



INOSSIDABILE 231

GIUGNO 2023



ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Vicenza

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

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

ACCIAIERIE VALBRUNA - Stabilimento di Bolzano

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

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



VALBRUNA SLATER STAINLESS INC. - Stabilimento di Fort Wayne

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

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

VALBRUNA ASW INC. - Stabilimento di Welland

L3B 0E5 Welland, ON - CANADA - 42 Centre Street
Tel. +1 905 735 5500 - Fax +1 905 735 4603
infovalbrunaasw@valbrunaasw.ca - www.asw-steel.com

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

APERAM Stainless Services & Solutions Italy S.r.l.

Divisione Massalengo
26185 Massalengo LO - Loc. Priora 4
Tel. 0371.49041 - Fax 0371.490475
info.italy@aperam.com - www.aperam.com

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, fioretato, lucidato. Acciai inox di precisione sottili ed extrasottili. Leghe di nichel. Sp. 0,050-2,50 mm, larg. 3-1000 mm.

APERAM Stainless Services & Solutions Italy S.r.l.

Divisione Podenzano
29027 Podenzano PC - Via Santi 2
Tel. 0523.554501 - Fax 0523.554504
info.italy@aperam.com - www.aperam.com

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



APERAM Alloys Italy

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

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

ARINOX S.p.A.

16039 Sestri Levante GE - Via Gramsci, 41/A
Tel. 0185.366.1 - Fax 0185.366.320
sales@arinox.arvedi.it - www.arvedi.it/arinox

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



ARINOX S.p.A.

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

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



CSM TUBE S.p.A.

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

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



ILTA INOX S.p.A.

26010 Robecco D'Oglio CR - Strada Statale 45 bis, km 13
Tel. 0372.9801 - Fax 0372.921538
sales@ilta.arvedi.it - www.arvedi.it/ilta

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



NICKEL INSTITUTE

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

Nickel Institute dal 2004 rappresenta oltre il 75% dell'attuale produzione mondiale di nichel. Promuove e diffonde le conoscenze per favorire la produzione sicura e sostenibile, l'impiego e il riutilizzo del nichel. Risponde a richieste di notizie sul nichel con informazioni scientifiche e tecniche basate sulla ricerca. Ni svolge le attività precedentemente intraprese da Nickel Development Institute (NIDI) e da Nickel Producers Environmental Research Association (NIPERA).



PADANA TUBI & PROFILATI ACCIAIO S.p.A. - Divisione Inox

42016 Guastalla RE - Via Portamurata, 8/a
Tel. 0522.836561 - Fax 0522.836576
info@padanatubi.it - www.padanatubi.it

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



RODACCIAI

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

Acciai inossidabili austenitici, martensitici, ferritici e leghe base Ni. Barre a sezione tonda, esagonale, quadra o con profili speciali in esecuzione laminato, trafilato, pelato rullato, rettificato. Trafilato in rotoli e fili, in matasse, bobinati o roccetti; 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 adesione migliorata per cemento armato (Rodinox®).



ACEROS INOXIDABLES OLARRA S.A.

48180 Loiu (Vizcaya) España - C.M. Larrabarri 1
Tel. +34 94.4711517 - Fax +34 94.45311636
aiosa@olarra.com - www.olarra.com

Produzione e vendita di acciai inossidabili austenitici, ferritici, martensitici, duplex. Billette laminate. Tondi laminati; tondi pelati; tondi trafilati, rettificati; esagonali e quadri trafilati. Quadri laminati decapati. Vergella laminata decapata. Piatti laminati decapati. Tutti i profili succitati vengono prodotti anche con acciai MECAMAX® a lavorabilità migliorata per lavorazioni ad alta velocità.



TECNOFAR S.p.A.

23020 Gordona SO - Via al Piano, 54 A, Zona Industriale
Tel. 0342.684115 - Fax 0342.684500
info@tecnofar.it - www.tecnofar.it

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



UGITECH ITALIA S.r.l.

20068 Peschiera Borromeo MI
via Giuseppe Di Vittorio, 34/36
Tel. 02.547431 - Fax 02.5473483
info@ugitech.it@ugitech.com - www.ugitech.com

Produzione di barre in acciai inossidabili. Rettificati di alta precisione; lucidati a bassa rugosità; trafilati tondi, quadri, esagoni, profili speciali su disegno; acciai speciali per elettrovalvole; barre laminate pelate; barre calibrate; barre PMC; billette, blumi, vergella; acciai in elaborazione Uginax® a lavorabilità migliorata, duplex, e leghe; l'Ugipure® ad elevata purezza; l'Ugigrip® per cemento armato in vergella e barre; Ugiwam® per la saldatura.

Chi più spende meno spende



di Fausto Capelli

Mia nonna me lo ripeteva spesso: “ricordati di non lesinare su certe cose, magari al momento ti sembra di risparmiare, ma nel tempo va a finire che spenderai di più!”.

Non so se erano frasi che preconizzavano un mio futuro professionale in un settore nel quale si sarebbe potuto applicare tale concetto anche ai materiali da costruzione; sta di fatto che, ormai da molti anni, trovandomi a lavorare con materiali molto nobili come gli acciai inossidabili, trovo sempre più conferme che il concetto di “chi più spende meno spende” (che la nonna sovente mi ripeteva) risulta, nella stragrande maggioranza dei casi, assolutamente valido.

Voglio qui portare quindi, uno dei tanti esempi applicativi nei quali ho potuto constatare la validità del succitato “postulato”.

Siamo nel settore delle costruzioni, in particolare si parla di infrastrutture: vengono considerati due ponti pedonali, che costituiscono due sovrappassi, nella città di Siena, il primo è il ponte “Ruffolo” (foto di copertina, Figg. 1 e 2) ed il secondo il ponte “Pescaia” (Figg. 3 e 4). Possiamo considerarli quasi coevi, in quanto il primo, progettato nel 2004 fu inaugurato nel 2006, mentre il secondo risulta di circa tre anni più datato.

Il ponte “Ruffolo” è stato realizzato con l'impiego di parti strutturali in acciaio inossidabile duplex, senza l'utilizzazione di vernici protettive mentre per il ponte “Pescaia” è stato impiegato acciaio al carbonio classico, sempre per le parti strutturali, debitamente protetto con vernici dedicate.

Ho ritenuto utile confrontare queste due applicazioni infrastrutturali molto significative, prima di tutto in termini di LCC (Life Cycle Cost) e secondariamente perché già in fase di progettazione, sfruttando la diminuzione degli



spessori delle membrature che l'inox consente di ottenere a parità di prestazioni strutturali, si è potuto constatare un'ottima competitività del "Sistema Inox" in termini di riduzione dei pesi.

Partiamo proprio da questa ultima considerazione. Secondo i dati forniti dalla società di ingegneria incaricata dal comune di Siena per la progettazione del ponte "Ruffolo", ho appreso che il peso dell'impalcato da progetto definitivo in acciaio al carbonio sarebbe stato di 38 t, mentre la soluzione scelta utilizzando acciaio inox duplex di progetto esecutivo, ha comportato un peso di 28,5 t, con un conseguente risparmio del 25% circa.

Per quanto riguarda le "antenne", il confronto mostra che rispetto alle 25 t di definitivo, la soluzione in inox di tali elementi ha consentito un risparmio di oltre il 50%, equivalente ad 11 t totali; ed anche per la costruzione degli stralli si è riusciti a contenere il peso in maniera significativa.

Va comunque evidenziato che, ai fini di un computo ed un confronto sufficientemente esaustivo e preciso, sarebbe necessario avere gli esatti costi di messa in opera per i due tipi di acciaio messi a confronto



come ad esempio per le saldature effettuate in officina o in cantiere, per le precauzioni necessarie ad evitare contaminazioni ferrose sull'inox, per i costi dei rivestimenti anticorrosivi necessari per l'acciaio al carbonio, ecc.

Concentriamoci, invece, sul primo aspetto, vale a dire quello legato alla durabilità delle due strutture, prendendo in considerazione i costi di manutenzione previsti (o da prevedere) per i due ponti.

Il parametro relativo ai costi considerati nel ciclo di vita utile del componente, è tanto più importante quanto più la struttura da considerare risulta commissionata e gestita da una amministrazione pubblica. Questo perché, come ben si può immaginare, le eventuali opere di manutenzione, non solo incidono sul bilancio della amministrazione stessa (e quindi in ultima analisi anche sul generico cittadino), ma hanno anche un notevole impatto dal punto di vista "sociale". Immaginiamo infatti tutti i disservizi, tipo cantierizzazioni (con riflessi sulla circolazione), chiusura del servizio del ponte, ecc., ai quali sono inevitabilmente esposti i fruitori del prodotto costruito; disservizi che devono per forza di cose essere computati in un quadro completo di calcolo di LCC.





Mi sono quindi confrontato con l'amministrazione locale per avere un quadro generale, sulla base del quale poter formulare, anche se approssimativo, un calcolo di massima a distanza di circa 18 anni dalla messa in esercizio delle due strutture.

Per il ponte "Pescaia" sarà a breve pianificato un piano di manutenzione, in base al quale, saranno ripristinate le strutture metalliche ammalorate (**Fig. 5, 6 e 7**), al fine di eliminare le parti arrugginite, tramite trattamenti meccanici superficiali adeguati, applicazione di primer e protezione finale



Come detto i due sovrappassi hanno caratteristiche di fruizione essenzialmente pedonale, dimensioni e strutture decisamente confrontabili e sono sostanzialmente coevi.

Nel caso del ponte Pescaia, i lavori furono eseguiti negli anni 2002/2003 e l'importo dei lavori eseguiti a suo tempo è stato pari ad euro 523.700 oltre IVA ed attualmente l'amministrazione ha a disposizione un progetto di manutenzione (approvato a livello definitivo nell'anno 2021 e ad oggi in attesa di finanziamento) per un importo complessivo di quadro economico pari ad euro 110.000, cifra comprensiva dei lavori effettivi (euro 75.017 oltre IVA), spese tecniche ed oneri accessori.

Nel caso del ponte Ruffolo (esecuzione lavori negli anni 2005/2006), l'importo dei lavori eseguiti a suo tempo è stato pari ad euro 704.732



oltre IVA, ma ad oggi, non si rileva alcuna necessità di interventi manutentivi (**Fig. 8**).

Salta quindi subito all'occhio il vantaggio che la scelta dell'inossidabile ha comportato a suo tempo, solo sulla base di pure considerazioni economiche. Se poi si considerano anche altre implicazioni come quelle "della perdita di produzione" del "prodotto" e l'impatto sociale (disservizi), durante la manutenzione, la differenza tra le due scelte risulta ancora più netta.

Si ringrazia Seteco Ingegneria Srl di Genova (studio di progettazione del ponte Ruffolo) ed il Comune di Siena per i dati tecnici ed economici forniti.

Sostenibilità e ricerca, CSM TUBE si espande tra America ed Europa



CSM TUBE

► Una crescita costante. Sotto tutti i punti di vista. CSM GROUP, realtà veneta leader nella produzione di tubi in acciaio inox e nella realizzazione di macchinari industriali, sta raccogliendo i frutti di anni di investimenti e di visione lungimirante. Continua pertanto la forte espansione all'estero di CSM TUBE (le filiali produttive USA e Brasile accrescono i numeri del loro business e, contemporaneamente, è stata avviata anche una espansione commerciale in Germania) con un conseguente aumento di fatturato e forza occupazionale.

nostri valori etici fondamentali. Ma non basta, da sola, a farci crescere. Per questo un'altra delle nostre priorità è la valorizzazione del reparto Ricerca e Sviluppo, nel quale investiamo percentuali sempre maggiori del nostro fatturato. Crediamo inoltre che il futuro del nostro settore passi attraverso l'assunzione di personale qualificato che sia capace di progettare e realizzare macchinari intelligenti al fine di restituire ai clienti prodotti all'avanguardia tecnologica”.

CSM TUBE, azienda del gruppo che ha come



CSM TUBE S.p.A.

Via del Lavoro, 60
31013 Cimavilla di
Codognè (TV)
Tel. +39 0438 471100
Fax. +39 0438 470606
info@csmtube.com
www.csmtube.com

“Il tutto in un momento storico importante - spiega Pierluigi Carpanini, amministratore delegato di CSM TUBE - che vede l'azienda impegnata da anni nell'investire sia nella produzione di energia rinnovabile sia nella misurazione della propria carbon footprint (impronta carbonica) al fine di valorizzare ambiente, società e territorio come definito dai parametri ESG. Credendo fermamente nel valore dell'attestazione degli standard di qualità e di gestione ambientale abbiamo riconfermato le certificazioni ISO 14001 e ISO 45000. Questa scelta sostenibile si innesta sui

core business la produzione di tubi in acciaio inox di piccolo spessore e diametro, ha interiorizzato nel suo ciclo produttivo i principi dell'industria 4.0 e dell'automatizzazione dei processi in ottica “lean”. Non a caso, uno dei fiori all'occhiello è il Centro di Controllo Qualità, quello che monitora ventiquattro ore al giorno le varie linee di produzione: si cerca di automatizzare ogni dettaglio spingendo sempre più verso la perfezione del prodotto finito. CSM TUBE Italia è passata da uno stabilimento di 12.000 metri quadri ad un aumento del 25% della



CSM GROUP
— Stainless bonds —

superficie produttiva pari ad un totale di 15.000 metri quadri di superficie.

A corollario dell'impronta tecnologica di CSM TUBE, si inseriscono poi le nuove linee di produzione smart sviluppate dalla consociata del gruppo CSM MACHINERY, e frutto della collaborazione con i dipartimenti di ingegneria di Meccanica e Meccatronica dell'Università di Padova.

Elisabetta Trolese, presidente di CSM GROUP, è il volto di un'azienda votata alla meccanica e alla metallurgia. "Siamo riusciti a raggiungere la leadership in Europa - dice - e adesso il focus è consolidare la posizione ed entrare in nuovi mercati anche con nuovi prodotti con una nuova sede in Germania che fa da baricentro per tale progetto. Ma vogliamo anche continuare l'espansione nel continente americano: oggi sono operativi 2 stabilimenti produttivi negli Stati Uniti, un paese dove la presenza è radicata, fin dal 2014, quando fu acquisita la Oakley, storica azienda che inventò la prima generazione di macchinari per le resistenze elettriche. Ma stiamo lavorando anche in Sudamerica: in Brasile abbiamo aperto uno stabilimento, la sfida ai mercati globali continua".

L'attenzione al cliente è massima, tanto che in questi ultimi anni è stato aperto il ramo aziendale CSM TRANSFORMING che è specializzato nei servizi "su misura": nasce per rispondere a esigenze specifiche quali lavorazione di taglio, piegatura e curvatura e consegnare al cliente un prodotto pronto all'uso. D'altro canto, i tubi prodotti



dall'azienda veneta sono utilizzati negli ambiti più disparati: scambiatori di calore, solare, automotive, elettrodomestico.

"Il Gruppo oggi si basa dunque su cinque stabilimenti - conclude Marco Trolese, presidente di CSM TUBE - su una superficie globale di oltre 40 mila metri quadri, esporta in 74 paesi e vende circa 70 milioni di metri di tubo l'anno. Fatturato e dipendenti sono in continua crescita e oggi il gruppo dà lavoro direttamente a più di 200 persone. Sono questi i numeri che danno il senso della nostra dimensione aziendale, sono i pilastri sui quali lavoreremo nei prossimi anni in conformità con il nostro codice etico per continuare a crescere in ottica innovativa, sostenibile e green".

Sostenibilità e acciaio inossidabile: il binomio vincente

► L'acciaio inossidabile è una materia prima intrinsecamente legata ai temi del mondo della sostenibilità. Il primo punto a favore è chiaramente segnato dalle celebri proprietà di durabilità, eppure la resistenza nel tempo non basterebbe da sola a rendere l'acciaio inossidabile il perfetto alleato della sostenibilità.

Verrà quindi evidenziato, nei prossimi paragrafi, come, un'attenta e razionale gestione aziendale di alcuni aspetti importanti, rendono la filiera dell'acciaio inossidabile, una catena dal valore "green" e che permettono, con una visione globale, la riduzione dell'impatto ambientale del prodotto "from gate to grave".



Fig. 1
Contenitore
gastronorm

Estremamente variegata è la gamma di applicazioni di questo acciaio (industria chimica, trasporti, alimentare, oil & gas, ecc.) e "polverizzato" è il numero di aziende trasformatrici che sono coinvolte, direttamente o come indotto, per la realizzazione di componenti destinati ai settori succitati.

Abbiamo scelto un esempio tipico nel campo metalmeccanico, di una azienda trasformatrice che, con tecnologie estremamente avanzate, realizza manufatti destinati al settore Ho.Re.Ca. (Hotel/Restaurant/Cafè). In particolare prendiamo qui in considerazione la fabbricazione di un elemento inox "gastronorm", destinato quindi al contenimento di prodotti alimentari.

Energia ed emissioni

Il ciclo di trasformazione dell'acciaio inossidabile in prodotto finito richiede un ingente uso di energia, soprattutto elettrica. Tuttavia, tramite l'implementazione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) conforme allo standard internazionale UNI CEI EN ISO 50001:2018, è possibile, tramite l'adozione di un approccio sistemico, migliorare continuamente la prestazione energetica dell'organizzazione. La norma ha valenza universale in quanto può essere applicata a qualsiasi tipo di azienda, indipendentemente dalla tipologia, taglia, complessità, posizione geografica, approccio organizzativo, dai prodotti o servizi che fornisce e indipendentemente dalla quantità, uso e tipologia di energia consumata.

Gli interventi possono essere individuati principalmente in tre aree:

- 1) Attività principali (AP), ovvero il processo produttivo o le attività strettamente legate al servizio erogato;
- 2) Servizi ausiliari (SA) come, ad esempio, sala compressori, centrale termica, centrale frigorifera se adibite a uso produttivo, impianti di aspirazione, di movimentazione dei materiali, ecc.;
- 3) Servizi generali (SG) come, ad esempio, illuminazione, riscaldamento, climatizzazione, uffici, mensa, spogliatoi, ecc.

Grazie all'applicazione del motto "energy efficiency first", è possibile ottenere un triplice risultato: la riduzione del consumo di energia, la diminuzione delle emissioni di CO₂ ed il risparmio dal punto di vista economico. Inoltre, per poter quantificare e rendicontare le emissioni di gas serra (GHG) climalteranti, cioè con un effetto sul cambiamento climatico, generate in modo diretto o indiretto dalla propria attività, le organizzazioni possono intraprendere il calcolo della cosiddetta Carbon Footprint di Organizzazione (CFO). Individuare le aree di maggiore criticità permette all'azienda di definire un piano di interventi per mitigare o compensare ("net carbon neutrality") gli effetti attraverso un sistema di carbon management.

Acqua

Un'altra risorsa naturale fondamentale lungo diverse fasi del flusso di produzione è sicuramente l'acqua. L'impronta idrica dell'organizzazione e del prodotto può essere ridotta tramite l'ottimizzazione del consumo idrico; ad esempio, grazie ad un impianto di trattamento delle acque chimico-fisico interno, è possibile depurare tutta l'acqua utilizzata durante la produzione e rimmetterla nel ciclo idrico senza che vada sprecata.

Macchine ed attrezzature

Le macchine ed attrezzature rivestono un ruolo di primaria importanza nel garantire un ciclo di produzione sostenibile, a partire dalla scelta di richiedere ai fornitori in fase di acquisto soluzioni efficienti dal punto di vista della riduzione dell'impatto ambientale (es. presse con inverter) fino all'uso consapevole

da parte degli operatori stessi degli strumenti di lavoro che porta chiaramente, come nella casistica di una corretta gestione dell'accensione e dello spegnimento del forno, ad un'ottimizzazione dei consumi.

Manutenzione

Effettuare una corretta manutenzione preventiva e predittiva delle macchine e delle attrezzature significa garantire un ciclo di vita delle stesse più lungo, un prodotto di maggiore qualità ed una produzione più efficiente in quanto determina una riduzione dei fermi macchina.



3 LA FILOSOFIA DELLE 3 R

R **E** **DUCE**
USE
CYCLE

- 1 **Riduci** la quantità di materie prime utilizzate nel ciclo produttivo
- 2 **Riusa** ciò che può essere riutilizzato invece di buttarlo
- 3 **Ricicla** tutto ciò che può essere riciclato

Fig. 2
Forno di solubilizzazione

Fig. 3
La filosofia delle 3R

In particolare, un elemento determinante nella fase di imbutitura è la scelta ed il monitoraggio dell'olio idraulico. L'analisi dello stato di salute degli oli permette di individuare con precisione se è necessario sostituirli oppure filtrarli consentendo un consumo intelligente che porta alla naturale diminuzione del consumo, dello smaltimento e degli impatti ambientali ad essi correlati.

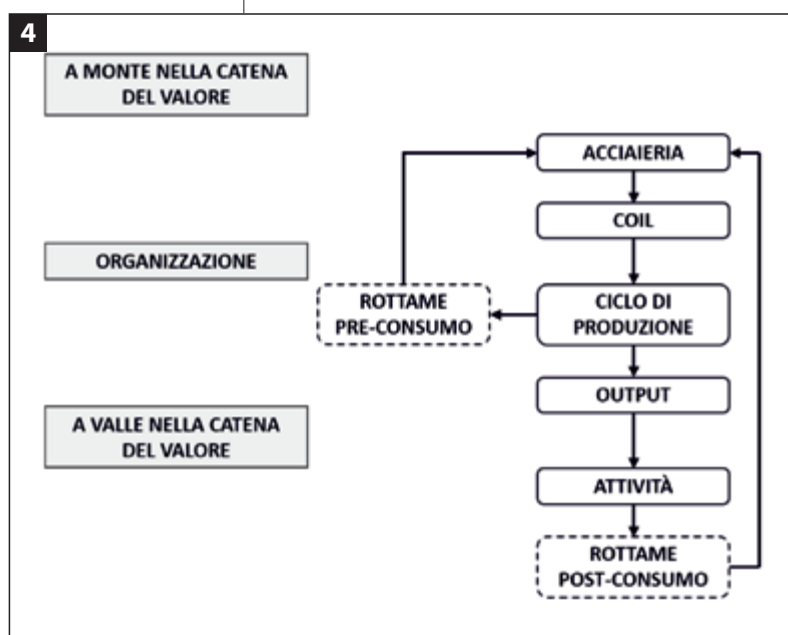
Smaltimento e riciclo

È importante ricordare che, una delle fasi più critiche per un prodotto lungo il suo ciclo di vita, è rappresentata dallo smaltimento. L'inox, oltre a non determinare problemi di accumulo di grandi quantità di materiale nelle discariche, è al 100% facilmente riciclabile.

Nello specifico, questo materiale può essere riciclato infinite volte senza che perda le proprie caratteristiche originarie grazie al ripristino dei legami metallici tramite risolidificazione, rientrando così di diritto nella categoria "up-cycling": quei prodotti a cui, tramite il riciclo anche ripetuto, viene dato un valore maggiore e non minore.

Fig. 4
Flusso di produzione
semplificato

Fig. 5
Linea di taglio 4.0



Se pensiamo ai manufatti, questi posseggono un contenuto medio di materiale riciclato almeno del 60%, di cui una grossa percentuale proviene dai cascami di lavorazione ed un'altra parte deriva dai manufatti arrivati al termine del proprio ciclo di vita utile: abbiamo così un fulgido esempio di economia circolare, considerando anche il sistema di produzione dell'acciaio inox tramite forno elettrico ad arco.

Innovazione

La sostenibilità all'interno delle aziende viene sempre di più rispecchiata dal neologismo di "Innovability" ovvero la fusione tra "innovation" e "sustainability".

Il concetto chiave che vuole essere rappresentato da questa parola è che la sostenibilità per essere tale deve basarsi sull'innovazione mentre l'innovazione, per poter essere considerata davvero tale, deve fondarsi sui principi di sostenibilità. Attraverso questa via, possono e devono essere introdotte all'interno delle aziende tecnologie innovative che consentono di operare per migliorare la prestazione energetica, ridurre il consumo idrico, effettuare una manutenzione efficiente e non solo.

Sociale

Da sempre la sostenibilità viene legata a doppio filo a temi ambientali, eppure l'acciaio inossidabile può essere considerato sostenibile anche dal punto di vista sociale.

La non pericolosità per le persone in fase di lavorazione, produzione, riciclaggio e smaltimento finale lo rende un materiale tendenzialmente sicuro che comporta rischi facilmente arginabili tramite l'utilizzo corretto dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI). Inoltre, grazie all'elevato grado di inerzia nei confronti delle sostanze con cui viene a contatto, questa tipologia di acciaio garantisce una grande resistenza alla corrosione, rientrando di conseguenza tra la rosa dei materiali più igienici disponibili sul mercato e tra i più ricercati nel settore del contatto con gli alimenti a tutela della salute e della sicurezza dei consumatori.

Si ringrazia la società Mori 2A Srl per il materiale fornito.

Bici con telaio "piuma" ... ma inox!

► Una nota e storica società da sempre impegnata nella realizzazione di componenti destinati alla telaistica (famoso le realizzazioni specie nel settore automotive degli anni '40 e '50 a cui già contribuiva), mette a punto serie ultraleggere di tubi trafilati inox destinati al settore delle due ruote, in particolare a quello delle biciclette di particolare pregio e pregnanti dal punto di vista tecnologico.

Si tratta di tubi dalle eccezionali caratteristiche meccaniche, realizzati in acciaio inossidabile grado EN 1.4418, un materiale a struttura martensitica ma anche ad altissimo grado di inossidabilità. La materia prima è l'HinoxTube® fornito già trafilato a freddo e allo stato ricotto; questo viene poi ulteriormente trafilato, lavorato per deformazione meccanica a freddo e soggetto infine ad accurate finiture.

Le lavorazioni effettuate sono nell'ordine: taglio, trafilatura, conifica (per alcuni tubi), distensione e finiture finali. Di solito il diametro esterno dei tubi per bicicletta risulta costante, ma si utilizzano anche tubi conificati, mentre lo spessore del tubo non è costante in tutto il telaio ma variabile (anche in modo differenziato a seconda del tubo), in maniera da garantire la massima solidità strutturale in sede di saldatura, e la massima leggerezza negli altri punti, guadagnando così molto in termini di peso globale. Relativamente al peso, premesso che i telai vengono fabbricati in diverse taglie, il telaio completo "taglia M" non supera il peso complessivo di 1700 grammi.

Come tecniche di unione vengono usate le saldature TIG oppure "fillet brazing". Come "veste" finale si esegue poi una finitura superficiale con spazzole e dischi a granulometria decrescente, per consentire di arrivare ad un aspetto lucido, quasi speculare.

Particolarità esclusiva di questi telai è il coniugare la leggerezza alle grandi doti di robustezza e di durabilità nel tempo, e all'eccezionale estetica di una superficie lucente e inalterabile che non richiede verniciature. Caratteristiche che nel 2009 valsero ai tubi XCR costruiti con HinoxTube® l'*International Forum Design Award* quale "miglior materiale al mondo" per telai alto-resistenziali ultraleggeri; e che ne fanno, a tutt'oggi, un materiale insuperato.



I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

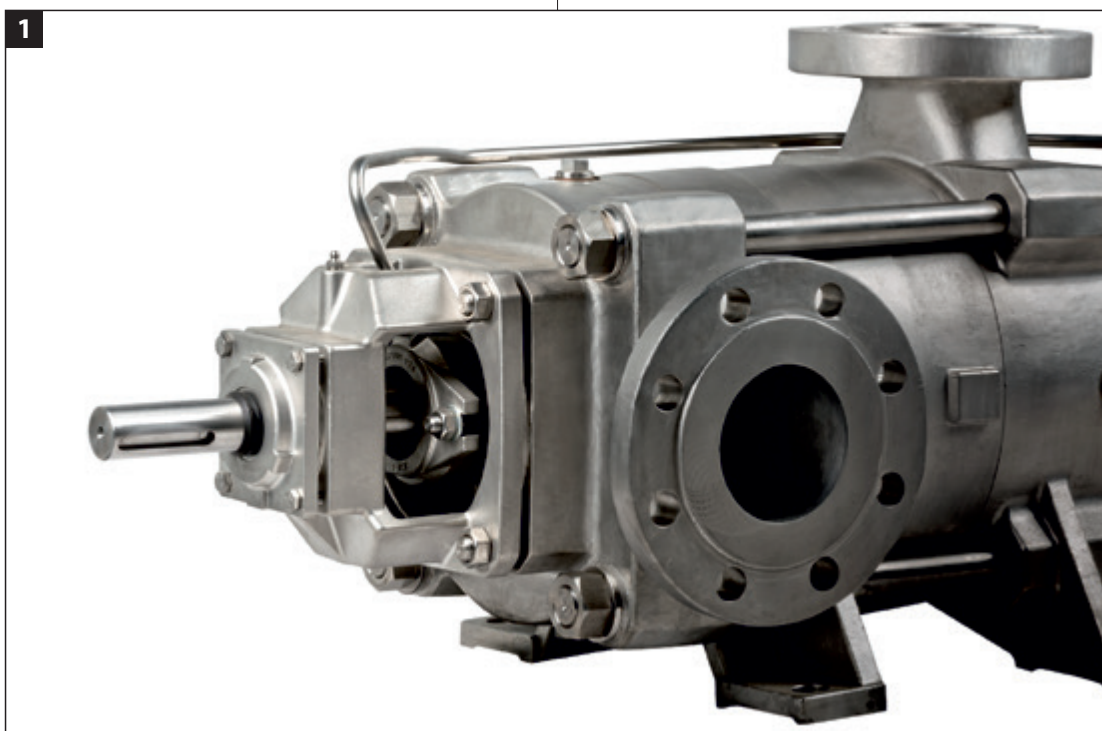
Alta affidabilità grazie alle pompe in inox

► Il settore marino offshore richiede sistemi di pompaggio estremamente affidabili e sicuri. In molti casi le piattaforme si trovano in aree remote, sotto carichi di lavoro molto gravosi ed in condizioni spesso estreme. I costi per le manutenzioni in ambito offshore sono quindi molto elevati ed è pertanto strategico provvedere al corretto dimensionamento degli impianti nonché all'installazione di specifiche apparecchiature. Durante la fase di

operativi ed ambientali, un adeguato ciclo di vita e quindi minimizzare il più possibile gli interventi di manutenzione.

Per queste specifiche applicazioni, un'importante realtà italiana nella produzione di pompe ed elettropompe centrifughe e nella creazione di soluzioni avanzate per la gestione del ciclo integrato dell'acqua, ha presentato una gamma completa di pompe sommerse e di pompe di superficie orizzontali multistadio

Fig. 1
Serie multistadio
ad alta pressione
in acciaio inox
microfuso



progetto, ad esempio, è necessario analizzare accuratamente non solo la tipologia di liquido e le condizioni operative, ma anche le condizioni ambientali (umidità, temperatura, salinità dell'acqua, ecc.). È importante inoltre considerare sin dall'inizio i massimi carichi dinamici, il peso e gli ingombri per fornire adeguate soluzioni, soprattutto nel caso in cui le macchine venissero installate in luoghi che prevedono spazi limitati o di difficile accesso per la manutenzione.

La fase di progettazione, soprattutto in ambito offshore, risulta quindi di estrema rilevanza ai fini della scelta dei materiali con cui verranno realizzate le diverse attrezzature. Dovrà essere impiegato pertanto un materiale che possa permettere, in funzione dei parametri

realizzate con materiali resistenti alla corrosione, adatte all'utilizzo in condizioni estreme con acque salmastre, aggressive, sabbiose e marine.

Si tratta di pompe ed elettropompe realizzate interamente in microfusione di acciaio inox, una tecnologia che, unita a sofisticati sistemi di progettazione, consente di ottenere elevati rendimenti grazie alla ottimizzazione dei profili idraulici (assicurando attriti e turbolenze ridotte al minimo).

La tecnologia di microfusione consente di realizzare componenti ad alto spessore, inoltre l'assenza di saldature garantisce profili idraulici continui che annullano attriti e turbolenze per una maggiore durata ed affidabilità rispetto alle costruzioni in lamiera stampata e saldata.

È possibile, poi, realizzare curve di prestazione centrate sempre sul punto di lavoro grazie a specifiche operazioni di tornitura che coinvolgono la realizzazione della girante.

Su richiesta, per applicazioni industriali estreme (ad esempio osmosi inversa, sistemi antincendio operanti con acqua di mare, iniezione acqua di mare, ecc.), sono disponibili anche versioni interamente realizzate da microfusioni in acciaio inox duplex e superduplex.

La famiglia delle elettropompe sommerse in acciaio vanta tra i vari dispositivi un brevetto internazionale: il DEFENDER®, che accelera la passivazione dei componenti per proteggere la pompa fin dai primi istanti dopo l'installazione. Per una massima affidabilità anche in ambienti altamente aggressivi, l'albero e il giunto sono realizzati in acciaio inossidabile duplex.

Le pompe di superficie sono in grado di erogare prestazioni fino a 100 bar di pressione e sono costruite partendo da microfusioni di acciaio inox CF8M (sigla ASTM per getti resistenti alla corrosione avente una corrispondenza indicativa con il materiale laminato AISI 316 / EN 1.4401).

Le tenute meccaniche sono del tipo bilanciato, specificamente selezionate per impieghi industriali. Inoltre, nelle pompe orizzontali è presente uno specifico sistema di compensazione delle spinte assiali su tutta la gamma, avente lo scopo di minimizzare i carichi che insistono sui cuscinetti della macchina, permettendo pertanto maggiori tempi di funzionamento.

Gli anelli d'usura sono sostituibili e realizzati in acciaio inossidabile duplex, aventi proprietà anti-grippanti e auto-lubrificanti anche grazie ad uno specifico polimero che va a rivestire tali componenti. Questa soluzione consente contemporaneamente di ridurre al minimo i meati tra girante ed anelli sede, a vantaggio dell'efficienza idraulica e di evitare problemi di grippaggio.

Assieme al "sistema pompa", l'azienda offre la possibilità di inserire specifiche sonde per il monitoraggio della temperatura dei cuscinetti



Fig. 2
Serie pompe sommerse
in acciaio inox
microfuso

e sonde di vibrazione per il controllo del livello di usura sempre dei cuscinetti, utili per prevedere gli onerosi fermi macchina.

Uno specifico dispositivo brevettato dall'azienda, inserito in corrispondenza dell'accoppiamento giunto-motore, sigilla perfettamente la zona proteggendo il giunto e preservando l'elemento della tenuta nel motore da sostanze solide.

Di recente, una di queste pompe multistadio orizzontale, nella versione interamente in duplex, è stata utilizzata in occasione della costruzione di una piattaforma offshore che ospita una turbina eolica di grandi dimensioni, progetto che richiede la realizzazione di specifiche fondamenta sul fondo del mare. Durante l'installazione della turbina eolica, questo componente è stato impiegato per pompare acqua di mare in pressione al fine rimuovere la sabbia durante il processo di ancoraggio dei pilastri della piattaforma.

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

CORSO AVANZATO SUGLI ACCIAI INOSSIDABILI



Metallurgia - Esperienze - Applicazioni
IV EDIZIONE



7 - 9 - 14 - 16 - 21 - 23 novembre 2023

Con il patrocinio di:



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI CHIMICA,
MATERIALI E INGEGNERIA CHIMICA
GIULIO NATTA

Centro Inox organizza, in collaborazione con **AQM (Centro Servizi Tecnici alle Imprese)** e con il patrocinio di *Federacciai, Istituto Italiano della Saldatura e Politecnico di Milano*, per il mese di novembre la quarta edizione del **Corso Avanzato sugli Acciai Inossidabili**.

Il corso giunto, sviluppato su sei giornate "a tema", vuole fornire un'ampia preparazione tecnica sugli acciai inossidabili ed essere un'occasione di aggiornamento delle proprie conoscenze sui temi inerenti la filiera del settore dell'inossidabile.

Gli argomenti trattati, rispetto alla precedente edizione, sono stati aggiornati ed integrati con temi innovativi. Gli argomenti attraversano in maniera orizzontale ogni tipo di industria operante anche conto terzi che si trova ad acquistare, vendere, trasformare o ad utilizzare acciaio inossidabile.

La prima e l'ultima giornata si svolgeranno in presenza presso la sede di AQM di Provaglio d'Isèo (BS), mentre le altre giornate saranno gestite in modalità a distanza.

Si darà ampio spazio agli aspetti pratici applicativi, oltre a quelli teorici, grazie al collegamento con i laboratori AQM.

Il partecipante entrerà in contatto con un team di docenti di lunga esperienza appartenenti a Università, Enti di studio e ricerca e dal mondo industriale.

Particolarità del corso è anche quella di consentire l'intercambiabilità del partecipante appartenente alla medesima azienda.

Il programma del corso prevede che ogni giorno vengano trattate diverse tematiche, di seguito descritte:

7 novembre 2023 - presso AQM

DALLA METALLURGIA ALLE PROPRIETÀ

9 novembre 2023 - on line

**CONDIZIONI TECNICHE DI FORNITURA:
LUNGI, PIANI, TUBI SALDATI - DOCUMENTI DI
CONTROLLO - RIFERIMENTI NORMATIVI**

14 novembre 2023 - on line

FINITURE E TRATTAMENTI

16 novembre 2023 - on line

SALDATURA ED UNIONI

21 novembre 2023 - on line

**LA CORROSIONE: CAUSE, MORFOLOGIE TIPICHE,
CRITERI DI SCELTA OTTIMALI**

23 novembre 2023 - presso AQM

**SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE / MOMENTI PRATICI
APPLICATIVI NEL LABORATORIO AQM**

Le quote per l'iscrizione al **Corso Avanzato sugli Acciai Inossidabili** sono le seguenti:

Quota ordinaria: Euro 800,00 + IVA 22%

Quota ordinaria (a partire dal secondo partecipante della stessa società): Euro 720,00 + IVA 22%

Quota soci AQM, soci Centro Inox, Iscritti ed Affiliati a Centro Inox Servizi, soci Community IIS: Euro 720,00 + IVA 22%

Quota soci AQM, soci Centro Inox, Iscritti ed Affiliati a Centro Inox Servizi, soci Community IIS (a partire dal secondo partecipante della stessa società): Euro 652,00 + IVA 22%

La modalità di iscrizione è "online" sul sito di AQM: www.aqm.it/it/prodotto/corsi/materiali-e-controllo-dei-prodotti/acciai-inossidabili/corso-avanzato-sugli-acciai-inossidabili

Le aziende interessate possono fare richiesta di adesione al corso in qualità di **sponsor**: potranno partecipare al corso in presenza con un tavolo informativo per presentarsi e svolgere attività di networking e introdurre la propria azienda durante una delle giornate del corso.

Il volantino con il programma completo del corso può essere scaricato dal sito: www.centroinox.it

■ **Per maggiori informazioni e iscrizioni:**

Centro Inox

tel. 02 86450559 - 02 86450569

e-mail: eventi@centroinox.it

AQM Srl

tel. 030 9291784

e-mail: training@aqm.it

SMR *e*vents
Steel & Metals Conferences and Seminars

International Stainless & Special Steel Conference 2023

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

Dopo il successo dell'evento di Amburgo, in Germania, con quasi 300 partecipanti provenienti dall'intera filiera dell'acciaio inossidabile, sarà il The Circle Convention Center Zurich Airport (Zurigo - Svizzera) ad ospitare l'International Stainless & Special Steel Conference 2023, organizzato da SMR EVENTS. L'industria mondiale degli acciai inossidabili e speciali si riunirà,

dal 12 al 14 settembre 2023, per discutere lo stato attuale dell'industria globale degli acciai inossidabili e speciali e tutte le questioni rilevanti che influenzeranno il business nel prossimo futuro.

■ Per maggiori informazioni:

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



BFWE BOLOGNA FIERE WATER & ENERGY

BolognaFiere, 11-13 ottobre 2023

H₂O 30
1993 2023

ACCADUEO

ACCADUEO, da oltre 30 anni, è la manifestazione di riferimento per il servizio idrico italiano e internazionale.

La 16^a edizione si svolgerà nel polo fieristico di Bologna dall'11 al 13 ottobre 2023 (pad. 25/26)

Per tre giorni, il capoluogo emiliano si trasformerà in una piazza di incontro e scambio sulle principali tematiche connesse alla transizione ecologica, tema che guiderà i contenuti di questa edizione.

L'evento si svolgerà in contemporanea con le altre manifestazioni promosse da BolognaFiere Water&Energy.

Centro Inox sarà patrocinatore della manifestazione e presente con uno spazio espositivo.

■ Per maggiori informazioni:

www.accadueo.com

RIFERIMENTI AGLI ARTICOLI DI QUESTO NUMERO

■ Pagina 11

Bici con telaio "piuma"... ma inox!

Realizzazione: Gruppo S.r.l. - Div. Columbus e Cinelli
20090 Caleppio di Settala MI Via G. Di Vittorio 21 - tel. 02 952441
info@columbus1919.com, www.columbus1919.com

Materia prima in forma di tubi trafilati a freddo forniti da: Trafiltubi Srl
20090 Novegro di Segrate MI - Via A. Corelli 180, tel. 02 70200080
info@trafiltubi.com, www.trafiltubi.com

■ Pagine 12 e 13

Grande affidabilità grazie alle pompe in inox

Realizzazione: Caprari SpA - 41123 Modena MO - Via Emilia Ovest 900
tel. 059 897611, www.caprari.com

■ Pagina 16

Lo stoccaggio sicuro delle sostanze alimentari liquide

Realizzazione: Farck Srl - 26010 Pianengo CR - Via Roma 94, tel. 0373 74144
farck@farck.com, www.farck.com

Acciaio inox prodotto da: Aperam Stainless Services & Solutions Italy Srl
Divisione Massalengo - 26185 Massalengo LO - Loc. Priora 4, tel. 0371 49041,
info.italy@aperam.com, www.aperam.com

Lo stoccaggio sicuro delle sostanze alimentari liquide



► Nell'industria alimentare, anche le fasi di stoccaggio delle varie sostanze liquide risultano essere un passaggio chiave: i materiali con cui sono costruite le attrezzature devono essere tali da non compromettere le qualità dell'alimento, considerando che il prodotto potrebbe rimanere stoccato anche per lunghi periodi. In questo senso, gli acciai inossidabili risultano essere ovviamente un partner ideale per questa tipologia di applicazioni.

A tal proposito, si riportano in questo articolo alcune realizzazioni di un'azienda del Cremasco che progetta, costruisce e installa serbatoi, reattori e bioreattori, miscelatori di stoccaggio e di processo, evaporatori a film cadente o a circolazione forzata, desolforatori e cisterne per il trasporto di liquidi alimentari, anche con elevato peso specifico e viscosità. I prodotti di questa azienda vedono anche un impiego in altri settori: chimico, farmaceutico, cosmetica ed energie alternative.

La scelta degli acciai inox generalmente ricade sugli acciai inossidabili



austenitici, AISI 304L (EN 1.4307) o AISI 316L (EN 1.4404), in funzione della sostanza, ma anche su leghe aventi una resistenza alla corrosione superiore rispetto ai materiali succitati nel caso di applicazioni specifiche e più gravose.

Per capacità fino a 200.000 l, i serbatoi, che possono essere dotati di sistemi di agitazione personalizzati e sistemi di gestione e controllo della temperatura (tramite semitubo, camicia bugnata o serpentino interno), vengono realizzati all'interno della propria sede produttiva. I silos più grandi (capacità fino a 2 milioni di litri), vengono direttamente assemblati "in loco".

Le virole hanno generalmente uno spessore che varia dai 3 ai 12 mm. Nel caso di



semilavorati laminati a freddo, generalmente viene scelta la finitura 2B. I materiali costituenti i corrimani e gli oblò sono analoghi a quelli scelti per lo specifico tank, mentre le passerelle sono sempre realizzate in AISI 304L.

In **Fig. 1** si riporta un esempio di applicazione destinata al settore lattiero-caseario, che comprende anche un impianto di concentrazione ed un miscelatore.

Nelle **Figg. 2 e 3**, serbatoi e relative attrezzature impiegate per lo stoccaggio rispettivamente di oli e grassi e di acqua minerale e soft drinks.

I riferimenti agli articoli sono a pag. 15

INOSSIDABILE

Abbonamento annuale € 8,00

Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale
D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1
LO/MI - Autorizzazione Tribunale di Milano n. 235, 15/08/1965



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

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

Direttore responsabile: Fausto Capelli



Associato all'Unione
Stampa Periodica Italiana



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

Riproduzione, anche parziale, consentita citando la fonte.