.i.a.s.*
- Come si ordinano: corretta denominazione, classificazione e norme di riferimento a garanzia della qualità richiesta per prodotti siderurgici ed alcuni prodotti finiti. *Paolo Viganò - Centro Inox*
- Documenti di controllo che attestano qualità delle forniture ai fini del loro impiego in campo volontario o cogente. *Bruno Stefanoni - IGQ*
- Direttiva PED 2014/68/UE: le novità introdotte, le norme armonizzate sugli acciai inossidabili, i documenti di controllo richiesti. *Paolo Marchini - Italcert*
- I decreti relativi agli aspetti igienico-sanitari (Reg. (CE) 1935/2004, DM 21/3/1973, DM 195/2015). *Monica Capasso - Ministero della Salute*
- **Fase DeD:** Dibattito e Disanima di casi concreti proposti dai partecipanti sui temi trattati.

15 NOVEMBRE 2017 - LAVORAZIONI, TRATTAMENTI TERMICI, FINITURE. NOTE DI MERCATO: PRODUZIONE, CONSUMO, IMPORT ED EXPORT E RELATIVE PROBLEMATICHE

- Le lavorazioni per deformazione plastica a caldo (fucinatura ed estrusione). *Alessandra Saleri - ASO Forge / Ernesto Riva e Daniele Rizzo - Siderval*
- Le lavorazioni per deformazione plastica a freddo (imbutitura, trafilatura). *Alberto Ceppi - Davighi International / Enrico Mariani - Rodacciai*
- Le lavorazioni per asportazione di materiale. *Rinaldo Brivio - Sandvik Materials Technology*
- Le finiture superficiali: tipologie, classificazione secondo le norme, correlazione con la resistenza alla corrosione. *Fausto Capelli - Centro Inox*
- Generalità sui trattamenti termici con tecniche convenzionali ed innovative. *Cesare Cibaldi - AQM*
- Note di mercato: produzione nazionale/europea/mondiale. I consumi ed i campi di applicazione emergenti. *Paolo Viganò - Centro Inox*
- Import/export e problematiche relative. *Daniela Floro - Federacciai*
- **Fase DeD:** Dibattito e Disanima di casi concreti proposti dai partecipanti sui temi trattati.

16 NOVEMBRE 2017 - LE UNIONI FISSE E NON. LA SALDATURA: TRADIZIONE E INNOVAZIONE A CONFRONTO

- La metallurgia della saldatura. *Marco De Marco - Istituto Italiano della Saldatura*
- Comportamento dei giunti saldati in ambiente corrosivo. *Marco De Marco - Istituto Italiano della Saldatura*
- Le saldature dei "SUPER" e di materiali dissimili: inox/acciaio al carbonio; inox/leghe di nichel. *Marco De Marco - Istituto Italiano della Saldatura*
- I trattamenti pre e post saldatura (inclusi pulizia, decapaggio, passivazione). *Marco De Marco - Istituto Italiano della Saldatura*
- Le tecnologie tradizionali (elettrodo/TIG/MIG/arco sommerso) a confronto con quelle innovative; problematiche metallurgiche e operative. *Giovanni Garbarino - Istituto Italiano della Saldatura*
- Le normative dei consumabili di saldatura (materiali d'apporto e gas di protezione). *Giovanni Garbarino - Istituto Italiano della Saldatura*
- Le unioni meccaniche e con adesivi strutturali. *Fausto Capelli - Centro Inox*
- **Fase DeD:** Dibattito e Disanima di casi concreti proposti dai partecipanti sui temi trattati.

22 NOVEMBRE 2017 - LA CORROSIONE: CAUSE, MORFOLOGIE TIPICHE, CRITERI DI SCELTA OTTIMALI

- La corrosione: meccanismo elettrochimico, aspetti termodinamici e cinetici. *Marco Ormellese - Politecnico di Milano*
- Meccanismo di autopassivazione degli acciai inossidabili: curva attivo-passiva. *Marco Ormellese - Politecnico di Milano*
- Le forme di corrosione localizzata più comuni: aspetti morfologici e cause scatenanti. Pitting o vaiolatura / Crevice o interstiziale / Intergranulare / SCC (Stress Corrosion Cracking). *Marco Ormellese - Politecnico di Milano*
- Altre forme di corrosione: erosione, MIC (Microbiological Induced Corrosion), infragilimento, galvanica. *Marco Ormellese e Fabio Bolzoni - Politecnico di Milano*
- Ossidazione ad alta temperatura. *Fabio Bolzoni - Politecnico di Milano*
- La scelta opportuna del materiale in funzione degli impieghi (atmosfera, acque, industria chimica, impianti petrolchimici). *Fabio Bolzoni - Politecnico di Milano / Fausto Capelli - Centro Inox*
- **Fase DeD:** Dibattito e Disanima di casi concreti proposti dai partecipanti sui temi trattati.

23 NOVEMBRE 2017 - MOMENTI PRATICI APPLICATIVI IN LABORATORIO

- Visita ai laboratori AQM. *Fabio Pozzi e Cesare Cibaldi - AQM*
- Altre attività partenziali alla volta di Agrate Brianza (MB) per effettuare la visita alla FIAV L. MAZZACCHERA S.p.a. (Gruppo Calvi Holding) - Via Archimede 45 - per trattare sul tema: "Lavorazioni per deformazione plastica. Un esempio di eccellenza nelle capacità di superare i limiti tradizionali"
- Ore 13.30 Ritorno presso FIAV L. MAZZACCHERA e buffet di benvenuto

Per informazioni ed iscrizioni:

AQM S.r.l. - formazione@aqm.it - www.aqm.it - Tel. 030.9281782 - Fax 030.9291777
Centro Inox - eventi@centroinox.it - www.centroinox.it - Tel. 02.86450559/69 - Fax 02.86983932

RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Copertina, Pagine 3 e 4

Vino, acciaio inox e territorio

Tenuta: Fattoria Le Mortelle - 58043 Castiglione della Pescaia GR - Località Ampio, tel. 0564.944003, visite@lemortelle.it, www.lemortelle.it
Serbatoi sospesi (con relative passerelle circolari e scale di design a servizio): LASI S.r.l. - 30020 Meolo VE - Via delle Industrie II, n. 43, tel. 0421.345553, fax 0421.345094, info@lasi-italia.com, www.lasi-italia.com
Serbatoio fig. 5: Sidercamma

■ Pagina 5

Fotoincisione chimica: precisione e innovazione

Produttore: Fototranziatura chimica: Chimimetal S.r.l. - 13888 Mongrando BI - Via Per Cerrione 8, tel. 015 667995, fax 015 2564 300, www.chimimetal.com -
Artista e titolare: Marco Tognelli, www.marcoTognelli.com, www.artae.it / Statim Service - 26900 Lodi LO - Viale Pavia 6, tel. 0371.564095, fax: 0371.548094 www.statimservice.it
Acciaio inox prodotto da: Aperam Stainless Precision - 20122 Milano Via San Calimero 3, tel. 02.49485112, robert.duryasz@aperam.com / Aperam Stainless Services & Solutions Italy S.r.l. - Divisione Massalengo - 26815 Massalengo LO - Loc. Priora, tel. 0371.49041, fax 0371.490475, leonardo.frosali@aperam.com, www.aperam.com

■ Pagina 10

CityLife: un nuovo polo urbano nel centro di Milano

Produttore: ACO Passavant Sp.A. - 42011 Bagnolo in Piano RE - Via Bevieria 41, tel. 0522.958111, fax 0522.958254, info@aco.it, www.aco.it,

■ Pagina 11

Una scala che unisce lo stile alla funzionalità

Realizzazione scala: Fontanot S.p.A. - 47853 Cerasolo Ausa RN - Via P. Paolo Pasolini 6, info@fontanot.it, www.fontanot.it, www.fontanotcontract.com -
Fabio Gasperoni: fabio.gasperoni@fontanot.it
Torre progettata da: Arata Isozaki con Andrea Maffei

■ Pagina 12

Il sistema per il trasporto ottimale dell'energia ricavata dal sole

Produttore: Würth Srl - 39044 Egna BZ - Via Stazione 51, www.wuerth.it

■ Pagina 13

Acciaio inox: lo specialista dell'arrampicata

Produttore: Raumer S.r.l. - 36015 Schio VI - Via Lago di Lesina 15/B, tel. 0445.575993, info@raumerclimbing.com, www.raumerclimbing.com

■ Pagina 16

L'acciaio inossidabile per un vigneto moderno

Produttore: Thema Inox S.r.l. - 29011 Borgonovo Val Tidone PC - Località Ca' Verde, tel. 0523.863085, fax 0523.864974, www.themainox.it

L'acciaio inossidabile per un vigneto moderno

► L'impiego crescente di un materiale quale l'acciaio inossidabile per la realizzazione di vigneti ha portato ad un'innovazione in questo comparto, grazie anche ai fondi che le amministrazioni regionali mettono annualmente a disposizione per il rinnovo degli impianti.



Fig. 1
Vigna realizzata con pali per vigneto in acciaio inossidabile.

Fig. 2
Palo di linea.

Fig. 3
Palo di testata.

Fig. 4
Pali tutore.

L'acciaio inossidabile ha permesso di mantenere intatto il "sapore" della tradizione di questo particolare settore pur con un occhio di riguardo alla tecnologia, alla sostenibilità e alla qualità. I prodotti utilizzati per realizzare una vigna, sono i pali di testata, aventi un diametro da 60 a 76,1 mm e spessore da 1,00 a 2 mm, i pali di linea, con diametro da 50 a 60 mm e spessore da 1,00 a 2,00 ed infine i pali tutore, aventi diametro da 25 a 38 mm e spessore da 0,70 a 1 mm.



La gamma completa di pali per vigneto, qui presentata, è realizzata in acciaio inossidabile EN 1.4510 (AISI 439), EN 1.4512 (AISI 409) ed EN 1.4509 (441).

L'acciaio inossidabile è un materiale che ha una lunga durata, in grado di mantenere le

proprie caratteristiche inalterate nel tempo, opponendosi alle sollecitazioni e al degrado imputabili all'umidità, all'aria, alla luce, alle alte e basse temperature e all'azione corrosiva di alcune sostanze impiegate per i trattamenti della vigna. Senza dimenticare che l'acciaio inossidabile è un materiale con elevata resistenza meccanica e ottima flessibilità.



I fori presenti sui pali di testata e di linea consentono un facile e rapido montaggio dei fili e degli accessori. Inoltre, la riflettività degli acciai inossidabili permette nei periodi invernali una maggiore diffusione di luce e di calore.

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) 86.45.05.59 - 86.45.05.69
Fax (02) 86.98.39.32
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

