



INOSSIDABILE 164

GIUGNO 2006

In copertina e in queste pagine

Un nuovo ingresso per la sede dell'AEM SpA

Un segno tangibile del cambiamento e della crescita societaria di AEM è rappresentato oggi dal rinnovo del portale d'ingresso della storica sede di corso di Porta Vittoria 4, a Milano, da sempre simbolo di identificazione della Società. È in questo modo che si è voluto significare, al

l'architetto Takashi Shimura, con la collaborazione degli architetti Arturo Maiocchi e Luca Capolongo di AEM SpA, sintetizza la storia, l'innovazione e il progresso della Società e si è sviluppata partendo da un'attenta e articolata analisi della storia dell'edificio che fu costruito nel 1947-1948 sui sedi-



mondo industriale, ai clienti e agli azionisti, questa fase di crescita dell'Azienda che, diventando uno tra i primi grandi operatori energetici nazionali, rappresenta la punta di diamante della capacità imprenditoriale e della cultura del "fare" della metropoli lombarda. L'opera, il cui progetto è stato affidato al-

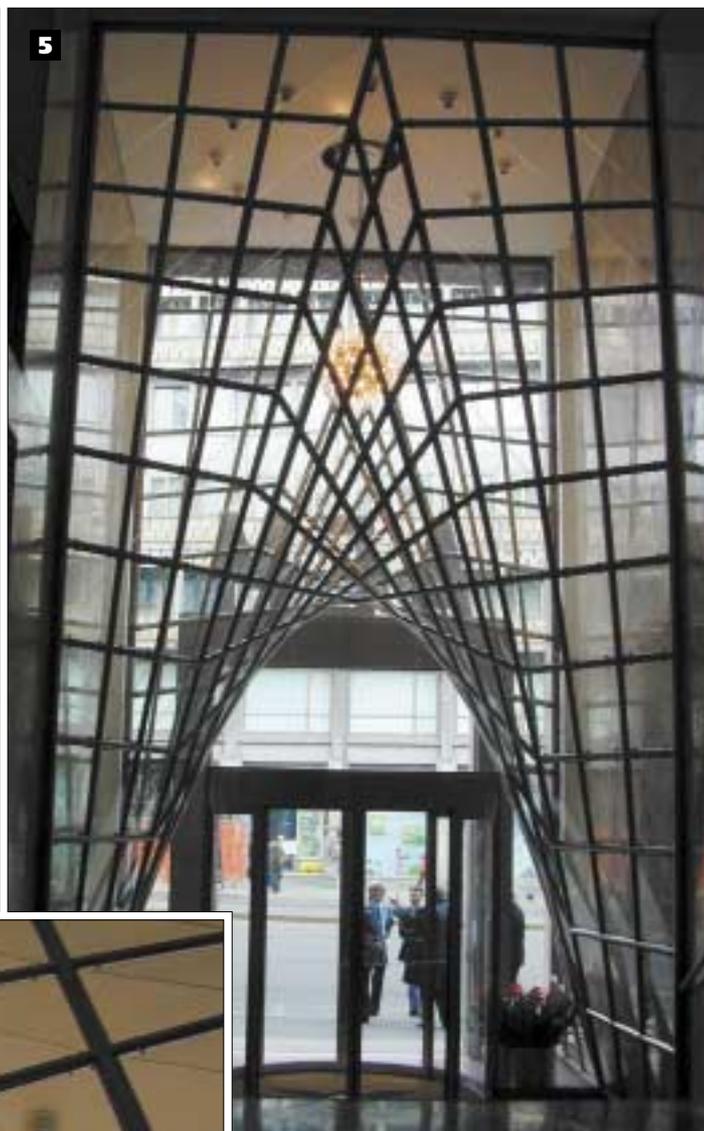
mi dell'Antico Pio Albergo Trivulzio, parzialmente distrutto dai bombardamenti della seconda guerra mondiale, su progetto dell'architetto Antonio Cassi Ramelli. Il portale si inserisce nell'architettura geometrica dell'edificio storico con l'obiettivo di diventare un elemento scultoreo di alta "attra-



zione". La plasticità della forma e la scelta di materiali tecnologici, quali l'acciaio inossidabile e il vetro, inseriti nell'architettura degli anni '50, vogliono trasmettere il concetto di modernizzazione dell'AEM e attribuire all'edificio una rinnovata e adeguata importanza. Tutto ciò trova concretezza nell'imponente struttura che si sviluppa verticalmente e che occupa, con effetto di assoluta trasparenza e per tutta la sua estensione, la grande apertura d'ingresso esistente.

L'immediata percezione visiva che si ha dell'opera, fa pensare che questa sia stata ottenuta dalla curvatura di tubolari in acciaio (fig. 1). In realtà, si tratta di una struttura, unica nel suo genere, progettata e realizzata con l'impiego di lunghe aste rettilinee di





tubolari in acciaio inossidabile EN 1.4301 (AISI 304), con finitura satinata, tagliati e saldati (**fig. 2**) in modo tale da far percepire un effetto ottico di composizione di elementi curvati (**fig. 3**). I cristalli di tamponamento, con taglio ad "effetto diamante", sono stati prodotti per singoli pezzi, derivati dalle forme geometriche generate dal sistema di intreccio delle lunghe aste di acciaio (**fig. 4**).

Altri particolari del progetto sono identificabili nel disegno strutturale (**fig. 5**) che ricorda quello essenziale e rigoroso dei tralici che si elevano verso l'alto e, soprattutto, nella parte centrale del reticolo che avvolge la bussola d'ingresso, dove l'incrocio dei tubolari genera un portale ad arco che evoca l'architettura degli accessi delle storiche e imponenti centrali idroelettriche della Valtellina.

All'interno trova infine collocazione una sorgente luminosa (**fig. 6**) che rappresenta il "sole", quel sole che da tempo è presente nel logo di AEM e che è stato e continuerà a essere il simbolo dell'energia che da anni caratterizza lo sviluppo di questa Società.

L'acciaio inossidabile in edilizia: un materiale da costruzione... che in più resiste alla corrosione

Il punto della situazione in un convegno a Terni

Dalla sua creazione nel 1962, il Centro Inox non ha mai cessato di focalizzare la sua azione di sviluppo delle applicazioni di acciaio inossidabile nel campo dell'edilizia, considerandolo uno dei settori più importanti e promettenti del mercato italiano. Compito non facile, per la verità, poiché gli sforzi intrapresi si scontravano spesso con le consuetudini architettoniche locali, la scarsa informazione sulle caratteristiche del materiale, le norme e le leggi vigenti.

Dopo alcuni risultati positivi nel campo degli accessori (lattoneria, zanche di fissaggio, canne fumarie, ecc.), in quello del restauro monumentale (tiranti, barre, ecc.) e in quello dello spazio pubblico e arredo urbano (barriere, dissuasori, tornelli, ecc.), il lungo e paziente lavoro di informazione verso il mercato, di partecipazione alle commissioni di normativa e di ricerca ha cominciato a dare i suoi frutti e, a poco a poco, sono apparsi esempi di tetti, rivestimenti di facciate



Il nuovo centro commerciale e direzionale che sorge in una delle principali vie d'accesso a Terni. Una parte delle facciate è rivestita con pannelli inox EN 1.4301 (AISI 304).

e soprattutto le prime applicazioni strutturali: barre di rinforzo per cemento armato, strutture tubolari, connessioni, dissipatori, puntoni, sostegni di ponti e passerelle pedonali. Nel periodo compreso tra il 1990 e il 2004, la fetta della percentuale di mercato, relativa ai consumi di acciaio inox nei settori dell'edilizia e delle infrastrutture, è raddoppiata passando dal 5 al 10%.

Finalmente l'inox cominciava ad essere considerato non più solo un materiale di complemento, apprezzato per le sue qualità



Il ponte ciclo-pedonale sul fiume Nera che attraversa il nucleo storico di Terni. Sono in acciaio inox EN 1.4404 (AISI 316L) i piatti trasversali di base dell'impalcato, i tiranti di cortina, i plinti d'appoggio dei due tubi dell'arco (in acciaio tipo Fe 430) e i corrimano.

estetiche e di resistenza alla corrosione, ma un vero e proprio materiale da costruzione, con peculiari caratteristiche meccaniche, di resistenza al fuoco e antisismiche.

L'importanza, ormai riconosciuta, di questo trend sta dando vita a numerosi convegni tra i quali particolarmente significativo è quello che si è svolto il 5 maggio 2006, organizzato dagli uffici Marketing e Relazioni Esterne della ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni, dal titolo **"Terni, città dell'inossidabile"**, a significare lo stretto legame esistente da più di un secolo tra la città e l'acciaieria.

L'obelisco "Lancia di luce" di Arnaldo Pomodoro è stato completato nel 1995 ed è situato alla fine di Corso del Popolo. Alto 32 metri, è il simbolo dell'industria siderurgica di Terni. Rappresenta il progressivo affinamento del ferro, dalla materia grezza fino allo splendore della luce. È diviso in quattro parti: di queste, le due centrali sono realizzate in acciaio inossidabile.



L'obiettivo della Direzione aziendale era quello di dare seguito all'azione di comunicazione commerciale, avviata con successo

ormai da un anno e diretta a far conoscere l'acciaieria e i suoi prodotti, nonché quello di informare sulle potenzialità di un materiale, l'acciaio inossidabile, poco studiato nelle università e spesso poco conosciuto. Il successo dell'iniziativa è stato confermato dall'alto numero dei presenti, oltre 180.

L'introduzione e la presentazione dello scenario globale è spettata all'Amministratore Delegato della ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni, **Dr. Harald Espenhahn**, che ha illustrato lo scenario in cui si muove la società e le prospettive di sviluppo sia impiantistico che commerciale.

La relazione dell'**Ing. Marco Pucci**, Direttore Commerciale, ha posto l'attenzione sulla necessità di promuovere l'interesse per l'inox verso i professionisti e le imprese del settore edile. L'**Ing. Fausto Capelli**, Direttore del Centro Inox, ha tracciato una panoramica riguardante tutti gli aspetti dell'acciaio inox in edilizia. Il **Prof. Mario Antonio Arnaboldi** ha descritto le sue opere, tra cui quella realizzata nel 1970 in Australia, costituita dalla grande facciata in acciaio inossidabile costruita interamente a Treviso, trasportata poi via mare e assemblata sul posto. Il **Prof. Ing. Massimo Majowiecki** ha mostrato le soluzioni strutturali all'avanguardia realizzabili con l'acciaio inossidabile, soffermandosi sul suo progetto della nuova Fiera di Roma. Il **Dr. Massimo Barteri** del CSM ha illustrato l'utilità del manuale di progettazione per strutture in acciaio inossidabile. La **Dr.ssa Valeria Fontana** della ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni è intervenuta sull'attività di studio e di promozione a supporto degli operatori che scelgono l'acciaio inossidabile per le loro realizzazioni, utilizzando i prodotti innovativi tra i quali si evidenzia il preverniciato Vivinox®.

Ha chiuso gli interventi l'**Arch. Paolo Brescia**, esperto del colore in architettura, che ha illustrato le frontiere più innovative nelle realizzazioni e ristrutturazioni edili da un punto di vista estetico e funzionale.

Il convegno si è concluso con un dibattito e una visita agli impianti dell'acciaieria.

UGINE & ALZ ITALIA

Gamma di prodotti, mezzi industriali, organizzazione, qualità e innovazione al servizio del mercato italiano dell'inossidabile

A quattro anni dalla fusione tra la francese UGINE e la belga ALZ, UGINE & ALZ, società appartenente al settore inossidabile del Gruppo Arcelor, si presenta profondamente modificata nell'organizzazione e nella struttura industriale.

L'ORGANIZZAZIONE U&A



Una struttura articolata in quattro divisioni per un'organizzazione più efficiente e reattiva, vicina ai clienti e al mercato costituita da:

La divisione a monte, in cui sono concentrate le attività a caldo di acciaieria e laminazione, comprende l'acciaieria di Genk e l'unità integrata di CARINOX, costituita dalla nuova acciaieria di Charleroi (inaugurata all'inizio del 2006) e dal treno di laminazione a caldo situato nello stesso sito. La capacità produttiva della divisione è di due milioni di tonnellate.

La divisione Specialità, con sede a Gueugnon (F), raccoglie le attività di produzione, commercializzazione, sviluppo e assistenza tecnica relative ai mercati delle applicazioni domestiche, termiche, del catering, dell'edilizia e della decorazione in genere.

I prodotti: tutta la gamma dei ferritici, dei martensitici e gli austenitici in spessori sottili. Specialista nelle finiture classiche 2B, 2R e altre finiture non convenzionali, ottenute per laminazione o altri trattamenti, per rispondere alla più ampia gamma di esigenze estetiche e funzionali.

La divisione Industria e Automotive, con unità produttive a Genk (B) e Isbergues (F), opera, per quanto riguarda l'industria, nel mercato della prima trasformazione, dei trasporti e delle applicazioni industriali in genere.

I prodotti: principalmente austenitici a caldo e a freddo con una gamma di spessori sino a 14 mm e larghezze sino a 2 m.

Per quanto riguarda l'automobile, il mercato è quello dei sistemi di scarico e delle applicazioni strutturali.

I prodotti: soprattutto laminati a freddo in un'ampia gamma di tipi, in particolare ferritici, adatti a coprire tutte le esigenze di ogni componente del sistema di scarico auto.

La divisione Servizi, cui fa capo la rete distributiva europea costituita da una estesa rete di filiali presenti in tutti i principali paesi e da ben 8 centri di servizio

che completano l'offerta delle divisioni in termini di finiture, formati e di servizio.

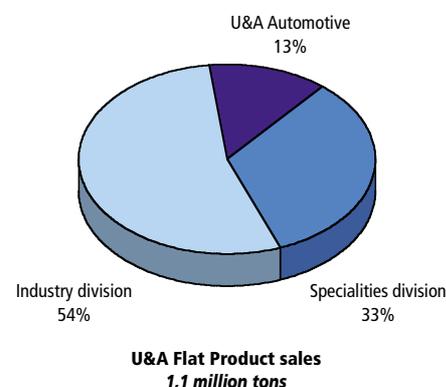


Centri di Servizi europei

I prodotti e i mercati U&A

Disponendo di una completa gamma di prodotti, a caldo e a freddo, formati e finiture, U&A è in grado di coprire praticamente tutti i campi di applicazioni degli inossidabili piani.

In particolare da sottolineare la forte specializzazione nel settore degli acciai ferritici attivamente sviluppati anche in settori tradizionalmente occupati da altri tipi di acciai inox o altri prodotti.



UGINE & ALZ ITALIA

È la filiale italiana di U&A; ha sede a Milano dove sono situati anche gli uffici commerciali e dispone di un centro di servizi a Massalengo (LO).

Occupava c.ca 160 persone per un volume commercializzato che sfiora le 300 kt.

Ad U&A Italia fa capo anche la società Alinox, con sede a Podenzano (PC), specializzata nella produzione di nastri stretti.

Il Centro Servizi di Massalengo

La primavera del 2006 ha visto la conclusione di un'ennesima fase di sviluppo del CS di Massalengo, rappresentata dal raddoppio della superficie coperta, la messa in funzione di una linea di bandellatura di nuovissima concezione e l'avvio dell'attività sul laminato a caldo e a freddo di forte spessore grazie all'installazione di una spianatrice e uno slitter capaci di lavorare spessori sino a 14 mm e larghezze di 2 m.

Massalengo oggi dispone di una superficie di 60.000 m² di cui 25.000 coperti, occupa c.ca 110 persone, con una capacità produttiva ampiamente superiore alle 100 kt.

Gli impianti

Due linee di finitura SB e una mista SB + satinatura.

Due linee slitter di larghezza 1500 mm per il laminato a freddo più quella recentissima per il laminato a caldo e a freddo di forte spessore, permettono di lavorare nastri da 0,4 sino a 14 mm di spessore nell'intera gamma di larghezze sino a 2 m.

Tre linee di spianatura per il laminato a



Nuova linea di bandellatura.

nale e di attenzione per l'ambiente, che fanno parte della cultura e regolano le attività del gruppo ARCELOR.

Tutto questo è garantito da un sistema qualità integrato che risponde ai requisiti delle norme UNI EN ISO 9001 v 2000, OHSAS 18001 e ISO 14000.



freddo, affiancate dalla quarta per il caldo, permettono di ottenere dai quadrotti di piccole dimensioni sino alle lamiere di 2 m di larghezza con lunghezze sino a 13 m.

Il lay out degli impianti è stato studiato per garantire il flusso ottimale del materiale nel più rigoroso rispetto dei criteri di sicurezza. L'applicazione estesa a tutti gli impianti del metodo della TPM consente di assicurare l'efficienza e la qualità delle prestazioni nel tempo. Particolare cura è destinata agli aspetti della qualità del prodotto in tutte le fasi del processo di trasformazione. A questo riguardo è da segnalare l'applicazione, per primi nel settore, di un impianto automatico di controllo a mezzo di telecamere per l'individuazione dei difetti.



Rilevatore difetti.

I mercati

Le nuove capacità installate, rafforzano nei settori tradizionali delle applicazioni a più elevate esigenze estetiche caratterizzate dalla finitura SB, dove da sempre è leader, e completano le possibilità nel settore industriale caratterizzato dagli spessori elevati e dai grandi formati.

Prodotti, dispositivo industriale e un efficace servizio commerciale affiancato da un servizio di assistenza tecnica qualificata, rendono quindi U&A Italia un interlocutore capace di rispondere nella maniera più esauriente ed efficace a tutte le richieste dei clienti e del mercato.

Il sistema qualità

In U&A Italia l'attenzione alle esigenze dei clienti, l'efficacia dell'organizzazione e l'affidabilità dei processi vanno di pari passo con i valori in termini di sicurezza del perso-



Le capacità produttive

Lamiere e nastri	LAF	LAC
Spessori	0,4 ÷ 8,0 mm	2 ÷ 14 mm
Larghezze	40 ÷ 2.000 mm	50 ÷ 2.000 mm
Lunghezze (lamiera)	300 ÷ 13.000 mm	500 ÷ 13.000 mm

■ UGINE & ALZ ITALIA S.r.l.

Viale Brenta, 27/29 – Milano

Tel. +39 02 566041

Fax +39 02 56604257

Filiali commerciali:

Roma: tel. 06 59292301

Vicenza: tel. 0444 341602

La lucidatura elettrolitica su componenti di acciaio inossidabile

In tutti i materiali metallici, il più delle volte, non viene data molta rilevanza alla superficie, che solo in alcuni casi, assume un aspetto importante, come ad esempio, quando bisogna risolvere problemi di usura, di lubrificazione, oppure quando è prevalente l'aspetto estetico di un componente.

Tuttavia, le valenze che una finitura superficiale può avere, specie se legata ad acciai inossidabili, sono diverse, anche perché estremamente diversificate sono le applicazioni che questi materiali hanno nei più svariati tipi di industrie: chimica, petrolchimica, farmaceutica, elettronica, trasporti, edilizia, ecc.

In questi tipi di industrie esiste, a volte, la necessità di esaltare le proprietà caratteristiche degli acciai inossidabili, tipicamente la resistenza alla corrosione, le sue doti di igienicità, la levigatezza delle superfici, ecc., per cui spesso si ricorre a trattamenti superficiali non di natura meccanica, ma di natura chimica o elettrochimica, come la "elettrolucidatura" o "elettropulitura".

IL TRATTAMENTO DI ELETTROLUCIDATURA O ELETTROPULITURA

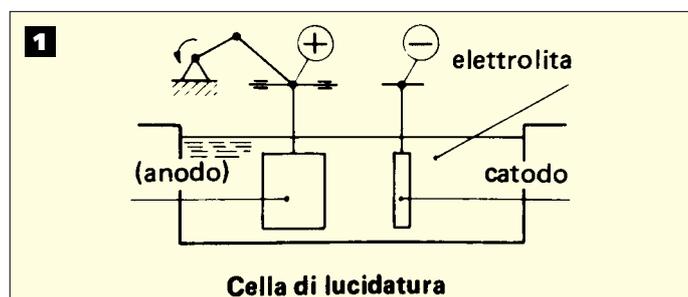
Non è semplice parlare delle virtù dell'elettropulitura senza paragonarla agli altri metodi di finitura superficiale dell'acciaio inossidabile e alle superfici che si ottengono. Ovviamente, per tutti quelli che si occupano di elettropulitura, la tentazione è quella di essere parziali. Questo è anche dovuto alla convinzione che questo tipo di tecnologia conferisca delle proprietà metallurgiche e funzionali che non possono che essere le migliori.

Comunque, non bisogna generalizzare, perché esistono numerosi esempi in cui la finitura meccanica è sicuramente da considerare la più adeguata.

Ma che cos'è esattamente l'elettropulitura?

È una tecnica di finitura superficiale che viene definita con diversi termini quali lucidatura elettrochimica, elettropulitura, brillantatura, pulitura elettrochimica. In parole semplici, non è altro che un procedimento galvanico "al contrario" (fig. 1). Il particolare da trattare, infatti, viene connesso elettricamente al polo positivo di una sorgente di corrente continua, normalmente un raddrizzatore. Il polo negativo diventa il catodo, che può essere anche di acciaio inossidabile. Entrambi sono immersi in un elettrolito che consiste in una miscela di acidi, in particolare fosforico e solforico e di inibitori di corrosione che garantiscono un'uniformità di asportazione di materiale nel tempo.

All'accensione del raddrizzatore, si crea un'abbondante formazione di gas, sia sul catodo che sull'anodo, e l'attività elettrochimica erode lentamente un sottile strato superficiale, tipicamente tra i 20 e i 30 micron solo dal particolare trattato.

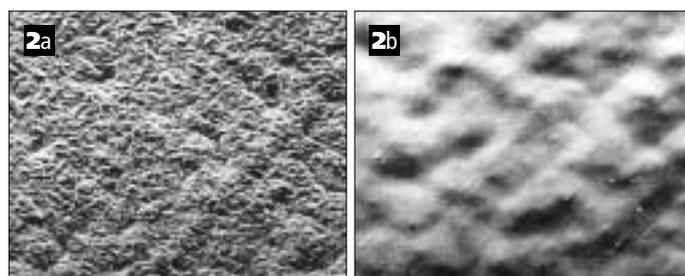


La forma che assume questa erosione è estremamente importante in quanto conferisce all'elettropulitura una delle sue principali caratteristiche, definita come micro-sbavatura.

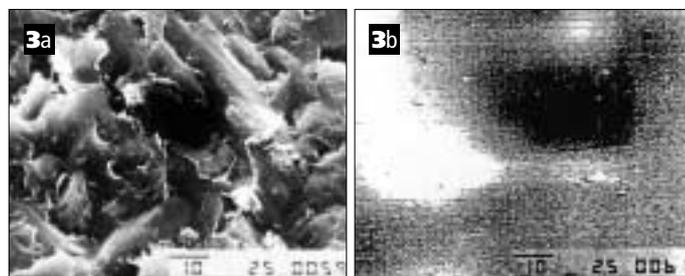
Le micro-bave del componente trattato e i picchi presenti sulla superficie vengono progressivamente asportati e la superficie diventa sempre più levigata: la rugosità migliora normalmente di una percentuale compresa tra il 10% e il 40% rispetto a quella di partenza.

Un altro elemento interessante è che peggiore è lo stato di partenza delle superfici e maggiore è il miglioramento; in alcune condizioni si ottiene il 40% del valore di partenza. I tempi di trattamento nei diversi casi possono variare da pochi minuti fino addirittura a diverse ore.

La **figura 2** mostra, ad esempio, una superficie di un tubo laminato a caldo e decapato prima e dopo il trattamento di lucidatura elettrolitica.



La **figura 3** evidenzia una superficie sabbiata con sfere di vetro prima e dopo l'elettropulitura.



Da tali immagini si può notare come i "picchi" dovuti alla rugosità superficiale vengano smussati con tale trattamento e si dia luogo a superfici molto più "lisce".

Si deve comunque prestare molta attenzione alla lettura dei diagrammi di rugosità essenzialmente per due motivi. Il primo è che in taluni casi la rugosità sembra peggiore dopo il trattamento, ma questo è essenzialmente legato al fatto che la punta del rugosimetro è libera di "leggere" i picchi e le valli della superficie mentre, prima, queste potevano essere livellate da residui di varia natura come, per esempio, le paste dei pulitori che spesso risultano inquinare lo strato superficiale con dei silicati di alluminio che vengono ceduti nel tempo, contaminando il prodotto di processo.

Il secondo elemento da tenere presente, parlando di rugosità, è che l' R_a di una superficie non identifica in modo univoco le prestazioni della stessa, che invece vengono garantite da una serie di diversi elementi come, ad esempio, la morfologia del profilo di rugosità. Per esempio, la finitura meccanica interna di un tubo in acciaio inox, ottenuta con un'asportazione di materiale e in un qualche modo ricalcando delle micro-bave su se stesse, otterrà comunque un miglioramento

della rugosità. Questa superficie non sarà, in ogni caso, idonea per costruire delle tubazioni di distribuzione di iniettabili o per esempio di gas puri, in quanto rilascerà lentamente delle particelle intrappolate nella superficie, contaminando quanto a contatto con il tubo.

Solo con l'elettropulitura dell'interno della superficie del tubo potremo garantire che non vi siano presenti particelle contaminanti. Questo è stato verificato diverse volte con un'indagine strumentale in grado di verificare la presenza di particelle all'interno di un liquido o di un gas.

Tutti coloro interessati alla finitura superficiale dell'acciaio inox nei settori dell'alimentare, dell'imbottigliamento e della farmaceutica devono porsi come obiettivo quello di produrre una superficie "pulita". La definizione di pulito può essere riconosciuta come "senza sporco o altre impurità" oppure "privo di corpi estranei". Il grado di pulizia con riferimento all'acciaio inossidabile e la sua facilità di pulizia, così come la propensione a rimanere pulito, dipendono da quella che potremmo definire efficienza superficiale. Ad esempio, una finitura effettuata con una grana 80 ha sicuramente una minore efficienza rispetto ad una effettuata con grana 220. Un secondo fattore che entra in gioco è l'integrità superficiale. Quando si salda o si pulisce con utensili meccanici, sono applicate forze meccaniche e termiche che producono delle alterazioni allo strato superficiale del materiale e spesso interessano alcune decine di micron. Questo tipo di fenomeno è stato oggetto di ricerca da parte di J. Wulff negli Stati Uniti, che ha analizzato gli effetti di alcune lavorazioni meccaniche e la capacità dell'elettrolucidatura di eliminarli.

ALCUNI ESEMPI APPLICATIVI

Passiamo ad esaminare ora, un'applicazione nel settore alimentare; in **figura 4** si può vedere un'attrezzatura di acciaio inossidabile EN 1.4301 (AISI 304) utilizzata per la fabbricazione di gelati, dove un'elevata scivolosità della superficie creata dalla elettrolucidatura, ha consentito un opportuno riempimento e svuotamento delle sedi occupate dal prodotto alimentare. L'industria farmaceutica sa quanto una superficie danneggiata può incoraggiare la crescita di elementi pirogeni che possono causare lo scarto di tutto il batch di preparazione. Le procedure di pulizia devono quindi essere attentamente controllate al fine di prevenire qualsiasi danno meccanico ma in molti casi quest'ultimo si verifica ugualmente. In una sfortunata situazione durante il montaggio in un serbatoio di miscelazione di un agitatore, quest'ultimo cade procurando diversi danni al serbatoio. Senza rimuovere il serbatoio è stato possibile ripararlo meccanicamente e quindi elettropulirlo localmente con una tecnica a tampone.



L'elettrolito necessario viene pompato attraverso un materiale isolante all'interno del quale risiede il catodo che è collegato ad un raddrizzatore portatile: l'elettropulitura si effettua passando avanti e indietro il tampone sulla zona da ripristinare, mentre l'elettrolita viene recuperato dal fondo del serbatoio e quindi ripompato sul catodo.

Ritornando alle applicazioni, l'elettrolucidatura è anche normalmente impiegata come finitura da numerosi produttori di quadri elettrici realizzati in acciaio inossidabile. Nell'industria alimentare viene usato un significativo numero di scaffalature in acciaio inox. Facili da assem-



Fig. 5 - Serbatoio di processo per industria farmaceutica, di acciaio inossidabile EN 1.4401 (AISI 316). È stato presatinato con grana 240 e quindi elettrolucidato internamente con rugosità finale pari a R_a 0,40 μ m.

blare, queste unità sono costruite in filo e saldate tenendo divisi i ripiani e i supporti: oltre a considerazioni di carattere igienico, l'elettropulitura è l'unica tecnica pratica ed economica per poter ottenere una



Fig. 6 - Stent in acciaio inossidabile austenitico elettrolucidato. Il dispositivo, chiamato "stent" (tenditore), è utilizzato per mantenere aperto un passaggio nelle arterie bloccate e per rilasciare farmaci antitrombotici nel punto preciso del corpo dove questi sono richiesti. La lavorazione dell'intricata maglia superficiale lascia microscopiche bave sul tubicino. L'elettropulitura, effettuata in ambiente strettamente controllato, rimuove le bave e accresce la pulibilità superficiale. (Per cortesia di Anopol Ltd - www.anopol.co.uk)

finitura brillante e pulita su questo relativamente complesso articolo in filo. Queste considerazioni possono essere estese a numerosi articoli in filo di acciaio inossidabile realizzati per i più disparati settori.



Fig. 7 - Collettore a quattro posizioni (dosatore) in EN 1.4401 (AISI 316) utilizzato nell'industria farmaceutica. Il trattamento eseguito è stato: prelucidatura meccanica a specchio

e successiva elettrolucidatura, interna ed esterna, con rugosità finale R_a inferiore a 0,10 μ m.

RIASSUMENDO

Possiamo infine riassumere i principali punti di forza dell'elettropulitura:

- sbavatura in campo micro della struttura superficiale e ottenimento di una struttura compatta e una ridotta superficie specifica;
- ottenimento di una superficie pulita con un eccellente film di passività per una massima resistenza alla corrosione;
- eliminazione di tutti i depositi e le contaminazioni superficiali;
- riduzione dei tempi di pulizia delle superfici per merito degli ottimi attributi di non aderenza;
- ottenimento di una superficie riflettiva e gradevole da un punto di vista estetico, nel tempo.

Infine si ricorda che, da un punto di vista normativo, il processo di elettrolucidatura vanta i seguenti documenti di riferimento:

- ASTM B-912: "Standard Specification for Passivation of Stainless Steel using Electropolishing"
- ISO 15730 "Metallic and other inorganic coatings - Electropolishing as a means of smoothing and passivating stainless steel".

■ **Elettrolucidatura manufatti in fig. 5 e 7 eseguita da:** Delmet Srl - 20064 Gorgonzola MI - Via Bergamo 6, tel. 02.9517504, fax 02.9513276, info@delmet.it, www.delmet.it

■ **Produzione manufatti:** Fig. 5 - Vianello Inox SpA - 45014 Porto Viro RO - Via Mantovana 104, tel. 0426.321900, fax 0426.320314, info@vianelloinox.com, www.vianelloinox.it / Fig. 7 - InterApp Italiana Srl - 20016 Pero MI - Via Gramsci 18, tel. 02.339371, fax 02.33937200, info@it.interapp.net, www.interapp.net/IAIT

Un peschereccio inox sfida le onde e la corrosione

Gli i moderni pescherecci, tecnologicamente avanzati e superaccessoriati, sono sempre più lontani dall'immagine pittorresca dei vecchi barconi multicolori in legno scrostato, ma quello realizzato in acciaio inossidabile, in un cantiere di Monopoli, rappresenta sicuramente ancora qualcosa in più. Si tratta di un Moto Peschereccio adatto per la pesca a strascico, del peso di 40 tonnellate, lungo 18,50 metri, largo 5,30 metri e alto 2,40 metri, per la navigazione costiera fino a

piegati lamiere di vario spessore, tubi, barre piene e viteria in acciaio inossidabile austenitico al molibdeno EN 1.4401 (AISI 316) per circa 35 tonnellate. La scelta di utilizzare l'inox, per il fasciame e per gli elementi di rinforzo strutturale, è stata motivata dalla necessità di avere una maggiore resistenza e una durata superiore rispetto al legno, una più facile manutenzione e, soprattutto, una maggiore leggerezza. Una volta terminata la costruzione, l'imbarcazione ha subito un



Le costole di rinforzo strutturale in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316).



Particolare della prua.



Il fasciame esterno in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316).



Lo scafo completo prima della verniciatura.



Il Moto Peschereccio al suo viaggio inaugurale.

20 miglia. È dotato di un apparato motore della potenza di 400 cavalli (con velocità massima di 11 nodi), di strumenti di navigazione, apparato elettrico, apparato di refrigerazione e verricello salpareti. Viene consegnato completo "alla boa", che nel linguaggio nautico equivale a "chiavi in mano". Per la costruzione dello scafo sono stati im-

processo di sabbatura (con getti di sabbia di fiume) per rendere le superfici ruvide e facilitare così l'aderenza delle vernici epossidiche. Sul M/P trova posto una saletta-zona mensa costituita da tavolo, panche e stipetterie varie in tradizionale legno, mentre il piano cottura e il lavello sono in acciaio inox. Tra le altre dotazioni vi è il riscaldamento con ter-

mosifoni nelle zone dove è necessario, i servizi e cinque posti letto per l'equipaggio. Le caratteristiche illustrate fanno di questa imbarcazione un vero e proprio gioiello, che offre notevoli vantaggi in termini di sicurezza, comfort e praticità a chi ogni giorno, con qualsiasi condizione di tempo, affronta i disagi e i rischi dell'eterna sfida tra l'uomo e il mare.

Moto e bici inox pieghevoli: pratiche e robuste

Quando si è imbottigliati nel traffico, quando si sbarca in un porto, quando si lascia il camper o la roulotte in campeggio, in tutte quelle situazioni, insomma, in cui non possiamo o non vogliamo utilizzare l'auto, ma nemmeno andare a piedi, a chi non piacerebbe avere a portata di mano un agile mezzo a due ruote, pronto all'uso in cinque secondi, che permetta di arrivare in breve tempo dove si desidera?

Da un'esperienza di produzione trentennale, nascono ciclomotori e biciclette pieghe-

voli, ideali come veicoli ausiliari perché possono essere contenuti anche nel bagagliaio dell'automobile, sempre pronti per essere rapidamente aperti, utilizzati e quindi ripiegati con la medesima semplicità.

La qualità della loro costruzione è affidata anche all'impiego dell'acciaio inossidabile, che ne consente l'utilizzo in ambiente marino, dove è costante il pericolo di corrosione per i modelli realizzati in acciaio al carbonio. In particolare, i tipi di acciaio inox utilizzati sono i seguenti:

- Per i telai EN 1.4301 (AISI 304)
- Per il filo di saldatura l'EN 19 9 L (AISI ER 308L)
- Per la bulloneria la classe A2
- Per la minuteria l'EN 1.4305 (AISI 303) e l'EN 1.4301 (AISI 304)

Tutti i modelli sono omologati secondo le norme Europee.



Fig. 1 - Bicicletta inox modello R21 con pneumatici da 20", dimensioni: aperta, passo 93 cm, ripiegata 80x24x71 cm; peso 16 kg; ruote con raggi inox. Prodotta in altri due modelli R4 e R5 (più compatta quando è ripiegata) con pneumatici da 16". Fig. 2 - Ciclomotore pieghevole inox modello R7ES, velocità max 45 km/h, dimensioni: aperto passo 93 cm, chiuso 78x 37x61; massa vuoto 29,8 kg.

Un orologio inox per ingannare il tempo tentando la fortuna

Sia che siate appassionati del gioco o che semplicemente dobbiate far trascorrere i minuti di un'attesa, oppure vogliate fare un regalo molto particolare, questo orologio, di costruzione artigianale, può essere la soluzione giusta.

Il suo nome è "Roulette" e, oltre ad essere elegante e a segnare l'ora con precisione, è dotato di un quadrante che riproduce la scala colorata con la numerazione uguale a



quella delle roulette. All'interno è racchiuso un modulo (realizzato in laboratorio) contenente il sistema meccanico che permette la rotazione di una pallina rossa inserita al bordo del dischetto centrale.

Esercitando una pressione sul pulsante posto sulla "carrure" a ore 2, un sistema di leve mette in funzione un volano fissato su un cuscinetto, permettendo la rotazione della pallina rossa. L'inerzia della pallina ha una durata di 8-10 secondi, poi la velocità periferica rallenta fino a fermarsi e si posiziona su un numero a caso della scala numerata da 1 a 36 più lo 0.

La cassa è stata prodotta in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316), in versione satinata e lucida, con un design molto particolare: infatti, il fondello ha la forma anatomica del polso ed è fissato alla "carrure" con cinque viti. Il tutto è protetto da guarnizioni per isolare il movimento dalla polvere e dall'ac-



qua. Anche il pulsante e la corona di caricamento sono inox.

La produzione iniziale è, per ora, limitata a cento pezzi.

Il filo inox nei tessuti: protezione e moda

Da oltre un decennio vengono prodotti speciali filati di cotone, lana, lino, poliammide, ecc., accoppiati con sottilissimi fili (\varnothing tra i 35 e i 50 μm) di acciaio inossidabile nei tipi EN 1.4301 (AISI 304), EN 1.4401 (AISI 316) e soprattutto EN 1.4404 (AISI 316L), a volte visibili, a volte nascosti.



Una bobina di sottilissimo filo inox EN 1.4404 (AISI 316L) del diametro di 0,035 mm.

Agli inizi della produzione, le motivazioni dei primi committenti furono specificatamente tecniche. Necessitavano di tessuti particolari per produrre capi di abbigliamento con caratteristiche di antistaticità per ambienti di lavoro con alta presenza di onde elettrostatiche o con elevata

resistenza allo sfregamento e allo scoppio (es. giubbotti per motociclisti).

Solo negli ultimi cinque anni, la richiesta di tessuti contenenti acciaio inox, da parte del comparto tessile moda, è andata via via crescendo, portando in primo piano il contenuto "fashion" dei capi così prodotti, per via dell'aspetto brillante e della particolare "mano" del tessuto che si rivela al tatto. Inizialmente, sia i produttori di tessuti che i confezionisti dovettero affrontare e risolvere problemi fino ad allora sconosciuti nel tessile e legati alle caratteristiche intrinseche del filamento di acciaio inox, che si comporta diversamente dai normali filati e, pertanto, si dovette riconsiderare e spesso riprogettare tutto il processo produttivo.



Giubbotto realizzato con filato misto poliestere e acciaio inox.

Anche la richiesta del tipo di acciaio variò con l'evolversi della ricerca e l'affinarsi delle esigenze. All'inizio si richiedeva che il filato fosse inox, senza cura del tipo di acciaio, mentre oggi le richieste qualificate mirano all'ottenimento di prodotti contenenti filamenti in acciaio inox austenitico, con molibdeno e a basso contenuto di carbonio, EN 1.4404 (AISI 316L), con perfetta sezione circolare, ben ricotti e con elevata resistenza dinamometrica.



Una pezza di tessuto di cotone e seta contenente filo inox EN 1.4404 (AISI 316L).

In sintesi, i pregi riconosciuti ai filamenti di acciaio inox 1.4404 (AISI 316L) impiegati nell'abbigliamento sono:

- caratteristiche di schermatura (gabbia di Faraday). Produzione di capi che permettano la schermatura da campi elettromagnetici, radiofrequenze e microonde.
- caratteristiche antistatiche e batteriostatiche. Le qualità conduttive del metallo rendono il tessuto, e quindi il capo, un buon antistatico. Ciò fa sì che polvere e batteri non vengano attirati da forze elettrostatiche, depositandosi conseguentemente sul tessuto. Ne consegue una prevenzione nella proliferazione di batteri, spesso causa di allergie.
- incremento di resistenza alla trazione di tessuti tecnici.
- caratteristiche termoregolanti. Il filamento di acciaio aiuta a ripartire il calore corporeo creando così una sensazione di maggior caldo in inverno e fresco d'estate.
- qualità estetiche (moda). Un elevato contenuto di metallo nei tessuti per abbigliamento, abilmente mischiato con altri filati, permette di forgiare i capi finiti, plasmarli e stropicciarli in maniera inimitabile. Il capo prodotto assume aspetti squalciti e grinzati

che rimangono tali o comunque mossi, permettendo in alcuni casi all'utilizzatore finale di cambiare anche la forma del capo. La presenza del metallo nel tessuto consente di ottenere inoltre aspetti cromatici unici, non replicabili con l'utilizzo di altri filati. Con un semplice lavaggio in acqua, torcendo il capo e lasciandolo asciugare annodato si può accentuare l'effetto "stropicciato". Per ottenere invece una buona "mano" e una giusta stabilità dimensionale è sufficiente un abbondante vaporizzo durante lo stiro oppure un lavaggio delicato in acqua, con sapone e ammorbidente neutro, del capo rovesciato.

Solo nel campo della maglieria l'impiego dell'inox è ancora in fase di sviluppo: in questo caso il filo metallico conferisce alla maglia una maggiore corposità, pur lasciando al capo l'aspetto morbido tipico delle lavorazioni a punti radi. Per quanto riguarda invece il settore dei tessuti, l'uso dell'inox è ormai così consolidato che è facile trovarlo nelle sfilate dei capi più "trendy" e, a detta degli operatori (dai produttori di filati, ai produttori di tessuti, alle case di moda) si può parlare di un mercato di ampie potenzialità e in rapida espansione.



Pantalone da uomo in tessuto tecnologico contenente inox, della collezione J's Exté autunno/inverno 2000-01.

Rubinetti inox comandati elettronicamente

Nel campo della rubinetteria, i comandi elettronici servono per azionare, mediante sensori, l'apertura e la chiusura dell'acqua, senza il contatto fisico delle mani. Normalmente questi dispositivi sono utilizzati per l'uso collettivo, ma la loro praticità e la creazione di nuovi modelli, dalle dimensioni ridotte e dal design più accattivante, li rendono adatti anche per l'ambiente domestico.

"Quiktronic®" è il nome di una gamma di rubinetteria cromata e in acciaio inossidabile, per lavabi (esterni e ad incasso), doccia incasso e orinatoi (esterni e ad incasso), a comando elettronico programmabile anche attraverso un pratico telecomando che permette di scegliere il tempo di erogazione dell'acqua secondo valori impostati, di avviare il flusso, fermarlo e bloccare il rubinetto. Anche la distanza di azionamento è regolabile, dettaglio questo da non sottovalutare nel caso in cui i rubinetti siano installati su sanitari realizzati con materiali che potrebbero impedirne il funzionamento ottimale.

I rubinetti di questa collezione funzionano tramite una batteria a basso consumo da 6V, o tramite alimentazione diretta attraverso la rete elettrica, con trasformatore di sicurezza, e sono dotati dell'esclusivo sistema "Power Save Mode" (PSM) che si attiva automaticamente dopo 30 minuti di inattività del rubinetto prolungando notevolmente la durata



della batteria di alimentazione. Inoltre, hanno incorporato un sistema di protezione da interferenze, denominato "Anti-Interference System (AIS)" a garanzia di un corretto funzionamento in qualsiasi condizione. Ciascun rubinetto è protetto da filtri contro i disturbi causati dalla luce solare e dalle sorgenti di raggi infrarossi (telefoni cellulari e telecomandi). La protezione si estende anche a possibili dispositivi riflettenti in prossimità del sensore: il software blocca il flusso d'acqua sino a quando il dispositivo non viene rimosso.

Il comando elettronico è un'innovazione che arricchisce di ulteriore praticità e igienicità le rubinetterie di acciaio inossidabile che il pubblico sta imparando sempre più a conoscere e ad apprezzare. Oltre all'"appeal" estetico, co-

Un rubinetto programmabile a comando elettronico della serie Quiktronic® e due telecomandi necessari per azionare e programmare i rubinetti elettronici.

stituito da modelli di tendenza e dall'aspetto sempre uniforme nelle sue finiture lucide o satinata, ciò che più attrae il consumatore più attento sono i vantaggi offerti dall'acciaio inox in termini di igienicità e di sicurezza. Infatti, questi rubinetti, non necessitando di pretrattamenti con nichel, come avviene con quelli tradizionali in ottone, prima della cromatura finale, garantiscono la totale assenza di cessione di metalli pesanti. Alcuni modelli, poi, come quelli della collezione "Quiktronic®", sono facilmente riconoscibili attraverso il marchio apposto sui prodotti, rilasciato dal Centro Inox.

Una recinzione per... l'eternità



Le cose terrene, si sa, sono caduche ma, forse sarà per l'abitudine a pensare a una dimensione fuori dal tempo, o forse solo perché, dopo aver fatto qualche conto, si è accorto che una maggior spesa iniziale

equivaleva a una durata praticamente illimitata e quindi a un risparmio sicuro nel tempo, il parroco di Santa Maria Madre della Chiesa, di Buccinasco, ha scelto l'acciaio inossidabile per una nuova recinzione nell'ambito del complesso parrocchiale.

Si tratta della protezione all'accesso interrato dei locali adibiti a sala riunioni e a laboratorio della parrocchia. La recinzione, che deve anche fornire garanzie di sicurezza alle probabili "scalate" dei ragazzini che frequentano l'oratorio, è formata da moduli, disponibili già pronti in commercio, con altezze di 1 e 1,50 metri. Ogni modulo è stato inserito dall'alto e poi assicurato con viti alle piantane rettangolari di 60x40 cm, disposte con interasse di 2 metri e saldate a squadrette di sostegno. Le barre di riempimento



sono costituite da tubi del diametro di 20 mm, con interasse di 132 mm. L'acciaio inox utilizzato è l'EN 1.4301 (AISI 304) con finitura satinata. Il lavoro sarà completato da un cancello, anch'esso in acciaio inossidabile.

Gli argentei e discreti riflessi dell'inossidabile tra le luci e i colori del nuovo Centro Commerciale Vulcano

Il 16 marzo 2006 è stato inaugurato nell' hinterland milanese, a Sesto San Giovanni, il Centro Commerciale Vulcano che, con una superficie complessiva di 50.000 m², è uno dei più grandi della Lombardia. La struttura rappresenta la prima fase del processo di recupero e trasformazione del comprensorio ex area Falck, prospiciente il viale Italia, denominato "Caltacity" (dal nome della società proprietaria "Gruppo E. Caltagirone") che si estende su di una superficie di 500.000 m². L'intero progetto, una volta terminato, comprenderà anche alberghi, centri congressi, uffici direzionali, strutture residenziali e di intrattenimento, parchi e zone verdi attrezzate e 300.000 m² di parcheggi coperti.



Il Centro Commerciale, progettato da Vittorio Gregotti e Carlo Fegiz, si sviluppa su due livelli: al piano terra si trovano un ipermercato e parte dei negozi disposti lungo i cor-

ridoi; al piano superiore altri negozi si affacciano lungo le balconate e le gallerie.

I progettisti hanno voluto dare un particolare rilievo alle scale di collegamento tra i piani,

collocandole al centro del complesso, in un vasto spazio vuoto sormontato da un'ampia cupola vetrata. L'intersecarsi delle rampe, dei pianerottoli e dei parapetti crea un piacevole effetto geometrico, accentuato dai sobri eleganti riflessi dell'acciaio inox satinato dei corrimano e dei rivestimenti laterali (cosciali) prodotti su disegno.

L'acciaio utilizzato per tutti gli elementi è l'EN 1.4401 (AISI 316) austenitico al molibdeno. I pannelli dei cosciali, ricavati da nastri di spessore 1,5 mm, con finitura Scotch-Brite, sono stati pressopiegati e satinati in officina e poi rifiniti sul posto durante l'installa-

zione. Uno studio particolare, nel corso delle lavorazioni, ha consentito di creare elementi in grado di riflettere al meglio la luce naturale zenitale proveniente dalla cupola.

Le piantane, costituite da un corpo centrale in acciaio al carbonio rivestito con mascherine inox, sono fissate alla struttura portante della scala con tronchetti in acciaio al carbonio verniciato HB160 e ognuna è ancorata ad altezza regolabile grazie ad un sistema di fissaggio a slitta, che ne permette l'adattamento a varie altezze. Alle piantane sono fissati, mediante elementi pieni in acciaio inox fresati, i corrimano formati da tubi inox saldati di diametro 80 mm.



L'insieme di queste soluzioni architettoniche conferisce, a tutto il complesso statico delle scale e delle balconate, una dinamicità che accompagna lo sguardo del visitatore ad ogni mutamento di prospettiva e sembra richiamare alla mente le immagini dei lussuosi saloni dei transatlantici moderni o del passato.



RIFERIMENTI

■ Copertina, pagine 3 e 4

Un nuovo ingresso per la sede dell'AEM SpA

Committente: AEM SpA – 20122 Milano – C.so di P.ta Vittoria 4

Progetto: Arch. Takashi Shimura

Collaboratori: Arch. Luca Capolongo per AEM SpA; Arch.

Arturo Maiocchi

Verifica statica progetti e disegni esecutivi: Ing. Andrea Borinelli,

23030 Chiuro SO e p.i. Nicola Poletti per Della Cagnoletta Srl

Realizzazione: Della Cagnoletta Srl – 23030 Albosaggia SO

– Via Gerone 4 – Tel. 0342.510190, fax 0342.511501,

info@dellacagnoletta.com, www.dellacagnoletta.com

Fornitura e posa vetri: Vetteria Valfon Srl – 23017 Morbegno SO

Designer illuminazione: A. Castiglioni

Bussola: Kaba Porte Automatiche SpA, 40013 Castel Maggiore BO

■ Pagine 10 e 11

Un peschereccio inox sfida le onde e la corrosione

Costruzione: Carpentinox Sas di Valente Giuseppe e Luigi &

C. – 70043 Monopoli BA – Cala Fontanelle 31, tel. e fax

080.9301382, valente@carpentinox.it, www.carpentinox.it

Moto e bici inox pieghevoli: pratiche e robuste

Produzione: Di Blasi Industriale Srl – 95049 Vizzini CT – C.da

Risicone (ind. postale P.O. Box 41 – 96015 Francofonte SR), tel.

095.7842406, fax 095.940384, mail@diblasi.it, www.diblasi.it

Un orologio inox per ingannare il tempo tentando la fortuna

Committente: Spada Watch Srl – 52100 Arezzo – Via Madonna del Prato 116

Progetto e realizzazione: Manufacture d'Horlogerie Gabriele Ribolini –

26866 Sant'Angelo Lodigiano LO – Via Bassi 12, tel. 0371.92917,

grib@interfree.it

Collaboratori: Gianmario Bossi e Franco Furiosi

■ Pagine 12 e 13

Il filo inox nei tessuti: protezione e moda

Si ringraziano per le note tecniche i seguenti produttori di filati:

Enrico Meierhofer Srl – 28823 Ghiffa VB – C.so Risorgimento 25,

tel. 0323.402225, fax 0323.402226, info@meierhofer.it,

www.meierhofer.it / Milano Filati Srl – 22070 Casnate con Bernate CO –

Via Socrate 25, tel. 031.451611, fax 031.451711 / Pinori Filati SpA (filato

"Recycled") – 59100 Prato – Via E. Gestri 19, tel. 0574.54911,

fax 0574.630362, info@pinori.it, www.pinori.it / Tecnofilati Srl (tessuto

"Resistex@Inox") – 24030 Medolago BG – Via Bergamo 42 – tel. 035.901138,

fax 035.9017896, tecnofilati@tecnofilati.it, www.tecnofilati.it

Si ringrazia per le immagini: Exté (pantalone) – 20143 Milano

– Ripa di Porta Ticinese 75, tel. 02.5814091, fax 02.58140924,

info_exte@ittierre.it, www.exte.it / Colombo Filtri e Guarnizioni Srl –

21055 Gorla Minore VA – Via Redipuglia, tel. 0331.606840,

fax 0331.6061131, info@colombosrl.com, www.colombosrl.com

Rocchetto di filo inox e foto del giubbotto forniti da: Ugitech-Trafilerie

Bedini Srl – Gruppo Arcelor – 20068 Peschiera Borromeo MI –

Via G. Di Vittorio 34/36, tel. 02.54743450, fax 02.5473430,

dino.caselli@bedini.arcelor.com, www.sprintmetal.com

Rubinetti inox comandati elettronicamente

Produzione: Cristina Rubinetterie, Gruppo CRS SpA – Uffici

commerciali – 28024 Gozzano NO – Via Fava 56, tel. 0322.956340,

fax 0322.956556, info@crs-group.it, www.crs-group.it

Una recinzione per... l'eternità

Produzione moduli: Expo Inox SpA – 27027 Gropello Cairoli PV –

Via Don Motti 36, tel. 0382.814343, fax 0382.817223,

expoinox@expoinox.com, www.expoinox.com

Installazione: SVM – 20090 Buccinasco MI – Via della Resistenza 37,

tel. 02.45700241, fax 02.48844164, svmdispaziani@tiscali.it

■ Pagina 14

Gli argentei e discreti riflessi dell'inox tra le luci e i colori del nuovo Centro Commerciale Vulcano

Realizzazione corrimano e cosciali: International Cartel Sign Srl –

20090 Opera MI – Via Piemonte 28, tel. 02.57610027, fax 02.57619043,

info@cartelsign.it, www.cartelsign.it

Tabella di corrispondenza tra le sigle degli acciai inossidabili

7ª EDIZIONE – MAGGIO 1999

È disponibile la tabella di corrispondenza tra le sigle degli acciai inossidabili, giunta ormai alla **settima edizione**. La tabella, in **versione murale**, consente di stabilire delle corrispondenze tra l'unificazione europea (**EN**) e quella dei principali paesi, degli acciai prodotti dalle aziende associate al Centro Inox. Tale strumento di lavoro, indispensabile per progettisti, trasformatori o, in generale, utilizzatori di acciai inossidabili, fornisce corrispondenze di **similitudine** e **non di identità** tra le analisi base, per prodotti laminati e fucinati, con esclusione dei getti.



Come analisi principali ci si è riferiti essenzialmente alle norme Europee EN, entrate ufficialmente in uso e che sostituiscono quelle dei singoli paesi della Comunità Europea. Si è ritenuto utile, comunque, riportare ancora le vecchie sigle riferite alle norme dei paesi europei per facilitare il pubblico tecnico nel lavoro di correlazione.

Le norme EN (anche in forma di progetto "pr") alle quali si è fatto riferimento sono le seguenti:

- EN 10088-1 "Acciai inossidabili - Parte 1: Lista degli acciai inossidabili"
- EN 10095 "Acciai e leghe resistenti al calore"
- prEN 10028-7 "Prodotti piani di acciaio per apparecchi a pressione - Parte 7: Acciai inossidabili"
- EN 10090 "Acciai e leghe per valvole di motori a combustione interna"
- prEN 10302 "Acciai, leghe di nichel e di cobalto resistenti al creep"
- prEN 12072 "Materiale d'apporto per saldatura - Filo per elettrodi, fili e bacchette per saldatura ad arco di acciai inossidabili e resistenti al calore - Classificazione".

La sigla di ogni acciaio è corredata di un simbolo atto ad individuare la norma in cui esso è compreso e di un'eventuale nota.

Per richiedere il materiale segnalato, inviare la cedola, a mezzo posta o via fax, a:

CENTRO INOX SERVIZI Srl
Piazza Velasca 10 – 20122 Milano
Tel. 02.86450559-69 – Fax 02.860986

CEDOLA DI RICHIESTA

TABELLA DI CORRISPONDENZA TRA L'UNIFICAZIONE EUROPEA (EN) E QUELLA DEI PRINCIPALI PAESI. ACCIAI INOSSIDABILI PRODOTTI DALLE AZIENDE ASSOCIATE AL CENTRO INOX (7ª ediz. - maggio 1999)
€ 15,49 (L. 30.000) + IVA + spese postali

Pagamento a mezzo contrassegno

Cognome _____

Nome _____

Società _____

Via _____

CAP _____ Città _____

Prov. _____ Tel. _____

Codice fiscale/Partita IVA _____

Il marchio per l'acciaio inossidabile

Il Centro Inox ha recentemente creato un nuovo marchio destinato a identificare i prodotti realizzati in acciaio inossidabile.

L'iniziativa è nata per rispondere alle necessità di:

1. contraddistinguere in maniera inequivocabile l'inox da altri materiali;
2. permetterne il riconoscimento da parte dell'utilizzatore finale;
3. renderne nota la presenza nei settori emergenti, accanto ai materiali tradizionali impiegati.

Non si tratta di un marchio di qualità, né per il prodotto, né per il materiale e, in ogni caso, non costituisce nessun tipo di garanzia nei confronti di eventuali mancanze prestazionali derivanti, ad esempio, da manutenzione o pulizia non corrette, lavorazioni, messe in opera, scelte improprie del tipo di acciaio inossidabile in funzione dell'impiego.

È unicamente un "segno distintivo" che permette di riconoscere un materiale le cui caratteristiche possono anche essere descritte sinteticamente nell'unica notazione, prevista dall'apposito regolamento, che potrà accompagnare il marchio.

Il marchio verrà rilasciato alle aziende che ne faranno richiesta per quei prodotti in cui l'acciaio inossidabile è impiegato, nel rispetto delle eventuali leggi e/o normative vigenti, per la realizzazione di tutte le parti di importanza funzionale e risulta essere preponderante nei confronti di altri materiali.

Il marchio è stato depositato sia a livello nazionale che europeo ed è quindi già tutelato in Italia e nella Comunità Europea.

La concessione di utilizzo viene rilasciata dal Centro Inox Servizi, su licenza del Centro Inox, proprietario del marchio, dietro richiesta scritta.

Per avere ulteriori informazioni è possibile inviare via fax la cedola riportata di seguito.



Domanda del modulo di richiesta di concessione del marchio per manufatti di acciaio inossidabile

Nome e cognome del richiedente _____

Società _____

Via _____

Città _____

CAP _____ Prov. _____

Telefono _____

Fax _____

e-mail _____

Web _____

**Inviare via fax al numero:
+39 02 860986**

Inox elettrolucidato per il lungomare di Alassio



La balaustra, lunga 1.475 m, è sormontata da un corrimano tubolare lucido, con diametro 60,3 mm, fissato sulla sella dei montanti (con interasse di 1.200 mm) mediante viti inox a testa svasata.

Alassio, antica città dell'impero romano e rinomato centro balneare della riviera ligure di ponente, sorge in una baia compresa tra Capo Santa Croce e Capo Mele. Il lungomare, che costeggia la spiaggia per tutta la lunghezza dell'abitato, è alquanto vario e si divide in cinque differenti settori. Quello all'estremità ovest, dedicato all'ex Sindaco Angelo Ciccione, è la vera e propria passeg-



I montanti, in piatto satinato ed elettrolucidato, hanno uno spessore di 10 mm e un'altezza di 1.060 mm. La sagomatura conica misura 100 mm alla base e 50 mm all'estremità superiore. Sono stati centinati con un raggio di curvatura idoneo a impedire l'inciampo nella piastra di fissaggio a pavimento e sono dotati di 10 fori per il passaggio dei cavi. Il peso, senza la piastra, è di kg 6,8.



La piastra inferiore, con i bordi arrotondati, misura 180x150 mm, con uno spessore di 15 mm. Il fissaggio alla muratura è ottenuto con barre filettate in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316) e ancorante chimico, completate da dadi esagonali ciechi a calotta in inox del medesimo tipo. Il peso è di kg 3,40.

giata a mare, ombreggiata da palme e attrezzata con panchine, bar e giochi per bambini. Recentemente, è stato installato un nuovo parapetto, lungo circa 1,5 km, a protezione dei passanti, che delimita il lungomare rialzato rispetto all'arenile sottostante. Considerata la costante esposizione alla salsedine del manufatto, è stato scelto l'acciaio inossidabile al molibdeno EN 1.4401 (AISI 316) e, per confe-

rirgli una maggiore resistenza alla corrosione, prima dell'installazione gli elementi hanno subito i trattamenti di decapaggio (a norma ASTM A380) e di elettrolucidatura (a norma UNI EN 3769). Quest'ultimo è un processo che prevede l'asportazione selettiva di materiale dalla superficie attraverso il passaggio di corrente elettrica. Gli atomi di ferro e nichel vengono estratti dal reticolo cristallino più facilmente rispetto agli atomi di cromo; così lo strato superficiale, più ricco di cromo, meglio resiste alla corrosione, anche in atmosfere ad alto tenore di cloro come l'ambiente marino. La balaustra è stata assemblata in modo da consentire, all'occorrenza, il suo agevole smontaggio.

■ **Decapaggio ed elettrolucidatura:** Bama Srl – 20029 Turbigo MI – Via Novara, tel. 0331.898460, fax 0331.898480, info@bama-technologies.com, www.bama-technologies.com

■ **Costruzione e installazione:** Metallmeccanica Vivaldi Snc – 18011 Arma di Taggia IM – Regione Prati e Pescine, tel. 0184.43083, fax 0184.43084, info@vivaldimetalmeccanica.it, www.vivaldimetalmeccanica.it



Le funi di riempimento hanno un diametro di 6 mm e sono formate da 19 fili inox EN 1.4401 (AISI 316). Ogni 25 metri, le funi sono ancorate a tenditori in acciaio inox EN 1.4401 (AISI 316) M10 del tipo pressare/pressare lucido, in corrispondenza di montanti a T (in piatto conico 90x40x1.060) controventati, per meglio sopportarne il carico.

INOSSIDABILE

Abbonamento annuale € 4,00

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, DCB Milano – Autorizzazione Tribunale di Milano n. 235, 15.8.1965

Videoimpaginazione: emmegrafica s.n.c. - Milano
Stampa: Grafiche Biessezeta s.r.l. - Mazzo di Rho (MI)
Riproduzione, anche parziale, consentita citando la fonte



A cura del CENTRO INOX - Associazione italiana per lo sviluppo degli acciai inossidabili
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 - www.centroinox.it

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

Direttore responsabile: Fausto Capelli
Grafica: Valerio Mantica



Associato all'Unione
Stampa Periodica Italiana

In caso di mancato recapito
rinviare all'ufficio postale
di Milano detentore del conto
per la restituzione al mittente
che si impegna a pagare
la relativa tariffa.