



INOSSIDABILE 189

SETTEMBRE 2012

La natura incontra l'hi-tech

► Non è affatto semplice proporre soluzioni architettoniche di rilievo quando ci si trova in un paesaggio naturale come quello del territorio valtellinese; reggere il confronto con il mix di colori che la natura sa offrire è impresa assai ardua, perché il rischio è quello di un risultato completamente

nale in acciaio e legno, asservita alla pista ciclabile immersa nel verde della valle.

Un "rispetto" che è quello per la propria terra da parte dei titolari della carpenteria stessa, i quali hanno voluto trasformare la vecchia facciata della propria azienda in un bi-



Fig. 1 – La passerella pedonale, a ridosso dell'azienda, si riflette sulla facciata.

Fig. 2 – Vista generale dall'intera realizzazione.

estraneo al contesto, che palesi una erronea lettura del territorio e delle sue peculiarità.

Scelta quindi di tutto "rispetto" quella dell'acciaio inox elettrocolorato per il rinnovamento della facciata della sede di una carpenteria posta a ridosso delle sponde delle acque azzurre del fiume Adda, appena oltre una passerella pedo-

glietto da visita, che configura perfettamente l'eccellenza di un'attività da anni svolta con dedizione e scrupolo, senza dimenticare il proprio attaccamento per un territorio che ancora sa vivere della propria bellezza.

Sono 170 i metri quadrati di acciaio inossidabile elettrocolorato in blu (su base con finitura BA): EN 1.4301 (AISI 304) con





Fig. 3 – Dettaglio della pensilina e del “totem”.

Fig. 4 – Vista notturna dell'edificio.

spessore 1,2 mm, in pannelli con dimensioni 1.155x555 mm.

A incorniciare l'intenso e cangiante colore della facciata, una fascia inferiore di inox con finitura satinata, ma nel suo aspetto naturale: sempre EN 1.4301, spessore 1,5 mm in pannelli 1.200x1.118 mm, per un totale di 37 m².

Infine il “totem”, che esprime il giusto orgoglio di un'azienda che da decenni fa della trasformazione dell'inox il proprio punto di forza, divenendo punto di riferimento e portavoce per la realtà industriale valtellinese: pannelli 800x800 mm sempre con finitura satinata, per un'altezza totale di 8 metri, in cui sono ricavate, a mezzo taglio laser, le insegne e il logo della carpenteria.

Niente è lasciato al dettaglio: gli ancoraggi e la bullone-

ria necessari per il collegamento alla sottostruttura sottostante fissata alla facciata preesistente, sono sempre in acciaio inox EN 1.4301, per evitare ogni possibile forma di contaminazione, inaccettabile su una realizzazione di tale importanza.

Infine, ad esaltare il cromatismo delle lastre elettrocolorate, l'illuminazione a led proveniente dalla pavimentazione antistante la facciata e dalla pensilina che copre l'area di ingresso all'edificio. L'effetto generato da questa soluzione è apprezzabile nelle immagini che corredano l'articolo: il blu dell'edificio pare immergersi e fondersi con quello del paesaggio, a creare un magico incontro tra natura e hi-tech. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Chiusure e cerniere di veicoli industriali in acciaio inox: un mix di leggerezza, resistenza, elasticità e pulizia

► Negli allestimenti dei veicoli industriali l'impiego dell'acciaio inossidabile è molto vantaggioso: l'azienda protagonista di questo articolo opera nel settore dal 1914, anno della sua fondazione, ed ha maturato una importante esperienza nell'impiego dell'acciaio inox per la realizzazione di serramenti esterni per veicoli.

L'utilizzo dell'acciaio inossidabile per la produzione di componenti ed accessori per la carrozzeria industriale, in

ste vibrazioni e sollecitazioni per molti anni.

I sistemi di chiusura in acciaio inossidabile sono ripetutamente sollecitati meccanicamente per effetto delle operazioni di apertura e chiusura delle grosse porte a cui questi sono applicati. Anche da questo punto di vista, l'acciaio inox garantisce le necessarie prestazioni. Le sue caratteristiche strutturali sono una consolidata realtà, come testimoniano gli impieghi in diversi settori applicativi quali quello

dell'edilizia, dell'aeronautica, dei trasporti, dei serbatoi in pressione.

Alcuni tipi di trasporto poi richiedono mezzi particolarmente idonei a lavaggi e pulizia frequenti: trasporto di derrate alimentari, di medicinali, prodotti surgelati. Solo l'acciaio inossidabile consente, per tutta la vita del mezzo, la possibilità di pulire perfettamente la superficie di queste chiusure e cerniere.

In ultimo, molte zone, per la posizione geografica in cui si trovano, sono ricche di agenti atmosferici che deteriorerebbero un normale acciaio al carbonio. In Scandinavia, per esempio, i lunghi inverni richiedono l'uso di sali corrosivi sulle strade per sciogliere il ghiaccio, generando un attacco corrosivo per-



particolare dell'acciaio EN 1.4301 (AISI 304), risale ai primi anni '70, quando nacque il trasporto isoteramico con mezzi coibentati. A quel tempo le chiusure e le cerniere dei portelloni dei mezzi di trasporto erano mutate, se non addirittura le stesse, dal settore dei banchi alimentari frigoriferi: chiusure e cerniere erano in ottone cromato, componenti quindi costosi e soprattutto pesanti.

La ditta, già attiva nel settore dei veicoli e già esperta nella lavorazione della lamiera, attraverso una consociata, ideò dei prodotti in lamiera inox per sostituire gli accessori pesanti. L'acciaio inossidabile offriva garanzia di leggerezza, resistenza e mantenimento della qualità ed integrità della superficie, conferendo ai prodotti un design innovativo e personalizzato.

Da allora, con continui miglioramenti estetici ed un costante sviluppo ingegneristico, questi prodotti sono diventati lo standard per le produzioni in tutto il mondo, sia per l'allestimento dei mezzi di alta gamma, sia (particolarmente in Europa) per tutti i mezzi di trasporto che richiedono una lunga durata dei propri componenti.

In particolare, i componenti in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304) offrono le garanzie di elasticità che i mezzi di trasporto richiedono. Le porte dei veicoli isotermitici, oltre a permettere la tenuta termica del contenuto trasportato, assolvono il compito di garantire la struttura dell'intera cassa termica, e su di esse ricadono molte delle sollecitazioni che il mezzo subisce durante la marcia. L'elasticità dell'acciaio inossidabile deve quindi farsi carico di assorbire tutte que-



manente; data la struttura della aerodinamica dei mezzi, sulla loro parte posteriore si concentra una grande quantità di spray costituito da acqua e sali disciolti. In tali condizioni il normale acciaio al carbonio dopo alcuni anni perderebbe le sue proprietà anticorrosive, mentre l'acciaio inossidabile grazie alla sua proprietà di resistenza alla corrosione si mantiene inalterato nel tempo, conservando anche le sue proprietà estetiche.

L'acciaio inox è, pertanto, riuscito a soddisfare queste esigenze emerse nel settore dell'allestimento dei veicoli industriali. Sino ad ora nessun altro materiale si è prestato con pari affidabilità. ■

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

La società ACRONI ITALIA s.r.l. espande il programma di vendite

ACRONI

ITALIA



Fig. 1 – Sede della Acroni Italia s.r.l., Gorizia.

Fig. 2 – Linea automatica per i trattamenti termici forno di ricottura di solubilizzazione – quarto plates.



LE NOSTRE ORIGINI

La società Acroni Italia s.r.l., associata al Centro Inox, con sede a Gorizia, nei quasi trent'anni di storia che va dalla sua costituzione ai giorni nostri, ha vissuto vari cambiamenti strutturali.

Negli ultimi quindici anni si occupa esclusivamente di distribuzione di prodotti dell'industria siderurgica slovena. Oggi, Acroni Italia s.r.l. è una società controllata al 100% dalla società slovena Acroni d.o.o., che a sua volta è controllata dal gruppo sloveno che fa capo alla holding SIJ Slovenian Steel Group.

LA PRODUZIONE DI ACRONI D.O.O.

La società Acroni d.o.o. vanta una produzione d'acciaio ormai secolare. Leader in Europa, con la sua produzione di lamiera da treno in acciaio inox, copre con questo prodotto un quarto dell'intero mercato siderurgico europeo. Tra i prodotti più importanti, oltre le lamiere inox, rientrano anche gli acciai speciali in lamiera e in coils nonché lamierini magnetici a grani non orientati.



IL MERCATO

La Acroni d.o.o. vende i propri prodotti soprattutto sul mercato europeo, sebbene si stia affermando sempre di più anche sul mercato mondiale. La vicinanza con il mercato italiano e lo stretto contatto con il settore siderurgico del nord Italia, particolarmente qualificato e competitivo, hanno rappresentato già agli inizi della ristrutturazione dell'industria slovena dell'acciaio, una sfida nella ricerca e nello sviluppo di nuovi mercati.

Il mercato italiano risulta oggi uno dei principali mercati, e la vendita tramite la Acroni Italia s.r.l., quale agente monomandatario, rappresenta il 20% delle vendite totali della Acroni d.o.o.

Tra le priorità della Acroni Italia s.r.l. rientra la necessità di soddisfare il cliente e questo obiettivo si raggiunge con una stretta collaborazione tra produttore e acquirente.

Seguendo il processo produttivo nelle sue singole fasi la Acroni Italia s.r.l. è in grado di fornire ai propri clienti un ottimo servizio fatto di prodotti di qualità, di soluzioni immediate in tutte le situazioni, elasticità, nonché totale disponibilità ai consigli dei propri clienti.

PROGETTI

L'obiettivo primario di Acroni d.o.o. è quello di ammodernare costantemente la propria gamma di prodotti, rivolgendosi sempre più ad un prodotto con un maggiore valore aggiunto. Ciò comporta apportare modifiche anche alla struttura distributiva adottando un'attenta ricerca di nuove nicchie di mercato, instaurando con il cliente un rapporto di collaborazione soddisfacente.

A testimoniare lo sviluppo che Acroni d.o.o. ha avuto nell'ultimo decennio, sono le nuove linee di investimenti che

hanno permesso all'azienda di realizzare una produzione tecnologicamente avanzata. Gli investimenti fatti in acciaieria, specialmente nel reparto del trattamento termico, decapaggio e raddrizzatura a caldo, danno la possibilità di produrre più di 100.000 t di lamiere da treno quarto in acciaio inossidabile, 30.000 t in acciaio speciale e 70.000 t in acciaio da costruzione. Il risultato finale di tutti questi miglioramenti è un'ottima qualità ed un'ampia scelta di prodotti.

Verso la fine del 2012 gli sforzi profusi porteranno all'installazione di un nuovo laminatoio (plate rolling), che permetterà di aumentare l'attuale larghezza della lamiera portandola da 2.000 mm a 2.500 mm, e ampliarà la gamma dei prodotti per soddisfare sempre di più le richieste dei clienti, che richiedono lamiere di dimensioni superiori. Inoltre il nuovo laminatoio renderà possibile secondo la tipologia dell'acciaio la riduzione dello spessore fino a 7 mm.

La tecnologia dell'impianto permetterà di migliorare ulteriormente la qualità dei prodotti agendo sulle tolleranze, sulla microstruttura dell'acciaio, nonché sulle caratteristiche meccaniche degli spessori alti.

Gli investimenti appena compiuti, insieme a quelli programmati in futuro, permetteranno ad Acroni d.o.o. di accontentare maggiormente le richieste della propria clientela offrendo il prodotto di alto valore e ottima qualità.

La società Acroni Italia s.r.l. continua pertanto con tenacia a perseguire il suo obiettivo strategico, che è quello di assecondare la crescita sia strutturale che quantitativa della casa madre, al fine di conservare gran parte della distribuzione dei prodotti Acroni d.o.o. sul mercato italiano ed impegnandosi affinché questi continuino ad essere scelti dai clienti.

Fig. 3 – Cicli di lavorazione quarto plates.

ACRONI ITALIA s.r.l.

(a socio unico)
Via del San Michele 334
34170 Gorizia
Tel. 0481.520096
Fax 0481.520222
info@acroni.it
www.acroni.it

Trasporto di merci pericolose: un tema scottante

► Sulle pagine di questa rivista è stato più volte proposto il tema della resistenza al fuoco.

Si sono mostrate le intrinseche caratteristiche degli acciai inossidabili, specialmente quelli austenitici, per ciò che concerne la capacità di resistere alle alte temperature, nel senso del mantenimento delle proprietà strutturali, a garanzia di una prolungata integrità di un componente anche in caso di incendio.

Sia prove sperimentali che simulazioni hanno ampiamente provato come le leghe inox possano costituire un valido supporto per i progettisti impegnati nel cosiddetto "fire design", in virtù di una capacità di mantenere per tempi prolungati una resistenza residua sufficiente a garantire la stabilità di strutture investite da carichi termici importanti.

Gli stessi Eurocodici evidenziano la rilevanza di quanto sopra descritto, riservando agli acciai inossidabili un'apposita appendice in cui si delineano le caratteristiche di diverse tipologie di materiali (austenitici, ferritici e duplex), da utilizzarsi nell'ambito della progettazione al fuoco (EN1993-1-2, Annex C).

Il tema della resistenza alle alte temperature sviluppata dal carico d'incendio non è importante solo per la stabili-

tà delle strutture, ma anche per un altro comparto, quello del trasporto delle merci pericolose, in cui la sicurezza è di basilare importanza, viste le disastrose conseguenze che un possibile incidente potrebbe comportare.

I contenitori destinati a tale scopo (IBC – Intermediate Bulk Containers) vengono prodotti in conformità a specifici standard, quali UN31A, GGVSEB/ADR e GGVSEB/RID, proprio per assicurare la massima sicurezza del trasporto.

Varie sono le tipologie e le soluzioni costruttive adottate dai diversi produttori, in termini di materiali: dalla plastica, all'acciaio, etc.

In particolare, i principali produttori di IBC di acciaio inossidabile si sono riuniti in associazione (SSCA – Stainless Steel Container Association), con lo scopo di monitorare la filiera di questi prodotti nella loro intera vita: produzione, impiego e riciclaggio (quest'ultimo un punto estremamente importante per un materiale come l'inox che vede proprio nella riciclabilità totale uno dei suoi punti di forza in termini di LCA – Life Cycle Assessment).

Con tale spirito, la SSCA si è fatta carico di valutare un aspetto estremamente delicato nella vita di questi conteni-

Figg. 1a, 1b, 1c – Le fasi fondamentali del primo dei due test "full-scale" condotti sugli IBC in inox e in plastica:

1a – inizio prova;

1b – fase di incendio;

1c – fine prova.



tori: il comportamento in caso di incendio.

Sia quando sono stoccati a magazzino, sia quando costituiscono il carico di un mezzo circolante su gomma o rotaia, gli IBC sono elementi che in caso di incendio, visti i loro contenuti, sono potenzialmente forieri di aggravio alle già pesanti condizioni che contraddistinguono questi tipi di emergenza, a meno che le scelte del costruttore non abbiano adeguatamente preso in esame anche questa eventualità.

Nelle immagini a corredo dell'articolo, tratte dal filmato originale della prova, si possono osservare le fasi dei test comparativi che sono stati eseguiti in Germania presso il BAM (Federal Institute for Material Research and Testing).

I due contenitori, uno in plastica e l'altro in acciaio inossidabile EN 1.4301 (AISI 304), sono stati esposti per 30 minuti a un incendio simulato, mediante combustione di cherosene.

I risultati finali sono piuttosto espliciti:

- il contenitore in plastica è stato totalmente distrutto (a parte il telaio in acciaio) dal calore e il contenuto completamente fuoriuscito e disperso nell'area circostante; dopo 20 secondi infatti il contenitore in plastica si è aperto e in circa 1 minuto si è completamente sciolto.
- il contenitore in acciaio inossidabile, deformazione a parte, non ha subito alterazioni tale da compromettere la propria funzione, assicurando il confinamento al proprio interno

del prodotto pericoloso, senza che questo comportasse un potenziale ulteriore danno.

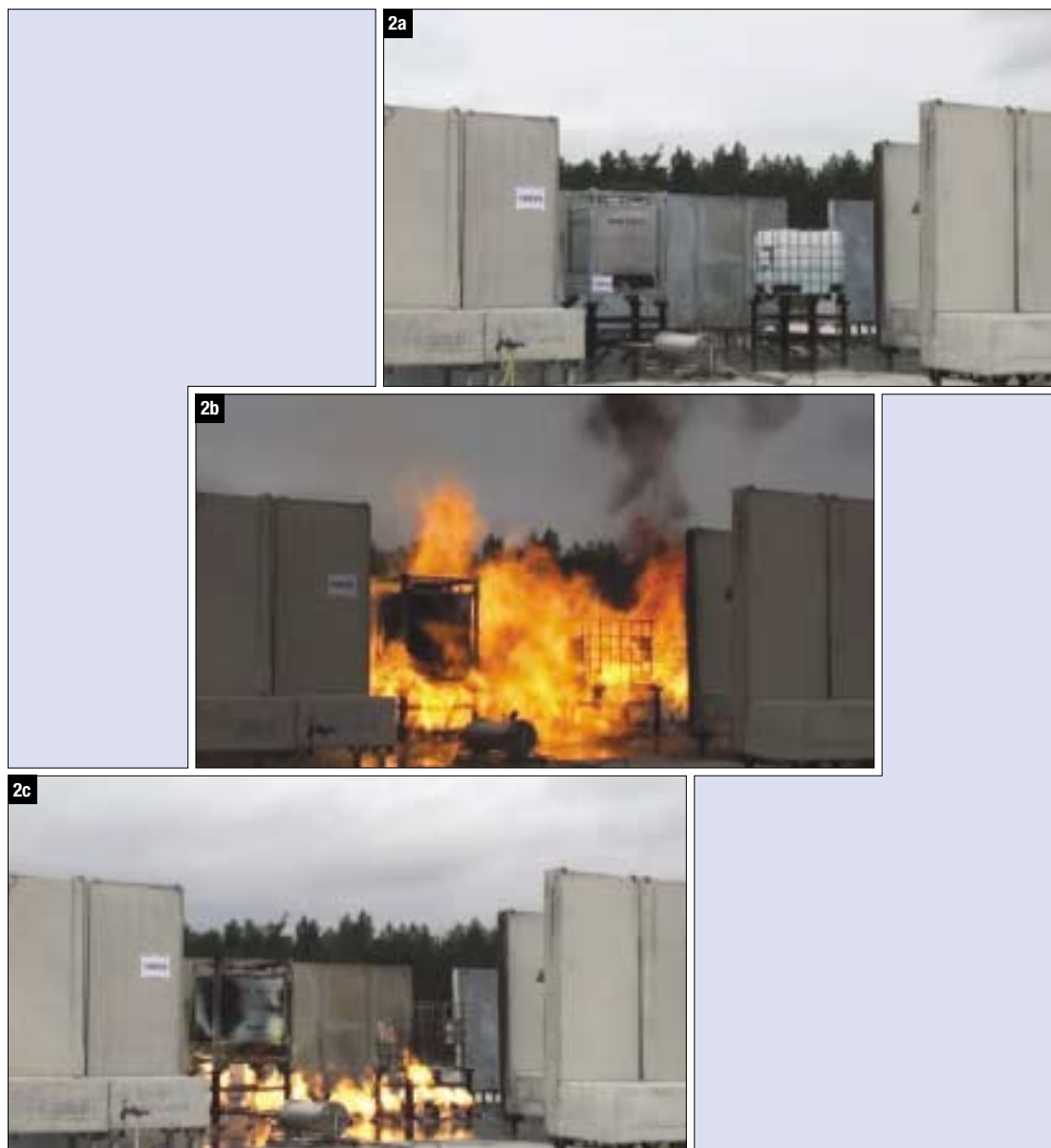
Un risultato di questo tipo si presta a considerazioni di ampio respiro: si pensi al caso dell'incendio nel Tunnel del Monte Bianco, o ai casi di incendi in aziende del settore della chimica. Tutte situazioni in cui la possibilità di contenere i danni già creati da fuoco, si tramutano in una minore incidenza sulla sicurezza e sui danni apportati a persone, in primis, e a strutture pubbliche e private.

Infine un accenno alla tutela dell'ambiente, con una duplice chiave di lettura.

Innanzitutto, l'eventuale fuoriuscita di sostanze pericolose non è solo potenziale causa di danni immediatamente visibili, ma anche di danni le cui conseguenze si trasmettono a posteriori: inquinamento di terreni e falde.

In secondo luogo, come già accennato, l'acciaio inossidabile è materiale riciclabile al 100%: i contenitori con questo realizzati, anche a fine vita costituiscono quindi una fonte di ricchezza che non incide sulle risorse ambientali, anzi le preserva da un ulteriore impiego, dopo averle protette dall'aggressione delle sostanze pericolose in questi contenute, oltre che dalle insidie del fuoco.

Materiale fornito da associato SSCA – ditta AZZINI S.p.A. – Via Caduti sul Lavoro 2/4 – Casalmorano (CR)



Figg. 2a, 2b, 2c – Le fasi fondamentali del secondo dei due test “full-scale” condotti sugli IBC in inox e in plastica: 2a – inizio prova; 2b – fase di incendio; 2c – fine prova.

L'eccellenza italiana al servizio dello spazio

► È tutta italiana la fornitura di acqua potabile per “usi spaziali”, la cosiddetta “acqua di volo”, utilizzata sulla Stazione Spaziale internazionale (ISS), che vede la collaborazione delle Agenzie Aerospaziali di Stati Uniti, Russia ed Europa.

La scelta è stata determinata principalmente dalla tipologia e dalla qualità delle acque messe a disposizione, nonché dalla affidabilità dell'azienda fornitrice.

Ad aprile 2008 una prima fornitura di acqua prodotta a

sostanze dannose alla salute umana, in base alle differenti esperienze aerospaziali delle due nazioni è stata richiesta la fornitura di acque con un diverso grado di mineralizzazione.

A partire dalle caratteristiche di base delle due acque, sono richiesti inoltre differenti trattamenti per la preparazione dell'acqua di volo. Per gli Americani la disinfezione deve essere infatti realizzata mediante dello iodio, mentre i Russi richiedono il trattamento con argento e fluoro. La valutazione del fornitore per l'acqua di volo è stata condotta da commissioni scientifiche congiunte dei diversi paesi

partecipanti che hanno valutato aspetti quali la qualità dell'acqua da utilizzare, la capacità tecnologica del fornitore di gestire tutto il processo produttivo, gli aspetti economici dell'intero processo a partire dall'approvvigionamento fino al trasferimento dell'acqua di volo nel modulo ATV/ICC al sito di lancio di Kourou, nella Guyana Francese.

Tra le diverse fonti di approvvigionamento che la società fornitrice gestisce è stato facile trovare due acque le cui caratteristiche si avvicinano alle specifiche dei capitolati tecnico russo e americano, che sono state quindi sottoposte a ulteriori trattamenti prima del condizionamento per l'invio in orbita. Così l'acqua del Pian della Mussa che arriva alla Centrale di Venaria opportunamente trattata è destinata agli astronauti americani, mentre dalla Centrale di Regina Margherita, sita a Grugliasco (TO), viene prelevata l'acqua per quelli russi.

I tecnici della società torinese garantiscono il rispetto degli standards richiesti: eseguono



Fig. 1 – I reattori di argentizzazione e miscelazione. Tubi, lamiera, viteria e flange sono in acciaio inox AISI 304 e 316.

Fig. 2 – Fase della preparazione dell'acqua ad uso aerospaziale.



Torino è stata spedita, insieme ad altri materiali ed attrezzature, alla stazione orbitante ISS utilizzando il modulo ATV/ICC (Automated Transfer Vehicle/Integrated Cargo Carrier). La ISS è composta da moduli sviluppati in diverse nazioni così anche l'acqua utilizzata deve soddisfare le diverse esigenze tecnologiche e sanitarie richieste dalle specifiche americane e russe per la stazione orbitante. Infatti, oltre alla comune necessità di assenza di

la disinfezione preventiva dei sistemi di carico, gestiscono la produzione ed effettuano tutte le analisi necessarie a garantire la conformità dell'acqua ai requisiti tecnici e sanitari dei protocolli di volo. L'intero impianto è realizzato in acciaio inossidabile EN 1.4301 ed EN 1.4401 (AISI 304 e 316). ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

L'inox al servizio dell'automazione industriale

► È in costante crescita, nei diversi settori industriali, l'impiego della tecnologia per la gestione di macchine e processi riducendo sempre più la necessità dell'intervento umano. L'automazione è impiegata soprattutto per l'esecuzione di operazioni ripetitive o complesse, ma anche laddove si richieda sicurezza o certezza dell'azione o più semplicemente per maggiore comodità.

È in questo specifico comparto industriale che i sensori di prossimità, ossia quei sensori in grado di rilevare la pre-

no in grado di rilevare rapidamente e con precisione qualsiasi oggetto metallico in movimento, inoltre, con una frequenza di commutazione più alta da 3 a 6 volte quella di un sensore standard, si ha una maggiore accuratezza nel rilevamento di piccoli oggetti. Infine, sono in grado di poter rilevare materiali ferrosi e non ferrosi senza alcuna diminuzione della distanza di lavoro.

Vengono realizzati utilizzando due tipologie di materiale: l'EN 1.4305 (AISI 303) e l'EN 1.4404 (AISI 316L). I sensori



Fig. 1 – Il settore alimentare e l'industria delle bevande sono due dei comparti industriali dove vengono comunemente impiegati i sensori di prossimità induttivi in AISI 316L.



Fig. 2 – Nel settore della lavorazione dei metalli, come ad esempio nella realizzazione di flange, si preferisce utilizzare, per la realizzazione dei sensori, l'AISI 303.

senza di oggetti nelle immediate vicinanze del "lato sensibile" del sensore stesso senza che vi sia un effettivo contatto fisico, trovano maggiormente impiego. L'assenza di meccanismi d'attuazione meccanica, e di un contatto fisico tra sensore e oggetto, fa sì che questi componenti presentino un'affidabilità elevata. I sensori possono commutare il loro stato a frequenze molto elevate, dell'ordine di migliaia di volte al secondo, rendendoli adatti a rilevare oggetti in rapido movimento.

Ancora una volta, l'acciaio inossidabile, grazie alla sua intrinseca capacità di resistere agli agenti aggressivi ed alle sue caratteristiche meccaniche, fornisce il suo contributo nella realizzazione di questi specifici componenti.

I sensori di prossimità induttivi descritti in questa pagina sono realizzati da un'azienda leader nei settori dei processi industriali, building automation e data center. Hanno la custodia completamente in acciaio inox con la parte sensibile frontale avente uno spessore di 0,4 mm conferendo così al sensore una resistenza agli urti diretti estremamente elevata. Grazie ad una elevata frequenza di commutazione questi sensori induttivi so-



Fig. 3 – Alcuni esempi di sensori di prossimità, con diametro che varia dagli 8 ai 30 mm, con distanza di lavoro variabile da 3 a 40 mm.

realizzati in AISI 303 sono prevalentemente utilizzati per applicazioni nelle macchine utensili o nella lavorazione dei metalli. Quelli invece realizzati in AISI 316L, in virtù della maggiore resistenza alla corrosione rispetto ai sensori in AISI 303, sono impiegati laddove si richieda una resistenza superiore ai lavaggi con agenti chimici, nel settore navale, sui veicoli speciali, nel settore alimentare o nell'industria delle bevande. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Una nuova soluzione impiantistica per gli affioratori per Grana Padano

► La produzione di Grana Padano prevede l'utilizzo di latte parzialmente scremato ottenuto mediante affioramento per gravità della frazione grassa. Nei moderni caseifici che producono Grana Padano l'affioramento non viene più realizza-

to in bacinelle separate ma in sistemi di affioramento automatici. Tali sistemi sono composti da un "affioratore", funzionalmente costituito da una serie di vasche a sezione circolare di grande diametro impilate tra loro, nonché da un insieme di valvole elettropneumatiche, di strumenti di controllo e di strumenti di pesatura collegati all'affioratore e gestiti da PLC. Tali sistemi di affioramento consentono di spillare il latte magro, avente un titolo di materia grassa ben definito e costante, che viene inviato alle fasi successive del processo.

Questa soluzione è stata sviluppata essenzialmente per tre motivi: risparmiare spazio, ridurre la necessità di manodopera e operare mediante un sistema di gestione automatica sia durante il processo (scarico della frazione magra del latte) sia durante le operazioni di lavaggio (possibilità di gestire i lavaggi dell'affioratore con un impianto di lavaggio automatico CIP).

Gli affioratori tradizionali presentano dal punto di vista costruttivo una serie di problemi riassumibili in tre punti critici: cricche nell'acciaio causate dalle dilatazioni termiche, lavaggio non corretto delle vasche, difficoltà nella gestione della cella di carico posta sotto il piantone centrale.

Una società leader nella produzione di serbatoi in acciaio inossidabile e molto conosciuta e apprezzata nel settore lattiero caseario ha superato tali problematiche correlate agli affioratori tradizionali eliminando il piantone centrale.

Tale soluzione è stata possibile grazie all'utilizzo di un sistema di calcolo molto complesso che ha consentito di creare una struttura autoportante senza appoggio centrale. L'affioratore così ottenuto, realizzato con lamiere in acciaio inossidabile EN 1.4301 (AISI 304), con finitura 2B, presenta tre vantaggi fondamentali: si evitano le cricche causate dai rinforzi e dal piantone centrale, il lavaggio delle singole vasche è garantito non essendoci più zone difficili da raggiungere, il sistema di pesatura utilizza solo celle di carico poste sul bordo esterno della struttura in modo tale da suddividere equamente il peso e garantire, quindi, una misurazione corretta. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15



Fig. 1 - Il peso di un affioratore è di circa 17.000 kg.

Fig. 2 - Impianto di affioramento Grana da 1.100 q installato a Gragnano Trebbiense (PC) costituito da un affioratore a sei vasche da 180 hl/cad.



1000 pannelli in acciaio inox superferritico 470LI: uno scudo anticorrosivo dal design accattivante

► Nella zona industriale Cadoneghe Nord è stata realizzata la nuova sede di un'azienda leader nella produzione di forni industriali, con l'obiettivo di creare spazi più ampi e di potenziare la capacità produttiva. Il rivestimento dell'edificio è

I pannelli per la copertura sono in acciaio inox 470LI, finitura Scotch Brite, di dimensioni 1.250x2.200 mm, spessore 1,2 mm e con profilo ad omega di rinforzo incollato sul retro come irrigidimento e montato su un telaio in alluminio.

L'acciaio superferritico 470LI, utilizzato per il rivestimento della struttura, è un acciaio innovativo, altamente performante adatto ad essere utilizzato in ambienti industriali per le sue spiccate proprietà di resistenza alla corrosione, generate dall'elevato tenore di cromo che lo caratterizza.

L'azienda impiegando questo nuovo acciaio si è messa in gioco puntando sull'innovazione, sulla flessibilità produttiva, sulla diversificazione, ha agito da pioniere nel settore, anticipando i suoi competitors, in un mercato fortemente concorrenziale.

Il risultato di impiego del 470LI è un connubio tra le proprietà di resistenza alla corrosione e le caratteristiche estetiche dell'acciaio inossidabile, un mix di innovazione e



Fig. 1 – Fase di realizzazione del capannone (vista frontale).

stato realizzato in acciaio inossidabile ad opera di una società di Vigodarzere in provincia di Padova, appartenente allo stesso gruppo della committente. L'azienda è specializzata nella lavorazione dell'acciaio inox e presenta una maturata esperienza nel settore. Il supporto e la consulenza, da parte del fornitore dell'acciaio inox, dalla fase di progettazione alla realizzazione dei pannelli per la copertura del capannone industriale, ha permesso la creazione di una partnership tecnica efficace.

La scelta di impiegare l'acciaio inossidabile per il rivestimento dell'edificio è legata alle funzioni portanti del materiale oltre che a quelle estetico-decorative. La località industriale dove il capannone è ubicato è caratterizzata da elevata aggressività: l'inox, dal design accattivante, protegge la struttura dai fenomeni corrosivi, mantenendo il suo aspetto estetico nel tempo. L'utilizzo di un materiale riciclabile al 100% ha significato, inoltre, elevata sostenibilità ambientale, che si abbina perfettamente con la filosofia aziendale.



Fig. 2 – Ultimazione dei lavori della stessa facciata con rivestimento in acciaio inox 470LI.

design che si contestualizza in una zona industriale in pieno sviluppo. ■

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

Competenza e prestigio nella produzione di **grigliati inox**

Fig. 1 – Grigliati in acciaio inossidabile AISI 304 elettrolucidati installati presso una cantina sociale (settore enologico), impiegati nella copertura di canali di drenaggio delle acque di lavaggio utilizzate per la pulizia della cantina.

► L'impiego dell'acciaio inossidabile per la produzione di grigliati metallici trova origine nella principale qualità del materiale: la resistenza alla corrosione.

Il settore alimentare è uno dei tanti settori di impiego di questo componente ma, rispetto ad altri settori industriali, richiede anche materiali igienici e componenti le cui superfici possano facilmente essere lavate in quanto, ovviamen-

pressione fra i vari piatti ricavati dalla precedente operazione di tranciatura. Il reticolo così formato viene poi saldato ai piatti di bordo del grigliato con un processo di saldatura robotizzata per la produzione in serie e manuale per quella speciale. Le dimensioni dei piatti variano a seconda della loro funzione: da 20x2 mm a 100x4 mm per i piatti primari e quelli per la bordatura perimetrale del grigliato, mentre

10x2 mm e 15x3 mm per i piatti secondari che formano il reticolo.

Il grigliato così realizzato può essere immesso direttamente sul mercato con una superficie ancora "grezza" ma per il settore alimentare, questo tipo di finitura superficiale non è accettabile. È necessario pertanto provvedere ad una opportuna finitura della superficie per rispondere alle specifiche esigenze di igienicità e pulizia richieste dal settore. Solitamente si prevede un decapaggio della superficie o una lucidatura elettrolitica.

Il settore alimentare richiede per l'85% degli impieghi l'EN 1.4301 (AISI 304)/EN 1.4307 (AISI 304L) e solo in alcune applicazioni specifiche l'EN 1.4401 (AISI 316)/EN 1.4404 (316L). I tipi di acciaio inox utilizzati per la produzione dei grigliati presentati in questa

pagina sono l'EN 1.4301 (AISI 304), EN 1.4307 (AISI 304L), EN 1.4401 (AISI 316), EN 1.4404 (316L) e EN 1.4541 (AISI 321) e sono prodotti secondo la norma UNI EN 11002.

Oltre al settore alimentare i grigliati in acciaio inossidabile possono essere impiegati anche nell'industria chimica, nell'industria farmaceutica, nel settore del trattamento delle acque e nel settore dell'edilizia in presenza di atmosfere marine (zone costiere o portuali).

Pur essendo il grigliato metallico un componente largamente utilizzato, il grigliato inox resta ancora un prodotto abbastanza di nicchia impiegato in specifiche applicazioni. È bene affidarsi sempre ad aziende qualificate e non a produttori "artigianali" che possono fornire prodotti non di elevata qualità inadatti a garantire gli standard richiesti. ■

**I riferimenti
agli articoli sono
a pag. 15**



te, gli ambienti di lavoro sono solitamente soggetti a un ciclo di pulizia giornaliero.

I grigliati che presentiamo in questa pagina, specifici per il settore alimentare (industria del pomodoro, lattierocasearia, del vino), sono ottenuti partendo da nastro stretto ricavato da coils e lavorato su apposite linee di tranciatura. Il reticolo del grigliato viene formato tramite un incastro a

Figg. 2, 3 – Esempi di grigliati inox impiegati nei vari settori industriali.



Acciaio inox laminato a caldo in continuo: attenzione alla norma sulle tolleranze dimensionali e di forma

Con l'esclusione degli acciai inossidabili dalla nuova versione della UNI EN 10051, entrata in vigore nel 2011 e relativa alle tolleranze sulle dimensioni e sulla forma dei nastri laminati a caldo in continuo e lamiere/fogli tagliati da nastri larghi di acciai non legati e legati, è necessario fare esclusi-

vamente riferimento alla UNI EN ISO 9444-2. Tale norma, in vigore dal giugno 2010, specifica le tolleranze sulle dimensioni e sulla forma di nastri larghi di acciaio inossidabile laminati a caldo in continuo con larghezza di laminazione da 600 mm fino a 2.500 mm.

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

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

risultano in queste inclusi, si è fatto riferimento al Manuale AISI o agli Standards ASTM. Costo: € 20,00 + spese postali + IVA.

Inoltre sarà pubblicato prossimamente il manuale **"Acciaio inossidabile – conoscerlo, sceglierlo, trattarlo"** edito da Centro Inox Servizi Srl, autore Dr. Ing. Fausto Capelli.

Per ulteriori informazioni e dettagli:

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

MADE Expo – Milano Architettura Design Edilizia

Si svolgerà dal 17 al 20 ottobre presso il polo fieristico di Milano-Rho, la fiera internazionale dedicata all'edilizia e all'architettura. Nella mattina di giovedì 18 ottobre avrà luogo, nel Padiglione 10, Area Forum della Tecnica delle Costruzioni, una tavola rotonda a cui parteciperà il Centro Inox e a seguire nel pomeriggio, si terrà il convegno organizzato dal Centro dal titolo: **"Tondo di acciaio inossidabile ad aderenza migliorata per strutture in calcestruzzo armato"** (Centro Servizi Fiera – Sala Aquarius). Gli speaker confermati sono i seguenti:

- Ing. Fausto Capelli, Centro Inox, Milano – Direttore
- Prof. Alberto Franchi, Politecnico di Milano – Dipartimen-

to di Ingegneria Strutturale

- Ing. Vittorio Boneschi, Centro Inox, Milano – Area Tecnica e Normativa
- Prof. Giuseppe Mancini, Politecnico di Torino – Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica
- Prof. Luca Bertolini, Politecnico di Milano – Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta".

Per ulteriori informazioni e dettagli:

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



RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Copertina, pagine 3 e 4 – **La natura incontra l'hi-tech**
Realizzazione: Della Cagnoletta S.r.l. – 23010 Albosaggia SO – Via Gerone 4, tel. 0342.510190, fax 0342.511501, www.dellacagnoletta.com

Acciaio elettrolucato: Steel Color S.p.A. – 26033 Pescarolo ed Uniti CR – Via Pieve Terzaghi 15, tel. 0372.834311, fax 0372.834015, info@steelcolor.it, www.steelcolor.it

■ Pagina 5 – **Chiusure e cerniere di veicoli industriali in acciaio inox: un mix di leggerezza, resistenza, elasticità e pulizia**

Realizzazione: Pastore & Lombardi S.r.l. – 40057 Cadriano di Granarolo Emilia BO – Via Don Minzoni 3, tel. 051.764111, fax 051.765118, info@pastorelombardi.com, www.pastorelombardi.com
Acciaio inox prodotto da: ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni S.p.A. – 05100 Terni TR – Viale B. Brin 218, tel. 0744.490282, fax 0744.490879, marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.acciaiterni.it

■ Pagina 10 – **L'eccellenza italiana al servizio dello spazio**

Produzione e fornitura acqua: Centro Ricerche SMAT Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. – 10127 Torino – C.so Unità d'Italia 235/3, tel. 011.4645111, fax 011.4365575, info@smatorino.it, www.smatorino.it

■ Pagina 11 – **L'inox al servizio dell'automazione industriale**

Produttore "OsiSense® XS9": Schneider Electric S.p.A. – 24040 Stezzano BG – Via Cir-

convallazione Est 1, tel. 035.4151111, fax 035.4153200, www.schneider-electric.it

■ Pagina 12 – **Una nuova soluzione impiantistica per gli affioratori per Grana Padano**

Produzione affioratori: Azzini SpA – 26020 Casalmorano CR – Via Caduti sul Lavoro 2/4, tel. 0374.74701, fax 0374.343505, info@azzini.it, www.azzini.it

■ Pagina 13 – **1000 pannelli in acciaio inox superferritico 470L: uno scudo anticorrosivo dal design accattivante**

Committente: UNOX S.p.A. – Sede Legale: 35010 Vigodarzere PD – Via dell'Artigianato 28/30 – Uffici: 35010 Cadoneghe PD – Via Majorana 22, tel. 049.8657511, fax 049.8657555, info@unox.com, www.unox.com
Acciaio inox prodotto da: ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni S.p.A. – 05100 Terni TR – Viale B. Brin 218, tel. 0744.490282, fax 0744.490879, marketing.ast@thyssenkrupp.com, www.acciaiterni.it

■ Pagina 14 – **Competenza e prestigio nella produzione di grigliati inox**

Produttore: Conte Srl – 20054 Nova Milanese MI – parallela Via delle Industrie 4, tel. 0362.450810, fax 0362.450778, conte@conte-af.it, www.conte-af.it

■ Pagina 16 – **A Milano un mondo inossidabile**

Architetti: Ico Migliore, Mara Servetto e Italo Lupi per Expo Milano 2015, www.expo2015.org

A Milano un mondo inossidabile

► L'Expo è un'esposizione universale di natura non commerciale, organizzata da una nazione vincitrice di una gara di candidatura, che prevede inoltre la partecipazione di altre nazioni invitate dal Paese ospitante.

Il numero delle partecipazioni è in continua crescita e Milano è stata vestita con i colori delle bandiere dei Paesi che aderiranno all'evento dell'Esposizione Universale di Milano nel 2015.

L'elemento di design urbano si integra nel ritmo urbano per creare un'installazione "in progress" per la rappresentazione delle bandiere delle nazioni.

Il numero degli elementi da installare è destinato a crescere nel corso degli anni, e si prevede che decorerà un'ampia area del centro di Milano, partendo da Piazza Cairoli e lungo Via Dante, Piazza Cordusio, Via dei Mercanti e Corso Vittorio Emanuele fino a raggiungere Piazza San Babila. Complessivamente verranno allestiti circa 160/180 strutture.

Lo stesso elemento è stato comunque pensato e realizzato per essere uno strumento flessibile da lasciare in eredità nel post-expo, integrandosi nell'arredo urbano della città di Milano.

La struttura del palo portabandiera è alta circa 6,30 m, ed

è costituita da: una zavorra rappresentata da un basamento in acciaio riempito con sabbia (peso complessivo pari a circa 2.630 kg), un tubo in acciaio – fissato al basamento e che funge da canotto interno al tubo successivo, da un tubo in acciaio inossidabile AISI 304 (168,3x4,00 mm) che si innesta al tubo precedente e raggiunge la quota +3,00 m circa rispetto al piano di appoggio del basamento, da un tubo in AISI 304 (139,7x4,00 mm), di lunghezza pari a circa 3,40 m saldato in prosecuzione del tubo precedente, e dei tubi in AISI 304 (60,0x3,00 mm) disposti orizzontalmente alle quote +2,77 m e +6,27 m. ■

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

Fig. 1 – I tubolari impiegati, realizzati in acciaio inox EN 1.4301 (AISI 304), hanno un carico di snervamento ($R_{p0,2}$) garantito di 190,00 N/mm² e un carico di rottura tensile (R_m) pari a 500 N/mm².

Fig. 2 – I bracci di sospensione dei teli grafici misurano 60x3 mm.

Fig. 3 – Il tubolare inox verticale superiore misura 139,7x4 mm e il tubolare inox verticale inferiore misura 168,3x4 mm.



1



2



3

INOSSIDABILE

Abbonamento annuale € 8,00

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

Videoimpaginazione: emmegrafica s.n.c. – Milano

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

Riproduzione, anche parziale, consentita citando la fonte



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

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

Direttore responsabile: Fausto Capelli



Associato all'Unione
Stampa Periodica Italiana

