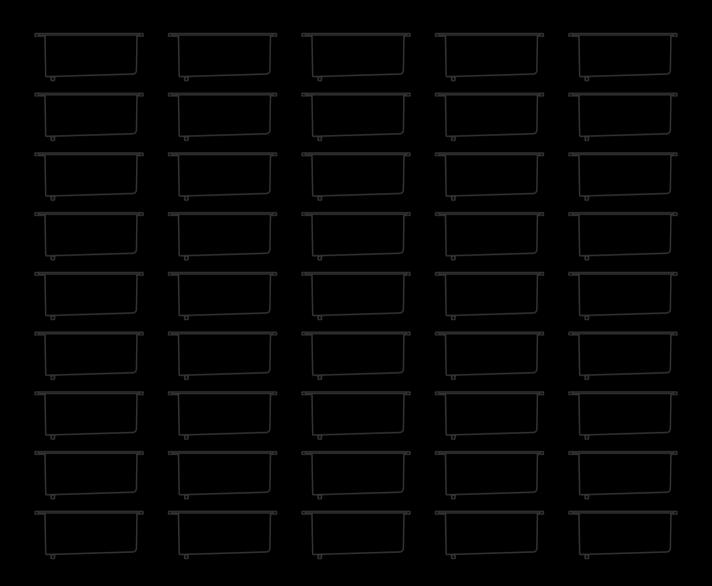
ATTREZZATURE PER CUCINE PROFESSIONALI PROFESSIONAL KITCHEN EQUIPMENT



MORI2A

Solida come l'acciaio inox, flessibile come la plastica.

Oltre 90 anni di presenza sul mercato rendono Mori 2A una realtà produttiva pronta ad evolvere con le esigenze di ogni cliente. L'esperienza maturata nella realizzazione di articoli in acciaio inox e in materie plastiche per il settore Ho.Re.Ca. si integra con la ricerca e sviluppo di soluzioni innovative e capaci di rispondere a sempre più elevati standard normativi e igienico-sanitari. Trasparenza, precisione, versatilità e competenza tecnologica sono i driver che permettono la definizione del prodotto lungo tutto il ciclo di vita. Progettazione, ricerca dei materiali, prototipazione, studio di design e funzionalità, testing, implementazione della linea produttiva, stoccaggio e logistica del prodotto finito, sono le componenti di valore scelte da Mori 2A per diventare il partner tecnico-commerciale nella crescita dei principali marchi produttori di elettrodomestici e attrezzature professionali per la ristorazione. Una presenza certa al fianco degli specialisti Ho.Re.Ca., consolidata in un sistema dinamico ed efficiente per la soddisfazione dei propri clienti in più di 40 Paesi.

As strong as stainless steel, as flexible as plastic.

More than 90 years on the market make Mori 2A a production company ready to evolve along with the needs of each customer. The experience gained in the production of stainless steel and plastic articles for the Ho.Re.Ca. sector, is integrated with the research and development of innovative solutions capable of responding to higher and higher regulatory and hygienic-sanitary standards. Transparency, precision, versatility and technological competence, are the drivers that allow the definition of the product, throughout its life cycle. Design, material research, prototyping, study of design and functionality, testing, implementation of the production line, storage and logistics of the finished product, are the valuable components chosen by Mori 2A to become the technical-commercial partner in the growth of the main brands of home appliances and professional equipment for the catering industry. A trustworthy presence alongside the Ho.Re.Ca. specialists, consolidated in a dynamic and efficient system for customer satisfaction in more than 40 countries.





Dare forma ai progetti, realizzare innovative soluzioni. La gestione completa del ciclo produttivo per l'acciaio inossidabile.

Give shape to projects, create innovative solutions. A complete cycle management for stainless steel production.

Con l'evoluzione dell'azienda, la storica sede di Nuvolento ha acquisito sistemi e attrezzature dedicati alla lavorazione dell'acciaio inox, strutturati per la realizzazione di contenitori per alimenti, vasche, e accessori per gastronomia, gelaterie e ristorazione, in totale autonomia.

Lo sviluppo e l'evoluzione dei macchinari che compongono la linea produttiva di Mori 2A, l'innovazione tecnologica delle stesse (industria 4.0) e il Team Qualità altamente qualificato, permettono una gestione flessibile, agile e smart dell'intero ciclo produttivo. Inoltre l'unità specializzata di Ricerca e Sviluppo è a disposizione per consigliare e affiancare i clienti a partire dalla valutazione e progettazione non solo del prodotto ma anche dello stampo, passando dalla prototipazione alla realizzazione sino allo stoccaggio del prodotto finito. Questo per rispondere ad ogni specifica del cliente, sia con la creazione di prodotti ad hoc, sia tramite l'ottimizzazione dei cicli di produzione e di fornitura delle varie referenze, con oltre 1.800.000

In più, il controllo in-house dei processi consente un costante monitoraggio della qualità e dell'efficienza di ogni fase, al fine di garantire la cura del dettaglio anche nelle lavorazioni più complesse per la massima affidabilità attraverso linee di taglio longitudinali, presse oleodinamiche monolitiche e a collo di cigno per imbutiture tradizionali (candele) o dal basso con cicli di coniatura e varianti in fase di imbutitura, presse meccaniche a doppio montante e a collo di cigno.

pezzi in acciaio inox realizzati ogni anno.

With the evolution of the company, the historic headquarters of Nuvolento has acquired systems and equipment dedicated to stainless steel processing, structured for the manufacturing of food containers, sinks and accessories for gastronomy, ice-cream shops and catering in total autonomy.

The development and evolution of the machinery that makes up the Mori 2A production line, the technological innovation of the same (Industry 4.0) and the highly qualified Quality Team allow flexible, agile and smart management of the entire production cycle.

In addition, the specialised Research and Development unit is available to advise and support customers starting from the evaluation and design not only of the product but also of the mould, passing from prototyping to manufacturing and up to the storage of the finished product. This is to meet every customer specification, both with the creation of "ad hoc" products, and through the optimization of the production and supply cycles of the various references, with over 1,800,000 stainless steel pieces produced each year.

In addition, in-house process control allows the constant monitoring of quality and efficiency of each phase, in order to ensure the attention to detail, even in the most complex workings for maximum reliability through longitudinal cutting lines, monolithic and swan-neck hydraulic presses for traditional deep-drawing (candles) or from the bottom, with coining cycles and variations during the deep-drawing phase, machanical presses with double upright and swan's neck















L'ideale integrazione per una gamma di prodotti completa. Produzione automatizzata a ciclo continuo.

The ideal integration for a complete product range. Automated continuous cycle production.

La volontà di offrire ai propri interlocutori soluzioni specifiche per i settori della ristorazione, della gelateria e del beverage ha determinato la specializzazione di Mori 2A anche nella lavorazione di contenitori, accessori e componentistica in polipropilene, policarbonato, ABS, TRITAN, PETG, PMMA, PES e altre materie plastiche.

Una scelta dettata dall'obiettivo di rendere Mori 2A referente unico per i propri partner, affiancando al core business dei prodotti in acciaio inossidabile una gamma completa di strumenti professionali in plastica, mantenendo inalterate innovazione, ricerca, qualità e affidabilità.

Per garantire una fornitura costante e attenta alle tempistiche e alle esigenze dei propri clienti, Mori 2A ha realizzato una divisione dedicata, aprendo la nuova sede produttiva di Brescia Est nel 2013.

Dotato di linee di produzione automatizzate grazie all'adozione di robot industriali, il nuovo sito è capace di una produzione di oltre 3.400.000 pezzi all'anno con un ridotto impiego di personale. Qui, tecnologie di stampaggio avanzate consentono un ciclo continuo, in grado di dare forma a tutti i prodotti in materiale plastico di Mori 2A, sia attraverso tradizionali tipologie di iniezione, a carota, a ugello otturatore e a camere calde, sia mediante tecniche di bi-iniezione, iniezione con svuotamento a gas o In Mould Labelling

The willingness to offer its interlocutors specific solutions for the catering, ice cream and beverage sectors, has determined the specialization of Mori 2A also in the manufacturing of containers, accessories and components in propylene, polycarbonate, ABS, TRITAN, PETG, PMMA, PES and other plastics.

A choice dictated by the target of making Mori 2A a unique point of reference for its partners, flanking the core business of stainless steel products with a complete range of professional instruments in plastic, while maintaining innovation, research, quality and reliability.

To ensure a constant and timeline compliant supply, and to meet the needs of its customers, Mori 2A has created a division by opening its new production site in Brescia Est in 2013.

Equipped with automated production lines thanks to the adoption of industrial robots, the new site is capable of a production of over 3.400.000 pieces per year with a reduced use of manpower.

Here, advanced moulding technologies allow a continuous cycle, which can give shape to all the plastic products of Mori 2A, both through the traditional types of injection, carrot, shutter nozzle and hot chambers, and by means of bi-injection and gas emptying techniques or IML (In Mould Labeling).











ATTREZZATURE PER CUCINE PROFESSIONALI

PROFESSIONAL KITCHEN EQUIPMENT

Cooking and maintenance





Contenitori in acciaio inox per conservazione Stainless steel containers for food preservation



Contenitori in acciaio inox per conservazione Stainless steel containers for food preservation



Contenitori per sottovuoto in acciaio inox Stainless steel vacuum containers



MOD.	COD.	SP. THK.	Н
	BS11200AC-01	1,5 mm	200 mm
1 1	BS11150AC-01	1,5 mm	150 mm
	BS11100AC-01	1,5 mm	100 mm
	BS11055AC-01	1,5 mm	55 mm
1 2	BS12150AC-01	1,2 mm	150 mm
	BS12100AC-01	1,2 mm	100 mm
1 3	BS13150AC-01	1,2 mm	150 mm
I 3	BS13100AC-01	1,2 mm	100 mm



Coperchi per sottovuoto in acciaio inox

Stainless steel vacuum lids



MOD.	COD.	SP. THK.	Н
1 1	COV11AC000-01	1,5 mm	
1 2	C0V12AC000-01	1,2 mm	-

Coperchi in Tritan™ per conservazione e trasporto

Tritan™ lids for food preservation and transport



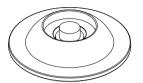
MOD.	COD.	SP. THK.	Н
1 1	C0V11TR000-01	-	-
1 2	C0V12TR000-01	-	-
1 3	COV13TR000-01	-	-

Non superare estrazioni superiori ai 0,5 Bar.

Do not exceed 0,5 Bar extraction pressures.

Valvola + ispezione per coperchio inox

Valve + inspection gauge for stainless steel lid



MOD.	COD.
	2000
VALVOLA VALVE	COVVI

Valvola per coperchio in Tritan™Valve for Tritan™ lids

SILICONE



MOD.	COD.
SEMPLICE	COVVD
DOPPIA	COVVD

AVVERTENZE: Si consiglia l'utilizzo di una pompa con portata massima non superiore ai 12 m³. WARNING: We recommend the use of a pump with maximum capacity of 12 m³.



Pentola in acciaio inox per la cottura ad induzione differenziata o singola

Stainless steel pot for induction cooking - differential and single

		 382	
180	230		351

MOD.	ELEMENTI COMPONENTS
	Pentola induzione 2l3 h. 180 mm e h. 230 Induction pan 2l3 h. 180 mm and h. 230
PENTOLA INDUZIONE	Pentola induzione 2l3 h. 180 mm e h. 230 Induction pan 2l3 h. 180 mm and h. 230
h. 180 mm e h. 230 mm INDUCTION PAN	Bacinella 213 h. 150 mm forata speciale con maniglie rientranti
h. 180 mm and h. 230 mm	Perforated special container 2 3 h. 150 mm with recessed handles
	Coperchio a muffola Dome lid

La pentola Mori 2A è realizzata in acciaio inox (AISI 304) spessore 1 mm ed è dotata di un doppio fondo. Ideata per la cottura ad induzione è caratterizzata da un design innovativo sviluppato sulle forme essenziali del quadrato. La pentola Mori 2A è stata progettata per ospitare i contenitori Gastronorm nei modelli 2I3 e 1I3, permettendo diverse destinazioni d'uso. A seconda dell'altezza e della foratura dei contenitori Gastronorm, la pentola, oltre all' uso tradizionale, può diventare cuoci pasta, friggitrice o bagnomaria.

The Mori 2A pan is made of stainless steel (AISI 304) 1 mm thick and equipped with double bottom. It has been designed for induction cooking and features an innovative design developed on the essential forms of a square. The Mori 2A pan has been designed to carry Gastronorm bowls such as 2I3 and 1I3 and can be used for different purposes. Depending on the height and on the holes of the Gastronorm containers, the pot, in addition to the traditional use, can become a pasta pot, a fryer and a bain-marie.

Pentola in acciaio inox per la cottura ad induzione differenziata o singola Stainless steel pot for induction cooking - differential and single



Contenitori isotermici Isothermal boxes



Modello base: contenitore isotermico leggero ed economico

Basic model: lightweight and inexpensive isothermal box

COD.	DES.
CI11110	Contenitore isotermico mod.1/1, h. int. 110 mm Isothermal box mod.1/1, int. h. 110 mm
CI11170	Contenitore isotermico mod.1/1, h. int. 170 mm Isothermal box mod.1/1, int. h. 170 mm
Cl11220	Contenitore isotermico mod.1/1, h. int. 220 mm Isothermal box mod.1/1, int. h. 220 mm
CI12215	Contenitore isotermico mod.1/2, h. int. 215 mm Isothermal box mod.1/2, int. h. 215 mm
Cl12250	Contenitore isotermico mod.1/2, h. int. 250 mm Isothermal box mod.1/2, int. h. 250 mm
CI12330	Contenitore isotermico mod.1/2, h. int. 330 mm Isothermal box mod.1/2, int. h. 330 mm

Trasporta gastronorm da 111 o sottomultipli in acciaio inox, policarbonato o polipropilene; piatti termosaldati 160x160 oppure 161x176 mm. It carries stainless steel, polycarbonate or polypropylene 111 gastronorm containers or submultiples; 160x160 or 161x176 heatsealed dishes.

Contenitore isotermico con apertura e caricamento frontale

Isothermal box with frontal opening and loading

MOD.	COD.	DIM.		
		EXT.	INT.	
480 GN	CIAF11480	600x500x610 mm	540x330x480 mm	
480 GN ACT	CIAF11480ACT	600x500x610 mm Con sistema elettrico l	540x330x480 mm With electrical system	
480 GN ACT.TE	CIAF11480AC.TE	600x500x610 mm Con sistema elettrico TECNO I	540x330x480 mm With electrical system TECNO	
PORTER MINI	CIAF11200PMACT	605x406x376 mm Con sistema elettrico l	540x340x267 mm With electrical system	
GRIGLIA ACCIAIO Gastronorm 1 1	CIAFGR11	530x325 mm Steel Grid GN 1l1		
KIT 12 SALVAGUIDE	CIAFKIT	Kit 1/2	2 Rails	

Il contenitore isotermico per alimenti a inserimento frontale ideale per trasportare contenitori gastronorm 111 o sottomultipli. The front loading isothermal box for food is ideal for transporting gastronorm containers 111 or submultiples.

Cooking and maintenance





Vasche cuocipasta

Pasta cookers

SPECIFICHE TECNICHE

Le vasche cuocipasta disponibili nei modelli 1/1 e 2/3 sono realizzate con acciaio inossidabile austenitico AISI 316L (1.4404); il molibdeno presente in questa lega, oltre alla concentrazione di Nichel e la combinazione di altri elementi, migliora la resistenza alla corrosione elettrolitica (pitting) di cloruri.

Durante il processo produttivo le vasche cuocipasta vengono sottoposte a trattamento termico (tempra di solubilizzazione) e, prima di essere lucidate, ad un trattamento di decapaggio e passivazione.

Si può considerare un acciaio inossidabile caratterizzato da una buona finitura superficiale in termini di bassa rugosità del materiale, come un acciaio dotato anche di un buon comportamento a corrosione. Le finiture superficiali non hanno solo una valenza estetica ma, in stretta relazione alla loro rugosità, giocano un ruolo fondamentale nella resistenza alla corrosione. Per gli acciai inossidabili, infatti, le finiture superficiali possono influire significativamente sull'efficacia più o meno elevata del sottile strato di ossidi, di cui la superficie di questi materiali si ricopre in ambienti sufficientemente ossidanti, determinando così una peculiare autoprotezione nei confronti degli agenti corrosivi.

I cuocipasta Mori 2A con finitura burattata hanno superato i test a cui sono stati sottoposti presso laboratorio abilitato.

- Prova di corrosione in nebbia salina neutra (acqua deionizzata grado II ASTM D1193 + sodio cloruro RPE > 99,0% concentrazione 50 gr/l) per un'esposizione superiore alle 1400 ore.
- Prove di immersione alternata (acqua demineralizzata + NaCl 10% + CH,COOH 3%, 50°C), con durata di esposizione di 720 ore

TECHNICAL SPECIFICATIONS

The pasta cooker tanks available in the 1/1 and 2/3 models are made out of austenitic AISI 316L (1.4404) stainless steel; the molybdenum contained in this alloy, in addition to the concentration of nickel and the combination of other elements, improves resistance to electrolytic corrosion (pitting) of chlorides.

During the production process, the pasta cooker tanks undergo a heat treatment (solution heat-treatment) and, before being polished, a pickling and passivation treatment.

A stainless steel showing a good surface finish in terms of low material roughness can also be considered as a steel with good corrosion behavior. Not only do surface finishings have an aesthetic value but, in close relation to their roughness, they play a fundamental role in corrosion resistance. Indeed, for stainless steels, surface finishings can significantly influence the effectiveness of the thin oxide layer, with which the surface of these materials gets covered in sufficiently oxidising environments, thus determining a peculiar self-protection against corrosive agents.

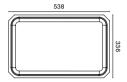
Mori 2A pasta cookers with a tumbled finish, have passed the tests they were subjected to, at a certified laboratory.

- Corrosion test in neutral salt spray (deionised water grade II ASTM D1193 + sodium chloride RPE > 99.0% concentration 50 g/l) for an exposure of more than 1400 hours.
- Alternating immersion tests (demineralised water + NaCl 10% + CH₂COOH 3%, 50°C), with exposure time of 720 hours





Vasche cuocipasta 1/1 1/1 pasta cookers



COD.	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
CUP11325AM-01 Con sgocciolatoio With drainer	1,5 mm	Burattata I Tumbled	325 mm	Si I Yes
CUP11325AM-03 Con sgocciolatoio With drainer	1,2 mm	Burattata I Tumbled	325 mm	Si I Yes
CUP11325AM-02	1,5 mm	Burattata I Tumbled	325 mm	Si I Yes
CUP11325AM-04	1,2 mm	Burattata I Tumbled	325 mm	Si I Yes
CUP11300AM-03	1,5 mm	Burattata I Tumbled	300 mm	Si I Yes
CUP11300AM-04	1,2 mm	Burattata I Tumbled	300 mm	Si I Yes
CUP11275AM-01	1,5 mm	Burattata I Tumbled	275 mm	Si I Yes
CUP11275AM-02	1,2 mm	Burattata I Tumbled	275 mm	Si I Yes
CUP11255AM-03	1,5 mm	Burattata I Tumbled	255 mm	Si I Yes
CUP11255AM-04	1,2 mm	Burattata I Tumbled	255 mm	Si I Yes



Vasche cuocipasta 2/3 2/3 pasta cookers



COD.	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
CUP23325AM-01	1,5 mm	Burattata Tumbled	325 mm	Si I Yes
CUP23300AM-01	1,5 mm	Burattata Tumbled	300 mm	Si I Yes
CUP23275AM-01	1,5 mm	Burattata Tumbled	275 mm	Si I Yes
CUP23255AM-01	1,5 mm	Burattata I Tumbled	255 mm	Si I Yes



Fry Top 1-1/2 bordo incasso 1-1/2 Fry Top with built-in edge

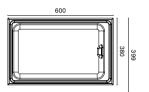


COD.	SP. THK.	FIN.	H*	TRAT. TERMICO HT
FT112115AC	1.5 mm	Burattata I Tumbled	115 mm	Si I Yes

* Disponibili anche in diverse altezze I Also available in different heights.



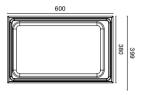
Vasca Bagno Maria 1/1 bordo incasso 1/1 Bain Marie bowl with built-in edge



COD.	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
BM11170AC	1,5 mm	Burattata I Tumbled	170 mm	Si I Yes



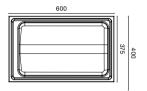
Fry Top 1/1 bordo incasso 1/1 Fry Top with built-in edge



COD.	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
FT11115AC	1,5 mm	Burattata I Tumbled	115 mm	Si I Yes



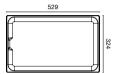
Vasca Bagno Maria 1/1 bordo incasso 1/1 Bain Marie bowl with built-in edge



COD.	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
BM11240AC	1,0 mm	Burattata I Tumbled	240 mm	Si I Yes
BM11190AC	1,0 mm	Burattata I Tumbled	190 mm	Si I Yes



Vasca Bagno Maria 1/1 bordo standard 1/1 Bain Marie bowl with standard edge

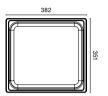


COD.	SP. THK.	FIN.	H*	TRAT. TERMICO HT**
BM11215AC	1,0 mm	Burattata I Tumbled	215 mm	Si I Yes
BM11173AC	0,8 mm	Burattata I Tumbled	173 mm	Si I Yes

* Disponibili anche in altezze differenti I Also available in different heights.



Vasca Bagno Maria 2/3 chafing dish 2/3 Bain Marie bowl for chafing dish

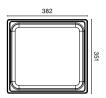


COD.	SP. THK.	FIN.	H*	TRAT. TERMICO HT
BM23110AC	0,8 mm	BA	110 mm	No
BM23040AC	0,8 mm	BA	40 mm	No

- * Disponibili anche in diverse altezze I Also available in different heights.
- ** Su richiesta è possibile fare trattamento termico | Heat treatment available on request.





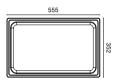


COD.	SP. THK.	FIN.	H*	TRAT. TERMICO HT**
BM23110AC	0,8 mm	BA	110 mm	No
BM23040AC	0,8 mm	BA	40 mm	No

Vasca con bordo raccogli condensa I Basin with condensate collecting edge

- * Disponibili anche in diverse altezze I Also available in different heights.
- ** Su richiesta è possibile fare trattamento termico I Heat treatment available on request.



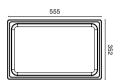


COD.	SP. THK.	FIN.	H*	TRAT. TERMICO HT**
BM11110AC	0,8 mm	BA	110 mm	No
BM11072AC	0,8 mm	BA	72 mm	No
BM11040AC	0,8 mm	BA	40 mm	No

- * Disponibili anche in diverse altezze I Also available in different heights.
- ** Su richiesta è possibile fare trattamento termico I Heat treatment available on request.







COD.	SP. THK.	FIN.	H*	TRAT. TERMICO HT**
BM11110AC	0,8 mm	BA	110 mm	No
BM11072AC	0,8 mm	BA	72 mm	No
BM11040AC	0,8 mm	BA	40 mm	No

Vasca con bordo raccogli condensa I Basin with condensate collecting edge

- * Disponibili anche in diverse altezze I Also available in different heights.
- ** Su richiesta è possibile fare trattamento termico I Heat treatment available on request.



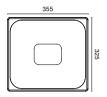
Coperchio a Muffola 1/1 1/1 dome lid

530	
	325
530	
	325
530	
8	325

COD.*	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
CUP11325AM-01 Senza pomolo Without knob	0,8 mm	BA	88 mm	No
COM11AC000-03 Senza pomolo Without knob	0,8 mm	ВА	45 mm	No
COM11AC000-04 Con pomolo With knob	0,8 mm	ВА	88 mm	No
COM11AC000-05 Con pomolo With knob	0,8 mm	ВА	45 mm	No
COM11AC000-06 Con maniglia With handle	0,8 mm	ВА	88 mm	No
COM11AC000-07 Con maniglia With handle	0,8 mm	ВА	45 mm	No



Coperchio a Muffola 2/3 2/3 dome lid

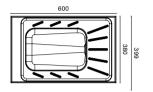


COD.*	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
COM23AC000-01 Senza pomolo Without knob	0,8 mm	Burattata Tumbled	60 mm	No
COM23AC000-02 Con pomolo With knob	0,8 mm	Burattata Tumbled	60 mm	No



Friggitrice Monoblocco elettrica bordo incasso

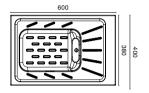
Electric fryer tank with built-in edge



COD.	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
FRMON	1,5 mm	Burattata I Tumbled	177 mm	Si I Yes



Friggitrice Monoblocco a gas bordo incasso Gas fryer tank with built-in edge

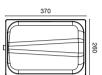


COD.	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
FRMON	1,2 mm	Burattata I Tumbled	230 mm	Si I Yes



Vasca Friggitrice 10/12 It

10/12 Its fryer tank



COD.*	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
FR1012	1,0 mm	Burattata I Tumbled	210 mm	Si I Yes

* Disponibili con o senza tubetto, con differenti livelli Min./Max. e con due tipologie di ganci per cestelli I Also available with or without pipe, different Min./Max. levels and 2 types of hooks for fryer baskets.



Vasca Friggitrice 6/8 It 6/8 Its fryer tank



COD.*	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
FR68	0.9 mm	Burattata I Tumbled	210 mm	Si I Yes
rnoo	0,8 mm	burattata i Turribleu	210 111111	211 162

* Disponibili con o senza tubetto, con differenti livelli Min./Max. e con due tipologie di ganci per cestelli I Also available with or without pipe, different Min./Max. levels and 2 types of hooks for fryer baskets.



Vasca Friggitrice 1/2 h.200 1/2 h.200 fryer tank



COD.*	SP. THK.	FIN.	H**	TRAT. TERMICO HT
FR12	0,8 mm	Burattata I Tumbled	200 mm	Si I Yes

- * Disponibili con differenti livelli Min./Max. I Available with different Min./Max. levels.
- ** Disponibili differenti altezze I Also available in different heights.



Coperchio Friggitrice C30 C30 fryer lid



COD.	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
FRCOPC30	0,8 mm	BA	15,8 mm	No



Vasca Friggitrice C30

C30 fryer tank



COD.*	SP. THK.	FIN.	Н	TRAT. TERMICO HT
FRC30DB	0,7 mm	Burattata I Tumbled	180 mm	Si I Yes

* Disponibile con differenti livelli Min./Max. e con due tipologie di ganci per cestelli I Also available with different Min./Max. levels and 2 types of hooks for fryer baskets



Vasca Friggitrice 2/3 Fondo a V 2/3 fryer tank with V-shaped bottom



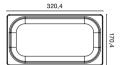
COD.*	SP. THK.	FIN.	H**	TRAT. TERMICO HT
FR23	0,8 mm	Burattata Tumbled	220 mm	Si I Yes
	,			

- * Disponibili con o senza tubetto, con differenti livelli Min./Max. e con due tipologie di ganci per cestelli I Also available with or without pipe, different Min./Max. levels and 2 types of hooks for fryer baskets.
- ** Disponibili differenti altezze I Also available in different heights.



Vasca Friggitrice 1/3

1/3 fryer tank

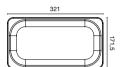


COD.*	SP. THK.**	FIN.	H***	TRAT. TERMICO HT
FR13	0,8 mm	Burattata I Tumbled	200 mm	Si I Yes
FR13	0,8 mm	Burattata Tumbled	150 mm	Si I Yes

- * Disponibili differenti livelli Min./Max. I Available with different Min./Max. levels.
- ** Disponibili differenti spessori | Available in different thicknesses.
- *** Disponibili anche in altezze differenti I Available in different heights.



Vasca Friggitrice 1/3 h.180 raggi ampi 1/3 h.180 fryer tank with large radii



COD.*	SP. THK.	FIN.	H**	TRAT. TERMICO HT
FREGO	0.7	D I.T	100	0:174
FRECO	0,7 mm	Burattata I Tumbled	180 mm	Si I Yes

- * Disponibile con differenti livelli Min./Max. I Available with different Min./Max. levels.
- ** Disponibili differenti altezze I Available in different heights.



Informazioni supplementari

Additional information

- Realizzate in AISI 304 (1.4301) con alto tenore di nichel per garantire un'ottima resistenza alla corrosione
- Spessori appositamente studiati per garantire maggiore robustezza ed indeformabilità
- Le finiture superficiali delle nostre vasche, oltre a rispondere ad esigenze estetiche, hanno la finalità di garantire massima resistenza alla corrosione
- Su richiesta le vasche vengono sottoposte ad un trattamento termico intermedio (Ricottura di ricristallizzazione oppure a Tempra di solubilizzazione) che, oltre a rimuovere le alterazioni strutturali dovute alla deformazione plastica, garantisce alle pareti una linearità che consente saldature più agevoli
- La bassa rugosità superficiale consente un lavaggio agevole
- Le operazioni di smerigliatura e foratura vengono effettuate da robot antropomorfi che garantiscono superfici non taglienti
- Ogni singolo pezzo è sottoposto a lavaggio speculare e quindi viene confezionato in sacchetti di polipropilene
- Disponibili anche in AISI 316
- Disponibili con differenti finiture (BA, dacapata, burattata, sabbiata)
- Disponibile rivestimento PVD
- Disponibile rivestimento ABACO®
- Disponibili forature, tubetti filettati, livello MinlMax
- Made of AISI 304 (1,4301) stainless steel with high nickel content to ensure excellent corrosion resistance
- Thicknesses specially designed to ensure greater strength and non-deformability
- The surface finishes of our tanks, in addition to meeting aesthetic requirements, have the purpose of ensuring maximum resistance to corrosion
- On request, the tanks are subjected to an intermediate heat treatment (recrystallization annealing or solubilization hardening). Which, in addition to removing the structural alterations due to plastic deformation, guarantees the a walls linearity that allows easier welding
- Low surface roughness allows easy washing
- The grinding and drilling operations are carried out by anthropomorphic robots that guarantee non-sharp surfaces
- Every single piece is subjected to mirror washing and then is packaged in polypropylene bags
- Also available in AISI 316
- Available in different finishes (BA, descaled, tumbled, sandblasted)
- PVD coating available
- ABACO® coating available
- · Available with holes, threaded tubes, MinlMax levels

Pattumiere in acciaio inox

Stainless steel dustbins

COD.	DES.
PAIP001	Pattumiera 50 It senza pedale con 4 ruote piroettanti I 50 It pedal-free dustbin with 4 swivel wheels
PAIP002	Pattumiera 75 It senza pedale con 4 ruote piroettanti I 75 It pedal-free dustbin with 4 swivel wheels
PAIP003	Pattumiera 90 lt senza pedale con 4 ruote piroettanti I 90 lt pedal-free dustbin with 4 swivel wheels
PAIP004	Pattumiera 50 It con pedale e 2 ruote piroettanti I 50 It dustbin with pedal and 2 swivel wheels
PAIP005	Pattumiera 75 lt con pedale e 2 ruote piroettanti I 75 lt dustbin with pedal and 2 swivel wheels
PAIP006	Pattumiera 90 lt con pedale e 2 ruote piroettanti 90 lt dustbin with pedal and 2 swivel wheels

Pattumiere in acciaio inox Stainless steel dustbins



REDAZIONALEKNOW HOW



Gli acciai inossidabili

The stainless steels

Gli acciai inossidabili sono leghe a base di ferro, cromo e carbonio con aggiunte di altri elementi quali principalmente nichel (Ni), molibdeno (Mo), manganese (Mn), silicio (Si), titanio (Ti). Queste leghe sono particolarmente resistenti alla corrosione in ambiente ossidante per la capacità di passivarsi tramite adsorbimento di ossigeno. Ciò in virtù di una quantità di cromo (Cr) nella compozizione della lega che deve essere come minimo del 10,5% con massimo 1,2% di carbonio, secondo quanto previsto dalla norma EN 10020. Oltre al tenore di cromo, altro presupposto importante per la formazione del film di passività è la presenza di un ambiente ossidante (come ad esempio l'aria che si respira o l'acqua) che ne promuova il processo spontaneo di formazione o di ripristino, nel caso in cui venga danneggiato.

Il film di passività è fondamentale per una buona tenuta nel tempo dell'acciaio oltre che per contrastare in maniera adequata i diversi casi di corrosione.

È necessario infatti consentire al materiale, sia in fase di lavorazione che di messa in opera, di poter scambiare con l'ambiente che lo circonda una sufficiente quantità di ossigeno, in modo da poter essere considerato nelle ottimali condizioni di passivazione. Naturalmente questo film passivo può essere più o meno resistente e più o meno ancorato al materiale a seconda della concentrazione di cromo presente nella lega e a seconda dell'eventuale presenza di altri elementi (es. molibdeno). È chiaro quindi che esistono diversi gradi di inossidabilità e di resistenza alla corrosione. Dal punto di vista delle prestazioni meccaniche, questi materiali permettono di soddisfare le più svariate esigenze per ciò che concerne le proprietà tensili, la durezza superficiale, la tenacità alle basse temperature.

Il generico utilizzatore, di conseguenza, si trova di fronte a una notevole serie di prestazioni e il problema che spesse volte si pone è proprio quello di riuscire a scegliere il giusto materiale in funzione degli impieghi, in modo tale da evitare dispendiosi "sovradimensionamenti" o pericolosi "sottodimensionamenti".

È necessario, a questo punto, illustrare brevemente per grosse aggregazioni le diverse tipologie di acciai. Stainless steels are iron, chromium and carbon-based alloys with additions of other elements such as mainly nickel (Ni), molybdenum (Mo), manganese (Mn), silicon (Si), titanium (Ti). These alloys are particularly resistant to corrosion in oxidizing environment for the ability to passivate through adsorption of oxygen. This is due to an amount of chromium (Cr) in the composition of the alloy which must be at least 10.5% with maximum 1.2% carbon, in accordance with EN 10020. In addition to the chromium content, another important prerequisite for the formation of the passivation film, is the presence of an oxidizing environment (such as the air or water) which promotes its spontaneous process of formation or restoration, in case it gets damaged.

The passivation film is fundamental for a good hold of the steel over time, as well as to adequately counteract the various cases of corrosion.

In fact, it is necessary to allow the material, both during processing and during use, to be able to exchange with his surroundings a sufficient oxygen quantity, so that it can be considered in the optimal conditions of passivation.

Of course, this passivation film can be more or less resistant and more or less anchored to the material depending on the concentration of chromium present in the alloy and depending on the possible presence of other elements (e.g. molybdenum). It is therefore clear that there are different degrees of stainless and corrosion resistance. From the point of view of mechanical performance, these materials can satisfy the most varied requirements with regard to tensile properties, surface hardness, toughness at low temperatures.

The generic user, therefore, is faced with a considerable range of performances and the problem that often arises, is just that of being able to choose the right material according to the uses, in such a way as to avoid costly "oversizing" or dangerous "undersizing". It is necessary, at this point, to briefly illustrate, for large aggregations, the different types of steels.



Gli acciai inossidabili sono leghe a base di ferro, cromo e carbonio. Stainless steel is an alloy with a basis of iron, chrome and carbon.



Le tipologie:

A seconda della struttura metallografica che li caratterizza avremo acciai inossidabili:

- martensitici
- ferritici
- austenitici
- austeno-ferritici (duplex o bifasici)
- indurenti per precipitazione o pH (Precipitation Hardening)

Gli inossidabili martensitici sono leghe al solo cromo (dall'11 al 18% circa), contenenti piccole quantità di altri elementi, come ad esempio il nichel.

Sono gli unici inox che possono prendere tempra e aumentare così le loro caratteristiche meccaniche (carico di rottura, carico di snervamento, durezza) mediante trattamento termico. Buona è la loro attitudine alle lavorazioni per deformazione plastica, specie a caldo e, nelle versioni risolforate, danno anche discrete garanzie di truiciolabilità. Anche i ferritici sono acciai inossidabili al solo cromo (il contenuto è variabile tra il 16% e il 28%), ma non possono innalzare le loro caratteristiche meccaniche per mezzo di trattamenti termici. Si lavorano facilmente per deformazione plastica, sia a caldo che a freddo, e possono essere lavorati alle macchine utensili (specie i tipi risolforati).

Presentano una buona saldabilità, specie nel caso di saldature a resistenza (puntatura e rullatura). Gli austenitici sono invece leghe al cromo-nichel o al cromo manganese e sono certamente i più conosciuti e diffusi.

Anche questi acciai non prendono tempra, ma possono incrementare le proprietà tensili per effetto dell'incrudimento conseguente a deformazioni plastiche a freddo (laminazione, imbutitura ecc.). Ne esistono versioni per i più svariati tipi di impiego: a basso carbonio, stabilizzate, con azoto. Ottima è l'attitudine alle lavorazioni di deformazione plastica a freddo, come ad esempio l'imbutitura, nonché la saldabilità. Discreta è la lavorabilità per asportazione di truciolo, che viene incrementata nelle versioni "a lavorabilità migliorata".

Gli acciai "austeno-ferritici", detti anche duplex o bifasici, presentano una struttura mista di austenite e di ferrite, in virtù di un opportuno bilanciamento degli elementi austenitizzanti (principalmente Ni, Mn, N) e ferritizzanti (principalmente Cr, Mo) presenti in lega.

Questi materiali sono impiegati quando vengono richieste caratteristiche di resistenza alla corrosione particolari (specie nei confronti della stress-corrosion); essi hanno saldabilità e caratteristiche meccaniche di solito superiori a quelle dei ferritici e degli austenitici correnti. Infine gli "indurenti per precipitazione": questi presentano la possibilità di innalzare notevolmente le caratteristiche meccaniche con dei trattamenti termici particolari di invecchiamento, che consentono di far precipitare, nella matrice del metallo, degli elementi composti in grado di aumentare le proprietà meccaniche della lega. Inoltre, gli indurenti per precipitazione possiedono una notevole resistenza alla corrosione, certamente paragonabile a quella degli acciai austenitici classicia inossidabili; si è pensato comunque di radunare quelli più correnti con le loro composizioni chimiche indicative e la corrispondenza approssimata tra le unificazioni dei diversi Paesi.

In molti casi si sceglie, si lavora e si mette in servizio un determinato componente inox, confidando esclusivamente nella magica parola "inossidabile" e pretendendo che tale materiale debba sempre e comunque resistere ai più svariati tipi di ambienti e di condizioni di esercizio. È necessario invece considerare che non esiste "l'acciaio inossidabile", ma ne esistono, come già detto, molte versioni e, a seconda della condizione in cui si trova, è possibile scegliere la lega appropriata per non incorrere in spiacevoli quanto inaspettati inconvenienti. È opportuno inoltre, una volta operata la scelta, sequire determinati accorgimenti nella lavorazione, nella

Types:

Depending on the metallographic structure that characterizes them, we will have stainless steels:

- martensitics
- ferritics
- austenitics
- austeno-ferritic (duplex or biphasic)
- precipitation hardeners or pH (Precipitation Hardening)

Martensitic stainless steels are chromium-only alloys (about 11% to 18%), containing small amounts of other elements, such as nickel.

They are the only stainless steels that can accept hardening and thus increase their mechanical characteristics (breaking load, yield strength, hardness) by heat treatment. Good is their attitude to work for plastic deformation, especially when hot and, in the solvent-resolved versions, also give discrete guarantees of chipability. Ferritic grades are also stainless steels, chrome-only (the content is variable between 16% and 28%), but cannot raise their mechanical characteristics by means of heat treatments. They work easily by plastic deformation, both hot and cold, and can be machined on machine tools (especially resulphurised types). They have good weldability, especially in the case of resistance welding. (pointing and rollino).

Austenitics are chromium-nickel or chromium-manganese alloys, and are certainly the most well-known and widespread.

These steels do not accept hardening, but they can increase the tensile strengthens properties due to hardening as a result of cold plastic deformation (rolling, drawing, etc.). There are versions for most various types of use: low carbon, stabilized, with nitrogen. Excellent is the attitude to cold plastic deformation, such as the drawing, as well as the weldability.

Discreet is the machinability by removal of chips, which is increased in the "improved workability" versions. "Austenitic-ferritic" steels, also called duplex or biphasic steels, have a mixed structure of austenite and ferrite, by virtue of an appropriate balance of austenitizing (mainly Ni, Mn, N) and ferritizing elements (mainly Cr, Mo) in the alloy.

These materials are used when resistance characteristics to particular corrosion are required (especially with regard to stress-corrosion); they have weldability and mechanical characteristics usually superior to those of ferritic and austenitic nature. Finally, the "precipitation hardeners": these have the ability to significantly increase the mechanical characteristics with special heat treatments for aging, which allow to precipitate compound elements into the metal matrix, thus increasing the mechanical properties of the alloy. In addition, the hardeners by precipitation have considerable resistance to corrosion, certainly comparable to classic austenitic steels. At present, we have reached a remarkable differentiation in the type of stainless steels; however, it was decided to bring together the most common ones with their indicative chemical compositions and the approximate correspondence between the unifications of the different countries.

In many cases, a certain type is chosen, worked on and put into service, relying exclusively on the magic word "stainless" and pretending that such material must always and in any case resist the most various types of environments and operating conditions. Instead, it is necessary to consider that there is no such thing as "stainless steel", but there are, as said, many versions and, depending on the condition you are in, it is possible to choose the appropriate alloy so as not to incur into unpleasant and unexpected consequences and inconveniences.

It is also appropriate, once the choice has been made, to follow certain processing, welding and installation indications, to ensure the optimal hold over time.

saldatura e nell'installazione, per garantire la tenuta ottimale nel tempo. Vediamo quindi, in linea di massima, come si può estrinsecare un'azione corrosiva, le principali cause e i tipi di leghe consigliate per resistere meglio al fenomeno.

Let's see then, in principle, how a corrosive action can result and the main causes and types of alloys recommended to better withstand the phenomenon.

I parametri in gioco

È sempre molto aleatorio poter prevedere, in generale, il comportamento nel tempo di un determinato materiale metallico se messo in contatto con un certo ambiente. Gli acciai inossidabili, grazie alla loro composizione chimica, hanno la possibilità di autopassivarsi e di poter far fronte alle più disparate condizioni di aggressione.

The involved parameters

It is always very uncertain to be able to predict, in general, the behavior over time of a certain metallic material, when put in contact with a certain environment. Stainless steels, thanks to their chemical composition, have the possibility of self-passivation and to cope with the most varied conditions of aggression.

La composizione chimica

Proprio la composizione chimica è uno dei fattori indicativi della resistenza alla corrosione, perché a questa è legata la "forza" del film di passività e quindi la capacità del materiale di fronteggiare gli attacchi corrosivi. Come già detto, elemento fondamentale è il cromo (Cr): maggiore sarà il suo contenuto in lega e maggiore sarà, in linea generale, la resistenza alla corrosione. Il molibdeno (Mo) fornisce un grosso aiuto al cromo, rafforzando il film di passività.

Per ciò che concerne l'azoto (N), mentre nelle leghe austenitiche e duplex incrementa la resistenza alla corrosione, nei ferritici è bene assestare il tenore a livelli estremamente bassi (insieme al tenore di carbonio) se si vuole il medesimo risultato.

The chemical composition

It is precisely the chemical composition that is one of the factors which indicates the resistance to corrosion, because it is linked to the "strength" of the passivation film and, therefore, to the ability of the material to withstand corrosive attacks. As said before, the fundamental element is Chrome (Cr): the higher its alloy content will be and the greater will be, in general, the resistance to corrosion. Molybdenum (Mo) provides a big help to chrome, strengthening the passivation film. As far as nitrogen (N) is concerned, while in austenitic and duplex alloys it increases corrosion resistance, in ferritic alloys it is a good thing to adjust its content at extremely low levels (together with carbon content) if you want the same result.

Gli altri fattori

Sono molti i parametri che giocano a favore dell'innesco di un fenomeno corrosivo, tra cui:

- la natura dell'agente aggressivo (tipologia, concentrazione, pH);
- la temperatura dell'agente aggressivo;
- la finitura superficiale del metallo;
- la velocità del fluido sulle pareti del materiale.

In linea del tutto generale, si può dire che sono i cloruri (Cl-) i principali "nemici" dell'inox, in quanto in grado di "rompere" il film di passività e di ostacolarne la riformazione; la concentrazione degli ioni cloruro e l'acidità (pH) sono insieme con la temperatura fattori da ben indagare al momento della scelta del tipo di acciaio inox.

L'aspetto della finitura superficiale è troppe volte trascurato, quando potrebbe invece essere addirittura fondamentale per evitare di dover utilizzare leghe troppo nobili. È piuttosto intuitivo che, quanto più una superficie è "liscia", tanto più la possibilità di ancorarsi da parte di un elemento aggressivo diminuisce.

Inoltre ricordiamo che gli acciai inossidabili devono la propria capacità di "difendersi" al film di passività che li ricopre. Tale film si formerà tanto più facilmente e

Other factors

There are many parameters that play in favor of triggering a corrosive phenomenon, including:

- the nature of the aggressive agent (type, concentration, pH);
- the temperature of the aggressive agent;
- the surface finish of the metal;
- the velocity of the fluid on the walls of the material.

In general, it can be said that chlorides (CI-) are the main "enemies" of stainless steel, as they can "break" the passivation film and obstruct its reformation; chloride ion concentration and acidity (pH) are factors that, together with the temperature, must be well investigated when choosing the type of stainless steel.

The appearance of the surface finish is too often overlooked, when it could instead be essential to avoid having to use too noble alloys. It is rather intuitive that the smoother a surface, the lower the possibility of anchoring by an aggressive element. In addition, stainless steels owe their ability to "defend themselves", to the passivation film that covers them. Such a film will be all the more easily formed and will be all the more stable, the better the substrate finish. Finally, about the speed of the fluid, the stagnation conditions are the most dangerous.



sarà tanto più stabile quanto migliore sarà la finitura del substrato.

Infine, circa la velocità del fluido, le condizioni di ristagno sono quelle più pericolose. Consentono la formazione di depositi, lasciano che l'agente corrosivo lavori indisturbato e non favoriscono certo il fenomeno della passivazione spontanea. Nonostante tutte le attenzioni del caso, anche gli acciai inossidabili possono andare incontro a problemi. A tale proposito le forme più comuni sono: il pitting (o vaiolatura), la corrosione interstiziale (crevice corrosion), la corrosione intergranulare, la corrosione sotto tensione (stress corrosion cracking), la corrosione galvanica. Dal punto di vista della corrosione gli acciai più resistenti sono gli austenitici seguiti dai ferritici e per ultimo dai martensitici; tuttavia questa classifica deve essere presa in considerazione in linea di massima poiché esistono degli austenitici, come per esempio la serie 200 che presenta meno resistenza alla corrosione rispetto a certi ferritici come per esempio il 441. Notazioni tecniche estratte dall'articolo "Gli acciai inox e la resistenza alla corrosione" a cura di V. Boneschi (Centro Inox, Milano) e M. Boniardi (Politecnico di Milano). Pubblicato sulla rivista LAMIERA (aprile 2008).

They allow deposits to form, let the corrosive agent work undisturbed and, certainly, do not favour the phenomenon of spontaneous passivation. In spite of all due care, even stainless steels can get into trouble.

The most common forms in this respect are: pitting corrosion, crevice corrosion, intergranular corrosion, stress corrosion cracking and galvanic corrosion. From the point of view of corrosion, the most resistant steels are the austenitics, followed by ferritics and lastly by martensitics; nevertheless this ranking must be taken into account in principle only, because there are some austenitics, such as the 200 series, that present less corrosion resistance than certain ferritics, such as ferritic grades like 441. Technical notations extracted from the article "Stainless steels and the resistance to corrosion" edited by V. Boneschi (Centro Inox, Milan) and M. Boniardi (Politecnico of Milan). Published in the magazine LAMIERA (April 2008).

AISI 304 (1.4301)

L'AISI 304 appartiene alla famiglia degli acciai austenitici e risulta essere quello maggiormente impiegato. Mori 2A utilizza questa tipologia di acciaio, poiché offre ottime performance dal punto di vista della deformazione oltre a garantire un'ottima resistenza alla corrosione.

Mori 2A sceglie l'AISI 304 per la grande facilità di lavorazione e la notevole capacità di resistenza alla corrosione. Rispetto agli acciai della serie 200, l'inox impiegato da Mori 2A presenta un ottimo livello di deformabilità, ottimizzando le performance di lavorazione e garantendo un prodotto finito dall'eccellente rapporto prezzo I qualità. Oltre all'utilizzo dell'AISI 304, Mori 2A impiega un particolare trattamento termico (tempra di solubilizzazione o ricottura di cristalizzazione) per prodotti derivati da imbutitura profonda (dove l'incrudimento è molto alto) necessaria a rimuovere le alterazioni strutturali e mandare in soluzione i carburi.

La solubilizzazione consiste nel riscaldare l'acciaio a temperatura sufficientemente alta (1000-1100°) mantenendola per un determinato tempo, vincolato soprattutto dallo spessore del pezzo trattato, e nel raffreddare con velocità sufficiente a prevenire la precipitazione degli stessi carburi che in media avviene nell'intervallo di 450°- 850°C. Con questo trattamento l'acciaio perviene al massimo stato di addolcimento. Il ciclo produttivo di questi prodotti include anche un decapaggio acido ed un'accurata lucidatura (elettrochimica, vibrobrillantata, meccanica) che, come detto in precedenza, è un aspetto fondamentale per la resistenza alla corrosione.

AISI 304 (1.4301)

AISI 304 belongs to the family of austenitic steels and results to be the most employed. Mori 2A uses this type of steel, as it offers excellent deformation performance in addition to ensure excellent corrosion resistance.

Mori 2A chooses AISI 304 for the great ease of processing and remarkable resistance capacity to corrosion. Compared to the steels of the 200 series, the stainless steel used by Mori 2A has an excellent level of deformability, optimizing the performance of processing and guaranteeing a finished product with an excellent price/quality ratio.

In addition to the use of AISI 304, Mori 2A uses a particular thermal treatment (solubilization hardening or crystallization annealing) for products derived from deep drawing (where hardening is very high) necessary to remove structural alterations and dissolve the carbides.

Solubilization consists in heating the steel to a sufficient temperature (1000-1100°) keeping it for a certain time, constrained especially by the thickness of the treated piece, and in cooling with speed sufficient to prevent the precipitation of the same carbides that occurs on average in the range of 450°-850°C. With this treatment, the steel reaches the maximum softening state. The production cycle of these products also includes an acid pickling and an accurate polishing (electrochemical, vibro-brilliant, mechanical) which, as mentioned above, is a fundamental aspect for corrosion resistance.

La nuova serie 200

Negli ultimi anni, si è registrato un significativo aumento dell'ingresso sul mercato e dell'utilizzo di tipologie di acciaio più economiche (che possono essere definite "nuova serie 200"), in particolare nel Sud-Est asiatico e soprattutto in Cina.

La diffusione di questi gradi ha inizio a partire dagli anni '80 in India a seguito delle restrizioni imposte sull'importazione del nichel.

La "nuova serie 200", infatti, utilizza composizioni chimiche diverse, caratterizzate da una riduzione del cromo (<= 15%), un bassissimo contenuto di nichel compreso tra l'1,5% e il 3% ed un contenuto di manganese tra il 6% e l'8%. In alcuni casi viene aggiunto rame e il contenuto di oligoelementi può essere scarsamente controllato.

New series 200

In the last few years, a significant increase in market entry and use of cheaper steel grades (which can be referred to "new 200-series" grades), particularly in South-East Asia and especially China, has been registered.

The spread of these grades began in the 1980s in India as a result of restrictions imposed on the import of nickel.

These grades use different chemistries, characterised by reduced chromium (<= 15%) and extra-low nickel content. In some cases, copper is added and trace element content can be poorly controlled.

The 'new 200 series', in fact, uses different chemical compositions, characterised by a reduction in chromium (<= 15%), a very low nickel content of between 1.5%

La "nuova serie 200" non è coperta da norme internazionali e viene perciò identificata con le abbreviazioni del produttore. Inoltre, non è rientra tra i tipi di acciaio idonei al contatto alimentare così come elencati nella sezione 6 dell'Allegato II del Decreto Ministeriale 21/03/1973 e successivi aggiornamenti.

Negli ultimi anni, la volatilità dei prezzi delle materie prime ha giocato un ruolo di fondamentale importanza nel determinare le scelte di acquisto dell'acciaio inossidabile.

È stata rilevata la tendenza all'aumento proporzionale della domanda della serie 200 e della "nuova serie 200" rispetto al prezzo del nichel. Ciò è dovuto al fatto che, nella "nuova serie 200", il nichel è sostituito da manganese (più economico e meno performante).

I vantaggi della serie 300

Negli ultimi anni, si è registrato un significativo aumento dell'ingresso sul Queste nuove tipologie di acciai immessi sul mercato presentano il vantaggio del costo notevolmente inferiore rispetto alla serie 300, oltre a sembrare degli idonei sostituti di quest'ultima.

Tuttavia, le due presentano non solo caratteristiche che le diversificano in modo determinante e che non le rendono perciò comparabili, ma la "nuova serie 200" si fa anche portatrice dui diverse problematiche che non possono essere trascurate da chi la utilizza.

Resistenza alla corrosione

Un minore contenuto di nichel non è compatibile con un contenuto di cromo del 18% senza che ciò porti alla formazione di ferrite.

Per questo motivo, il contenuto di cromo degli acciai della "nuova serie 200" è inferiore al 15%, pregiudicando così le proprietà di resistenza alla corrosione del materiale, la quale diventa del tutto diversa da quella dell'AISI 304 e simili. Infatti, più si riduce il cromo e più si rischia di incorrere nella corrosione inter-granulare per precipitazione dei carburi a bordo grano.

Il nichel oltre a conferire tenacità all'acciaio, favorisce l'autopassivazione.

and 3% and a manganese content of between 6% and 8%. In some cases, copper is added and the trace element content can be poorly controlled.

The 'new 200 series' is not covered by international standards and is therefore identified with the manufacturer's abbreviations. Furthermore, it is not among the types of steel suitable for food contact as listed in section 6 of Annex II of Italian Ministerial Decree 21/03/1973 and subsequent updates.

In recent years, the volatility of raw material prices has played a major role in determining steel purchasing decisions.

It has been noted that demand for the 200 series and the 'new 200 series' has tended to increase proportionally to the price of nickel. This is due to the fact that, in the 'new 200 series', nickel is replaced by manganese (cheaper and less performing).

The advantages of the 300 series

These new types of steels coming onto the market have the advantage of costing considerably less than the 300 series, as well as appearing to be suitable substitutes for the latter.

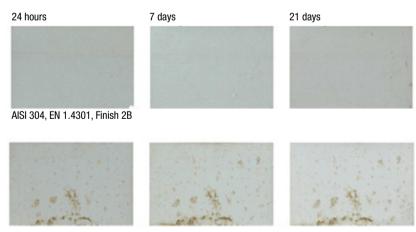
However, not only do the two have features that differentiate them decisively and therefore make them not comparable, but the 'new 200 series' also brings with it several problems that cannot be overlooked by the user.

Corrosion resistance

A lower nickel content is not compatible with a chromium content of 18% without leading to the formation of ferrite.

For this reason, the chromium content of the 'new 200 series' steels is less than 15 per cent, thus adversely affecting the material's corrosion resistance properties, which become quite different from those of AlSI 304 and the equivalent. In fact, the more the chromium is reduced, the greater the risk of inter-granular corrosion due to carbide precipitation at the grain edge.

Nickel not only gives the steel toughness, but also promotes self-passivation.



AISI 201, EN 1.4372, Finish 2B - Composition 16.8% Cr-3.6Ni - 7.5Mn



Figura 1: Test in nebbia salina secondo lo standard ASTM B117-03, Salt spray (fog) testing (modificato). La soluzione di NaCl al 5% è stata spruzzata per 5 minuti all'ora alla temperatura di 35°C. I campioni sono stati fotografati dopo 24 ore, 1 settimana e 3 settimane.

Tasso di dissoluzione

Il manganese, pur essendo un austenizzante, non lo è quanto il nichel che è secondo solo all'azoto. Le proprietà di ripassivazione del manganese sono rallentate in condizioni di acidità e quindi la velocità di dissolvenza degli acciai della serie 200 è circa da 10 a 100 volte più elevata rispetto al 304.

Diffusione del know-how

Mentre l'impiego della serie 200, in particolare in India, si basa su una buona conoscenza del materiale che ne garantisce l'uso in condizioni di non pericolosità, lo stesso non si può affermare per le "nuove serie 200". L'utilizzo di questi materiali non si basa su un solido know-how e potrebbe perciò comportare danni per l'utilizzatore finale, anche in relazione alle proprietà meccaniche poco chiare. Inoltre, la natura non-magnetica di questi gradi potrebbe condurre gli acquirenti meno esperti a confondere dli stessi con acciai austenitici al cromo-nichel.

Tracciabilità dei rottami

Se non dichiarato, l'acciaio al cromo manganese può diventare fonte di pericolose miscele di rottami che danno luogo a getti inaspettatamente ricchi di manganese.

In conclusione, risulta chiaro che, anche se riconducibili alla categoria degli acciai austenitici, le prestazioni di questi materiali non possono essere paragonate a quelle della serie 300.

Documenti

Centro Inox. (s.d.). Acciai inossidabili serie 200 al Cr-Mn: una reale e sicura alternativa al 304? Inossidabile 162, p. 8-10.

Euro Inox. (2012). Austenitic Chromium-Manganese Stainless Steels - A European Approach. In Materials and Applications Series, Volume 12.

International Stainless Steel Forum (ISSF). (2005). "New 200-series" steels: An opportunity or a threat to the imagine of stainless steel?

Supplier internal report. (s.d.). Corrosion resistance properties of AISI 201 compared to AISI 304.

Figure 1: Salt spray testing in according to the standard ASTM B117-03, Salt spray (fog) testing (modified). The 5% NaCl-solution was sprayed during 5 minutes per hour in 35°C temperature. The samples were photographed after 24 hours, 1 week and 3 weeks.

Dissolution rate

Manganese, although an austeniser, is not as austenising as nickel, which is second only to nitrogen. The repassivation properties of manganese are slowed down under acidic conditions and thus the fade rate of 200-series steels is approximately 10 to 100 times higher than that of 304.

Diffusion of know-how

While the use of the 200 series, particularly in India, is based on a good knowledge of the material that guarantees its use in non-hazardous conditions, the same cannot be said for the 'new 200 series'. The use of these materials is not based on solid know-how and could therefore result in harm to the end user, also in relation to unclear mechanical properties.

Furthermore, the non-magnetic nature of these grades could lead inexperienced buyers to confuse them with austenitic chromium-nickel steels.

Traceability of scrap

If undeclared, chrome-manganese steel can become the source of dangerous scrap mixtures, resulting in unexpectedly manganese-rich castings.

In conclusion, it is clear that, even if they fall into the category of austenitic steels, the performance of these materials cannot be compared to that of the 300 series.

Documents

Centro Inox. (s.d.). Acciai inossidabili serie 200 al Cr-Mn: una reale e sicura alternativa al 304? Inossidabile 162, p. 8-10.

Euro Inox. (2012). Austenitic Chromium-Manganese Stainless Steels - A European Approach. In Materials and Applications Series, Volume 12.

International Stainless Steel Forum (ISSF). (2005). "New 200-series" steels: An opportunity or a threat to the imagine of stainless steel?

Supplier internal report. (s.d.). Corrosion resistance properties of AISI 201 compared to AISI 304.



Policarbonato

Polycarbonate

Il policarbonato, (PC), è un materiale ad alte prestazioni, utilizzato in una grande varietà di applicazioni di tutti i giorni. Ha una combinazione unica di proprietà: offre trasparenza, durata, sicurezza, versatilità, così come resistenza al calore e all'impatto. I prodotti realizzati in policarbonato includono tettucci e fari per auto, supporti ottici, lenti per occhiali, dispositivi medici, articoli per il tempo libero ed i materiali a contatto con gli alimenti.

Storia

Il policarbonato è stato scoperto nel 1953 dal Dr. H. Schnell della Bayer. È stato inizialmente utilizzato per applicazioni elettriche ed elettroniche come distributori e scatole di fusibili, display e attacchi per i vetri di serre ed edifici pubblici. L'eccezionale combinazione delle caratteristiche benefiche hanno reso in breve tempo il policarbonato il materiale ideale per molte altre applicazioni. Nel 1982 è stato introdotto sul mercato il primo CD audio, che ha rapidamente sostituito i nastri delle musicassette. Nell'arco di 10 anni tutta la tecnologia dei media ottici si appoggiava ai CD-ROM. Cinque anni dopo si sono sviluppati i primi DVD, rapidamente seguiti dalla tecnologia Blu-ray. Tutti guesti sistemi ottici di archiviazione dati dipendono dal policarbonato. Dalla metà degli anni '80, il policarbonato ha cominciato a sostituire anche il vetro nella realizzazione dei contenitori d'acqua da 18 litri collocati sui refrigeratori grazie alla maggior leggerezza e alla minor fragilità. Questi boccioni, leggeri e resistenti agli urti, si possono ora trovare in molti edifici pubblici ed uffici. I fari automobilistici realizzati in policarbonato, già utilizzati negli Stati Uniti a partire dalla fine del 1980, vennero autorizzati anche in Europa nel 1992. Vent'anni dopo, la maggior parte delle auto europee era dotata

Proprietà

di fari in policarbonato.

Il policarbonato permette la realizzazione di prodotti tecnici ad alte prestazioni in forme e dimensioni sofisticate. Migliora la qualità della vita e aumenta la sicurezza e la convenienza per gli utenti ed i consumatori di tutto il mondo. I suoi principali vantaggi sono:

Alta durevolezza: il policarbonato è un materiale estremamente resistente. Questo lo rende il materiale ideale nei casi in cui la vita del prodotto e l'affidabilità

Polycarbonate (PC), is a high-performance material, and it is used in a wide variety of everyday applications. It has a unique combination of properties: it offers transparency, durability, safety, versatility, as well as heat and impact resistance. Polycarbonate products include roofs and car headlights, optical supports, spectacle lenses, medical devices, articles for the spare time and materials in contact with food.

History

Polycarbonate was discovered in 1953 by Dr. H. Schnell of the Bayer Company. It was initially used for electrical and electronic applications such as distributors and fuses, displays and connections for greenhouse glasses and public buildings. The outstanding combination of beneficial characteristics have made polycarbonate, within a very short time, ideal for many other applications. In 1982, the first audio CD was introduced, which rapidly replaced pre-recorded music cassettes. Within 10 years all the technology of optical media leaned towards the CD-ROM. Five years later the first DVD was developed, which was

quickly followed by the Blu-ray technology. All of these optical systems of data recording depend on polycarbonate. By the mid '80s, polycarbonate began to replace glass in the construction of 18-liter water containers for refrigerators, thanks to its greater lightness and lower fragility. These bottles, lightweight and shock resistant, can now be found in many public buildings and offices. Automotive headlights made of polycarbonate, already used in the United States since the end of 1980, were approved in Europe in 1992. Twenty years later, most European cars were equipped with polycarbonate headlights.

Properties

Polycarbonate allows the production of high-performance technical products in many shapes and sophisticated sizes. The quality of life and increased security and convenience, has been improved to users and consumers all over the world. Its main advantages are:

 High durability: polycarbonate is an extremely resistant material. This makes the material ideal when product life and performance reliability are fundamental.



- delle prestazioni siano fondamentali.
- Resistenza agli impatti: è praticamente indistruttibile. Attraverso la sua elevata resistenza agli urti, fornisce maggiore sicurezza e comfort per le applicazioni in cui l'affidabilità e le alte prestazioni siano essenziali.
- Trasparenza: è un materiale plastico estremamente limpido, che offre ottima visibilità e trasmette la luce meglio di materiali alternativi.
- Leggerezza: la bassa densità del policarbonato permette di sfogare la creatività architettonica e del design. Questo porta ad una maggiore efficienza delle risorse e alla riduzione dei costi finanziari e ambientali per il trasporto.
- Termo-stabilità: il policarbonato fornisce un'eccellente resistenza al calore, facilitando le condizioni igieniche durante la pulizia a temperature più elevate.
- Potenziale innovativo: le prestazioni del policarbonato vengono continuamente migliorate. Attraverso l'innovazione tecnica e scientifica si offrono nuove applicazioni e vantaggi del prodotto che consentono di sviluppare i settori di mercato, fornendo ai consumatori i servizi e le prestazioni supplementari.

- Impact resistance: it is virtually indestructible. Through its high impact resistance, greater comfort and safety it is indicated for applications where reliability and high performance are essential.
- Transparency: it is an extremely clear plastic material, offering excellent visibility and it transmits light better than alternative materials.
- Lightness: the low density of polycarbonate allows for architectural creativity and design. This leads to a greater resource efficiency and a reduction in environmental and financial costs for transport.
- Thermo-stability: polycarbonate provides excellent resistance to heat, making hygienic conditions during cleaning at higher temperatures, easier.
- Innovative potential: the performances of polycarbonate are being continually improved. Through scientific and technical innovation, new applications and product benefits can be offered, enabling the development in all market sectors and providing consumers with services and additional benefits.

Applicazioni

Queste caratteristiche rendono il policarbonato adatto per molte applicazioni, tra cui:

- Automotive: si realizzano in policarbonato gli alloggiamenti dei retrovisori, le luci posteriori, gli indicatori di direzione, i fendinebbia, i fari etc.
- Packaging: col policarbonato vengono stampate bottiglie, contenitori e stoviglie
 in grado di sopportare sollecitazioni estreme durante l'uso e la pulizia, compresa
 la sterilizzazione. Possono essere utilizzate per servire, congelare e riscaldare il
 cibo nel microonde. Infrangibile e virtualmente indistruttibile, il policarbonato è
 un'alternativa più sicura al vetro.
- Elettrodomestici e beni di consumo: la flessibilità di stampaggio del policarbonato e le possibilità di colorazione lo rendono perfetto per la realizzazione di bollitori elettrici, frigoriferi, frullatori, rasoi elettrici ed asciugacapelli, soddisfacendo tutti i requisiti di sicurezza, come la resistenza al calore e l'isolamento elettrico.
- Electrical & Electronics: grazie alla sua leggerezza, alla qualità estetica, alla resistenza all'impatto, ai colpi, ai graffi e alle cadute accidentali, viene utilizzato per produrre le scocche dei telefoni cellulari, dei computer, dei fax e dei tablet.

La miglior processabilità, combinata alle eccellenti proprietà meccaniche e fisiche, rendono il policarbonato un tecnopolimero eccezionale: il materiale ideale per molti prodotti di alta qualità e durevoli.

Applications

These features make polycarbonate suitable for many applications, including:

- Automotive: housing for rear-view mirrors, rear lights, indicators, fog lamps, headlights, etc. are all made by polycarbonate.
- Packaging: molded bottles and containers that can withstand extreme stress during use and cleaning, including sterilization, are all made from polycarbonate. It can be used for serving, freezing and reheating food in microwave ovens. Unbreakable and virtually indestructible, polycarbonate is a safe alternative to glass.
- Electrical household appliances and consumables: the molding flexibility of
 polycarbonate and the possibility of different coloring, make it perfect for electric
 kettles, refrigerators, blenders, electric shavers and hair dryers, meeting all safety requirements, such as heat resistance and electrical insulation.
- Electrical & Electronics: it is used to produce bodies of mobile phones, computers, fax machines and tablets, thanks to its light weight, aesthetic quality, resistance to impact, shock, scratches and accidental drops.

The processing advantages, combined with the excellent mechanical and physical properties, make polycarbonate an exceptional polymer: the ideal material for many high quality and durable products.

Recupero e riciclaggio

Gli oggetti in policarbonato sono riciclabili al 100%, sia meccanicamente che come energia negli impianti di incenerimento. Le opzioni di ripristino più appropriate dipendono da numerose condizioni. Queste includono la legislazione locale, l'accesso alle strutture di smistamento, la logistica regionale e i costi di riciclaggio.

Recovery and recycling

Objects in polycarbonate are 100% recyclable, both mechanically and as energy, in incineration plants. The most appropriate recovery options depend on several conditions. These include local laws, the access to separation facilities, regional logistics and recycling costs.



Tritan[™] copoliestere BPA-free

Tritan[™] copoliestere BPA-free

EASTIVIAN

EASTMAN AND TRITAN ARE TRADEMARKS
OF FASTMAN CHEMICAL COMPANY

Il Tritan™ è un copoliestere di nuova generazione della EASTMAN CHEMICAL che come caratteristica principale ha quella di essere esente da Bisfenolo A (BPA-free). A oggi è senza dubbio la migliore alternativa al policarbonato. Caratteristiche:

- Eccellente trasparenza (Paragonabile a quella del policarbonato)
- Ottima resistenza agli urti
- Ottima resistenza ai cicli di lavaggio
- Migliorata barriera all'ossigeno rispetto al policarbonato
- Ottima resistenza chimica
- Resiste a temperature -40°C +90/100°C
- Piacevole al tatto e con un suono meno secco.

Il Bisfenolo A, solitamente abbreviato in BPA, è un componente organico con due gruppi di fenolo; è un mattone fondamentale nella sintesi di plastiche e additivi plastici. È sicuramente uno dei monomeri principali nella produzione del policarbonato. Le evidenze circa la tossicità del Bisfenolo A si sono accumulate nel corso degli anni, a partire dagli anni trenta e sempre più intensamente nell'ultimo decennio. È stato dimostrato che il BPA interferisce con l'equilibrio

ormonale e può danneggiare lo sviluppo celebrale, gli organi riproduttori, sia nei feti che negli adulti e il sistema immunitario.

A partire dal 2010, alcuni governi, come quelli Canadese e Francese, hanno deciso di vietare l'impiego di BPA per la fabbricazione di contenitori in plastica per alimenti o bevande destinati ai bambini fino ai tre anni.

A seguito di questi interventi, la commissione europea ha adottato la direttiva 2011/8/UE che ha stabilito il divieto di produzione di biberon in policarbonato contenenti Bisfenolo A a partire dal 01/03/2011 ed il divieto di importazione e commercializzazione dal primo giugno dello stesso anno.

Il 19 aprile 2023 l'EFSÁ (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare), si è espressa nuovamente in merito al Bisfenolo A pubblicando una revisione del pare-re sulla dose giornaliera tollerabile dall'organismo umano. Il nuovo limite stabilito è di 0,2 nanogrammi/kg di peso corporeo al giorno, ossia un fattore di 2 x 104 inferiore al limite precedente.

A seguito di tale parere, la Commissione Europea ha annunciato l'intenzione di vietare l'uso intenzionale del BPA nei MOCA, ritirando quindi la sostanza dall'elenco positivo del Regolamento (UE) 10/2011.

Tritan™ is new generation copolyester developed by the EASTMAN CHEMICAL COMPANY, the main feature of which is to be Bisphenol A free (BPA-free). As used today, it is without doubt the best alternative to polycarbonate. Characteristics:

- Excellent transparency (comparable to polycarbonate)
- Excellent impact resistance
- Excellent resistance to washing cycles
- Improved oxygen barrier over polycarbonate
- Excellent chemical resistance
- Withstands temperatures from -40°C to +90/100°C
- Pleasant to touch and with less dry sound.

Bisphenol A, commonly abbreviated as BPA, is an organic compound with two phenol groups and it is a fundamental building block in the synthesis of plastics and plastic additives. Definitely one of the main monomers in the production of polycarbonate. The evidence about the toxicity of Bisphenol A has accumulated over the years, starting from the thirties and more intensely in the last decade of the last century.

It has been shown that BPA interferes with the hormonal balance and can damage brain development, reproductive organs, both in fetuses and in adults, and the immune system.

Starting from 2010, some governments, such as the Canadian and the French ones, decided to ban the use of BPA in the manufacture of plastic containers for food or beverages intended for children up to three years.

Following these interventions, the European Commission adopted the Directive 2011/8/EU, which established the ban on the production of polycarbonate baby bottles containing Bisphenol A, starting from 01/03/2011 and the importation and marketing prohibition staring from June of the same year.

On 19 April 2023, EFSA (European Food Safety Authority) expressed a new opinion on Bisphenol A by publishing a revised position on the tolerable daily intake for the human body. The new limit set is 0.2 nanograms/kg body weight per day, i.e. a factor of 2 x 104 lower than the previous limit.

Following this opinion, the European Commission announced its intention to ban the intentional use of BPA in FCMs, thus withdrawing the substance from the positive list of Regulation (EU) 10/2011.





Poliammide - PA

Polyamide - PA

Le poliammidi sono polimeri a catena lunga contenenti unità ammide. Questi polimeri sono ottenuti tramite la polimerizzazione di un acido con un ammide. Per esempio, il Poliammide 6.6 (PA 6.6) è prodotto tramite la reazione di acido adipico ed esametilendiammina. Le poliammidi sono tra i polimeri più utilizzati all'interno della categoria dei tecnopolimeri, grazie al loro ottimo rapporto prezzo/prestazioni.

I due tipi principali di poliammide sono i sequenti:

- Poliammide 6 (PA 6);
- Poliammide 6.6 (PA 6.6).

Inoltre, modificando la struttura chimica (lunghezza e organizzazione chimica delle catene), possono essere ottenute molte altre famiglie di poliammidi, come:

- Poliammide 11 (PA 11) e poliammide 12 (PA 12);
- Poliammide 4.6:
- Poliammide 6.10, 6.12 e 10.10.

La poliammide 11 (PA 11) è l'unica poliammide ad elevate prestazioni prodotta da una fonte rinnovabile, che è l'olio di ricino. È usata per un'ampia gamma di applicazioni, grazie alle sue eccezionali proprietà, che sono simili a quelle della poliammide 12 (PA 12) e che sono: l'ottima resistenza chimica e termica, l'elevata stabilità dimensionale e la bassa densità. Il GRILAMID, uno tra le poliammidi 12 più diffuse, è una poliammide trasparente che può essere trattato con metodi termoplastici e basato su unità aromatiche e cicloalifatiche.

Il GRILAMID appartiene al gruppo di polimeri amorfi omo e co-poliammidi.

Storia

Il primo a sintetizzare le poliammidi fu Wallace Hume Carothers.

Carothers sintetizzò la poliesametilenadipamide (o nylon 6,6) in un laboratorio della DuPont (Delaware, USA), il 28 febbraio 1935. Il processo di sintesi del nylon 6,6 (realizzato a partire dall'acido adipico e da esametilendiammina) fu brevettato nel 1937 e commercializzato nel 1938.

Nel 1940 John W. Eckelberry della DuPont dichiarò che le lettere "nyl" furono scelte a caso ed il suffisso "-on" fu adottato perché già presente in nomi di altre fibre (cotone, in inglese cotton, e rayon). Una successiva pubblicazione della DuPont spiegò che il nome scelto inizialmente fu "no-run", dove "run" assumeva il significato di "unravel", "disfarsi", e che fu modificato per migliorarne il suono ed evitare potenziali reclami. Una leggenda metropolitana vuole che nylon altro non sia che l'acronimo di: Now You Lose Old Nippon. Questo perché in seguito agli

The polyamides are long-chain polymers containing amide units. These polymers are obtained by polymerization of an acid with an amide. For example, the Polyamide 6.6 (PA 6.6) is produced by the reaction of adipic acid and hexamethylene-diamine. The polyamides are the most widely used polymers in the category of engineering plastics, thanks to their excellent price/performance ratio.

The two main types of polyamide are the following:

- Polyamide 6 (PA 6);
- Polyamide 6.6 (PA 6.6).

In addition, by changing the chemical structure (length and chemical organization of the chains), many other families of polyamides may be obtained, such as:

- Polyamide 11 (PA 11) and polyamide 12 (PA 12);
- Polyamide 4.6;
- Polyamide 6.10, 6.12 and 10.10.

The polyamide 11 (PA 11) is the only high-performance polyamide produced from a renewable source, which is castor oil. It is used for a wide range of applications thanks to its outstanding properties, which are similar to those of the polyamide 12 (PA 12), such as: the excellent chemical and thermal resistance, high dimensional stability and low density. GRILAMID, one of the most diffused polyamides 12, is a transparent polyamide that can be treated with thermoplastic methods and is based on cycloaliphatic and aromatic units.

GRILAMID belongs to the group of homo and copolyamides amorphous polymers.

History

Wallace Hume Carothers was the first to synthesize polyamides.

Carothers synthesized the polyhexamethylene adipamide (nylon 6.6) in a Du-Pont laboratory (Delaware, USA), on 28 February 1935. The nylon 6.6 synthesis process (produced by adipic acid and hexamethylene diamine) was patented in 1937 and sold in 1938.

In 1940 John W. Eckelberry of DuPont stated that the letters "nyl" were chosen at random and the suffix "-on" was adopted because it already exists in the names of other fibers (cotton and rayon). A subsequent DuPont publication explained that the name chosen initially was "no-run", where "run" took on the meaning of "unravel", and that was modified to improve the sound and avoid potential claims. An urban myth says that nylon stands for: Now You Lose Old Nippon. This is because in the aftermath of World War II Japan prevented the

avvenimenti della seconda guerra mondiale il Giappone impedì l'importazione di seta dalla Cina che serviva agli Stati Uniti per tessere i paracadute dei soldati. A questo punto gli Stati Uniti si ingegnarono e crearono questo nuovo materiale sostitutivo dandogli appunto tale acronimo.

Fu la EMS-GRIVŌRY nel 1970 a sviluppare nei suoi laboratori un nuovo tipo di polimero PA12, che divenne il precursore delle poliammidi amorfe trasparenti, fino ad allora sconosciute. Il GRILAMID venne introdotto sul mercato per la prima volta nel 1975. I primi prodotti realizzati in GRILAMID furono i bottoni per camicie, completamente trasparenti ed in grado di resistere alle temperature di una lavatrice. Questo era una novità importante a quell'epoca, perché la sua elevata resistenza all'idrolisi era una caratteristica sconosciuta per una poliammide trasparente a quel tempo. Grazie alle sue particolari caratteristiche, alla resistenza chimica e agli urti, aiutarono lo sviluppo della trasmissione dei dati, andando a realizzare i tubi di protezione delle fibre ottiche.

import of silk from China to the United States that served to weave parachutes. At this point, the United States rushed out and created this new substitute material giving it exactly that acronym.

EMS-GRIVORY in 1970 developed in its laboratories a new type of PA12 polymer, which became the precursor of the transparent amorphous polyamides, hitherto unknown. GRILAMID was introduced on the market for the first time in 1975. The first products made in GRILAMID were clothing buttons, completely transparent and able to withstand the temperatures of a washing machine. This was a big innovation, because high resistance to hydrolysis was a feature unknown to a transparent polyamide at that time. Its special characteristics, chemical resistance and impact resistance, helped the development of the data transmission, permitting to obtain the optical fibers protection tubes.

Proprietà

Le principali caratteristiche delle poliammidi sono:

- La resistenza all'invecchiamento alle alte temperature e nel tempo;
- L'elevata resistenza e rigidità:
- La tenacità funzionale anche alle basse temperature;
- · L'elevata fluidità, per un'agevole riempimento degli stampi;
- Un'intrinseca resistenza all'ignizione;
- Eccellenti proprietà dielettriche;
- Una buona resistenza all'abrasione;
- Un'eccezionale resistenza chimica;
- Un'alta barriera/resistenza ad agenti chimici quali la benzina, i grassi e gli aromi:
- Un'elevata barriera all'ossigeno:
- Un eccezionale rapporto prezzo/prestazioni.

Properties

The main features of polyamides are:

- Resistance to aging at high temperatures and over time;
- The high strength and rigidity;
- The functional toughness even at low temperatures;
- The high fluidity, for easy filling of the molds;
- Intrinsic resistance to the ignition;
- · Excellent dielectric properties;
- A good abrasion resistance;
- An exceptional chemical resistance;
- A high barrier I resistance to chemicals such as gasoline, fats and aromas;
- High oxygen barrier;
- An outstanding price | performance ratio.

Applicazioni

Uno dei primi utilizzi della PA furono le fibre, come tessuti per paracadute, abiti, costumi da bagno. Nel tempo si diffuse poi in molti altri settori, quali:

- Industria automobilistica:
- Alimentazione d'aria: collettori di alimentazione dell'aria;
- Sistemi di trasmissione di potenza: ingranaggi, frizioni, tensori di catene;
- Coperture: coperture di motori;
- Condotte per l'aria stampate per soffiatura;
- Interni: contenitori di airbag;
- Esterni: griglie, maniglie di portiere, coperture per ruote, specchi;
- · Elettricità ed elettronica;
- Distribuzione dell'energia: quadri elettrici a basso voltaggio;
- · Connettori: connettori CEE industriali, morsettiere
- Componenti elettrici: interruttori;
- Industria generale;
- Utensili elettrici: alloggiamenti e componenti interni;
- Sport: attacchi per sci, pattini in linea;
- Ammortizzatori ferroviari;

Applications

One of the first uses of the PA were the fibers, such as fabrics for parachutes, dresses, swimsuits. Over time later, it spreads in many other areas, such as:

- Automotive:
- · Air supply: air supply manifolds;
- Systems of power transmission: gears, clutches, tensors of chains;
- Covers: engine covers;
- Air ducts printed by the swelling;
- Indoors: airbag containers;
- Outdoors: grilles, door handles, wheel covers, mirrors;
- Electricity and Electronics;
- Power distribution: low-voltage switchboards;
- Connectors: CEE industrial connectors, terminals;
- Electrical components: switches;
- General industry;
- Power tools: housings and internal components;
- Sports: ski bindings, inline skates;
- Rail dampers;



- · Ruote carrelli;
- Mobili: varie applicazioni:
- Tubature off-shore;
- Pellicole da imballaggio;
- Industria alimentare;
- Elettrodomestici:
- Componenti per macchine da caffè;
- Contenitori sottovuoto;
- Contenitori alimentari.

- · Wheeled carts:
- Furniture: various applications;
- Pipelines offshore;
- · Packing films;
- Food industry;
- Appliances:
- Components for coffee machines:
- Vacuum containers:
- Food containers.



Polipropilene

Polypropylene

Il polipropilene (PP) è un polimero termoplastico utilizzato in un'ampia varietà di applicazioni come l'imballaggio e l'etichettatura, il settore tessile (ad esempio corde, biancheria intima termica e tappeti), la cancelleria, le parti in plastica ed i contenitori riutilizzabili di vario tipo, le attrezzature di laboratorio, gli altoparlanti, i componenti automotive e le banconote polimeriche.

Storia

Il polipropilene è un materiale plastico molto apprezzato ed utilizzato dall'industria e dal design. Fu Giulio Natta, Nobel per la chimica, a inventarlo più di cinquant'anni fa, nel marzo del 1954. Questa scoperta pionieristica ha portato alla produzione su larga scala commerciale del polipropilene isotattico da parte della società italiana Montecatini dal 1957. Anche il polipropilene sindiotattico venne sintetizzato da Natta e dai suoi collaboratori.

Proprietà

Il polipropilene presenta diversi vantaggi: è atossico, inodore, leggerissimo e può essere lavato e sterilizzato (motivo per il quale viene utilizzato per i contenitori di prodotti alimentari). È inoltre resistente al calore (fonde a 160°C), all'umidità e non assorbe acqua. Resiste alle macchie, ai solventi, agli acidi, all'usura ed è economico. Tuttavia presenta una discreta resistenza meccanica, un non particolare resistenza agli urti e sensibilità ai raggi UV. È infiammabile, anche se non sprigiona fumi o sostanze nocive. Tali svantaggi possono essere però superati con l'aggiunta di appositi additivi.

Polypropylene (PP) is a thermoplastic polymer used in a wide variety of applications such as packaging and labelling, textiles (e.g. ropes, thermal underwear and carpets), writing material, plastic parts and reusable containers of various types, laboratory equipment, loudspeakers, automotive components, and polymer banknotes.

History

Polypropylene is a plastic material which is highly appreciated and used by both industry and design. Giulio Natta, Nobel Prize laureate for Chemistry, invented it more than 50 years ago, in March 1954. Since 1957, this ground-breaking discovery brought the production of polypropylene to a large commercial scale by the Italian company Montecatini. Syndiotactic polypropylene was synthesized by Natta and his collaborators.

Properties

Polypropylene has several advantages: it is non-toxic, odorless, extremely light and can be washed and sterilized (the reason why it is used for food containers). It is also heat-resistant (melts at 160° C), humidity and water resistant. It resists stains, solvents, acids, wear and tear and is inexpensive. However, it presents a discrete mechanical resistance, is not particularly shock-resistant and is sensitive to UV rays. It is inflammable, even though it does not emit fumes or toxic substances. These disadvantages can be overcome by adding suitable additives.

Applicazioni

Il polipropilene può subire numerose lavorazioni che lo rendono indicato per diverse destinazioni d'uso; può essere, infatti, arrotolato, incollato, serigrafato, colorato, reso traslucido o trasparente. Questo materiale è quindi principalmente utilizzato per arredi, oggetti per la cucina, come i contenitori per alimenti, nel packaging, per fare zerbini e prati artificiali, negli elettrodomestici e nella componentistica per auto.

Applications

Polypropylene can undergo several processes that make it suitable for different uses; in fact, it can be rolled up, pasted, printed, colored, manufactured translucent or transparent. This material is then mainly used for furniture, kitchen items, such as food containers, packaging, for making doormats and artificial lawns, in home appliances and car components.



Introduzione all'IML

An introduction to IMI

IML è l'acronimo utilizzato per identificare il processo di decorazione di articoli in plastica attraverso l'utilizzo di pellicole personalizzate che vengono conglobate nel pezzo stesso durante la produzione.

Una pellicola viene prelevata, per mezzo di uno speciale manipolatore da un magazzino automatico, e posizionata all'interno dello stampo aperto. Tale pellicola mantiene la posizione definita con l'utilizzo di elettricità statica, valvole vacuum o altri sistemi. Lo stampo si chiude e la plastica fusa viene iniettata nella cavità affinché si conformi alla sagoma.

È in questo momento che la massa fusa ingloba la pellicola rendendola parte integrante del pezzo stampato. L'In Mold Labeling costituisce una valida alternativa alla decorazione di articoli plastici ottenuta attraverso etichette autoadesive, tampografia, serigrafia, etichette PSA (sensibili alla pressione), impressione a caldo e simili. Garantisce, rispetto a queste, una migliore qualità, la possibilità di ricoprire superfici più ampie, una maggiore precisione nella ripetizione, il tutto a costi inferiori

Non si parla di un'etichetta applicata SUL pezzo, bensì di un'etichetta NEL pezzo. Introdotta e sviluppata in Europa nei primi anni 70 per la decorazione di contenitori realizzati ad iniezione, l'In Mold Labeling si è successivamente diffusa in Nord America applicata al soffiaggio. Con gli anni, questa distinzione di impiego della tecnologia nelle due aree si è mantenuta, al punto che l'injection molding rappresenta circa il 94% della produzione IML realizzata in Europa mentre l'81% della produzione IML americana deriva dall'extrusion blow molding.

Solo una decina di anni fa quest'ultima percentuale era vicina al 95%, segno di come l'impiego dell'IML si stia evolvendo: nato infatti come sistema di decorazione in ambito packaging, l'In Mould Labeling sta in questi ultimi anni trovando sempre più diffusione nella decorazione dei durable products.

Il mercato si è reso conto che il così detto eye-catching appeal, da sempre ricono-

The acronym IML (In Mold Labeling) identifies the process for labeling or decorating a plastic object through the use of custom labels which are imbedded in the product during processing.

A label is taken from an automatic stock by means of a special manipulator and placed inside the open mold, where it is held in the desired position by vacuum ports, electrostatic attraction or other appropriate systems. The mold closes and the molten plastic is then injected into the mold, where it conforms to the shape of the object.

It is in this precise moment that the melted plastic envelops the label and makes it an integral part of the object. IML constitutes a valid alternative to the method of decorating plastic objects with self-adhesive labels, pad printing, screen printing, heat impression printing, PSA adhesives and the like.

IML, in comparison to these methods, insures a superior quality, the possibility of covering large areas with a single label and higher consistent accuracy; all at lower costs and without further need of post-mold labeling operations and equipment, because the in-mold labeled product is ejected from the mold fully labeled.

This is not about having a label ON the product, but a label IN the product. Introduced and developed in Europe in the early 70's for decorating injection molded plastic containers, In Mold Labeling later spread to North America and applied to blow molding processes. Over the years, this distinction in applying

this technology in those two areas, was maintained to the point that IML injection molding in Europe represents about 94% of production, while 81% of U.S. production is from IML extrusion blow molding.

Only ten years ago this latter figure neared 95%, a sure sign of how IML is evolving. Initially developed as a decoration process for the packaging industry,

In Mold Labeling has in recent years been increasingly used for decorating du-



sciuto al packaging decorato con IML, può garantire valore aggiunto al prodotto. Proprio in questa ottica mettiamo a disposizione la nostra esperienza, offrendoci sia per adattare stampi già esistenti che facendoci carico di nuovi progetti sin dalla fase di ingegnerizzazione prodotto, fino alla realizzazione degli stampi e allo stampaggio.

rable products, as the market realized that the so-called eye-catching products-which always belonged to IML decorated packaging - could provide higher added value to products. In this perspective, we offer our experience, either for adapting existing molds for IML applications or for undertaking new projects, from the initial product engineering phase to the making of molds and in-mold printing.

Domande frequenti sull'IML

IN CHE MODO AVVIENE L'ADESIONE DELL'ETICHETTA AL PEZZO?

Non si tratta di un'etichetta come comunemente la si intende in quanto non vi è presenza di colla. Si tratta di una pellicola prodotta nello stesso materiale in cui viene realizzato il pezzo. Per effetto della temperatura, della plastica fusa che viene iniettata nello stampo e della pressione che questa esercita sulle superfici della figura, la pellicola si fonde e viene inglobata nel pezzo: l'etichetta diventa parte integrante dell'articolo.

CON QUALE TECNOLOGIA VENGONO DECORATE LE PELLICOLE? CON QUALE RESA QUALITATIVA?

I processi di stampa sono molteplici: dalla tecnologia flexo, al gravure, alla offset, screen, digitale eccetera. La scelta della tecnologia utilizzata determina la qualità di resa che può arrivare, ad esempio con l'offset, ad una perfetta riproduzione fotografica.

È POSSIBILE RIMUOVERE L'ETICHETTA UNA VOLTA APPLICATA?

Con la fusione del supporto plastico della pellicola, questa si salda in modo permanente alla plastica: pezzo ed etichetta diventano una cosa sola.

Non esistono "bordi" che possono essere intaccati dando inizio al peeling dell'etichetta (il così detto no edge adantage). Per rimuovere la decorazione è necessario raschiare il pezzo.

È POSSIBILE UTILIZZARE UNO STAMPO NON ESPRESSAMENTE PROGETTATO PER L'IML PER PRODUZIONI IN MOULD LABELED?

La risposta è "SI, previa verifica". In molti casi è sufficiente apportare alcune modifiche non sostanziali per permettere lo stampaggio in IML. È insomma possibile cambiare completamente l'aspetto di un articolo continuando ad usare le stesse forme e gli stessi stampi.

SONO NECESSARI INVESTIMENTI ECONOMICI IMPORTANTI?

A livello di dotazione tecnologica, assolutamente SI: ma queste spese noi le abbiamo già sostenute. A livello di sviluppo e realizzazione etichette, assolutamente NO.

PERCHÉ L'IML È MIGLIORE DEGLI ALTRI TIPI DI ADESIVI E DECORAZIONI?

Perché l'etichetta è inglobata nel corpo stesso dell'oggetto ed è impossibile rimuoverla: ha quindi una maggiore durata. Inoltre, tutte le operazioni e quindi i costi di applicazione di etichette/decorazione sono eliminati.

IML frequently asked questions

HOW DOES THE LABEL STICK TO THE PIECE?

It is not an ordinary label as there is no glue on it. It is a label made of the same material in which the product is made. Due to the temperature and pressure of the molten plastic being injected into the mold, the label is imbedded in the wall of the object and thus becomes an integral part of it.

WHICH TECHNOLOGY IS USED FOR DECORATING THE LABELS? WHAT IS THE QUALITY ACHIEVED?

Various methods are available for printing the labels. Flexo gravure, offset, screen, digital, etc., are all suitable printing technology and, depending upon the technology chosen, varying quality degrees can be reached. Offset printing, for example, can reproduce a perfect photographic image on the label.

IS IT POSSIBLE TO REMOVE THE LABEL ONCE APPLIED?

The plastic label is permanently imbedded into the plastic and the product and label become one single object. There are no edges on the label that may possibly give rise to peeling off (so-called "no edge advantage") and it is impossible to remove if not by grinding the molded object itself.

CAN A MOLD NOT SPECIFICALLY DESIGNED FOR IML BE USED FOR IML PRODUCTION? The answer is "YES, subject to verification". In many cases only minor modifications are necessary to enable to use the same mold for IML production. In other words, it is possible to totally change the appearance of a product while continuing to use the same type of shapes and the same molds.

ARE SIGNIFICANT FINANCIAL INVESTMENTS NECESSARY?

In terms of technological equipment, certainly YES; but these heavy costs have already been covered by us. In terms of development and labels production, absolutely NOT.

WHY IS IML BETTER THAN OTHER TYPES OF STICKERS AND DECORATIONS?

Because the label, in becoming an integral part of the object itself, is impossible to remove, has a guaranteed longer life and reduced costs since it allows to eliminate all post-mold labeling operations and equipment.







Il rivestimento antibatterico risolutivo

Molti degli oggetti con cui veniamo a contatto quotidianamente, possono essere veicolo di infezioni anche gravi. Oggi esiste la possibilità di conferire loro proprietà antibatteriche, in modo da inibire la proliferazione e trasmissione di agenti patogeni.

ABACO® è il rivestimento a film sottile antibatterico definitivo di ultima generazione, che unisce i vantaggi di resistenza, durata e bellezza della finitura PVD con le eccezionali proprietà antibatteriche garantite dalla nanotecnologia.

Grazie agli innovativi processi produttivi messi a punto, ABACO® è in grado non solo di inibire completamente la proliferazione di batteri ma anche di eliminarli, garantendo un'igiene perfetta e durevole.

ABACO® svolge quindi non solo un effetto batteriostatico, ma anche battericida. L'efficacia antibatterica, certificata da accurati test di laboratorio, è dovuta alle nano inclusioni presenti nei multistrati ad architettura complessa del rivestimento, che distruggono la membrana cellulare dei batteri bloccandone la nutrizione ed interrompendo il ciclo di divisione cellulare. La scansione al microscopio elettronico (SEM) mostra gli ioni antibatterici che formano raggruppamenti (nano-inclusioni) all'interno della complessa architettura del rivestimento multistrato. Questi raggruppamenti rilasciano gli ioni antibatterici sulla superficie, distruggendo la membrana cellulare dei batteri, bloccando la loro fonte di alimentazione ed interrompendone così il ciclo della divisione cellulare.

The ultimate antibacterial coating

Many of the objects we come into contact with on a daily basis may be vehicle of even serious infections. Today there is the possibility to give them antibacterial properties, so as to inhibit the proliferation and transmission of pathogens.

ABACO® is the ultimate and latest generation of thin film antibacterial coatings that combines the advantages of strength, durability and beauty of PVD with an assured nanotechnology providing exceptional antibacterial properties.

Thanks to the innovative production processes which have been developed, ABA-CO® is able not only to completely inhibit the growth of bacteria, but also to eliminate them, quaranteeing a durable and perfectly hygienic surface.

ABACO® therefore has not only a bacteriostatic effect, but also a bactericidal effect. The antibacterial effectiveness, certified by careful laboratory tests, is due to the nano-inclusions present in multi-layers with complex coating architecture, which destroy the cell membrane of bacteria by blocking their nutrition and breaking the cycle of cell division. The scan at electron microscope (SEM) shows the antibacterial ions that form groupings (nano-inclusions) within the complex architecture of the multilayer coating. These groupings release antibacterial ions on the surface, destroying the cell membrane of the bacteria, blocking their power source and thus interrupting the cell division cycle.

PVD: Physical Vapour Deposition

Il PVD - Physical Vapour Deposition - è una tecnologia utilizzata per la deposizione di film metallici sottili su diverse tipologie di substrati. Il processo avviene sottovuoto, dove vengono fatti evaporare i metalli che si intendono depositare (in questo caso argento). Gli ioni metallici, a causa dell'energia cinetica posseduta e della differenza di potenziale applicata al pezzo da rivestire, sono attratti sulla

PVD: Physical Vapour Deposition

PVD - Physical Vapor Deposition - is a coating technology that allows depositing of a thin film onto many different kinds of base materials. During the process, different metals which can be deposited - in this case silver - evaporate in a vacuum atmosphere. Due to kinetic energy and a potential difference between the products, ions move on the surface where they condense creating the desired



superficie degli oggetti, dove condensano e formano il rivestimento desiderato. Il film metallico è ottenuto tramite un processo fisico e, conseguentemente, possiede caratteristiche superiori rispetto a qualsiasi altro trattamento chimico o elettrochimico.

I rivestimenti ABACO® sono ottenuti attraverso il CAE (Erosione ad Arco Catodico): l'evaporazione solida del metallo è dovuta ad un dispositivo che genera un arco elettrico sulla superficie del metallo da far evaporare. L'arco elettrico fonde il metallo che sublima.

coating. The metal film is obtained by a complete physical process and, therefore, it possesses higher technical characteristics than any other chemical or electrochemical processes.

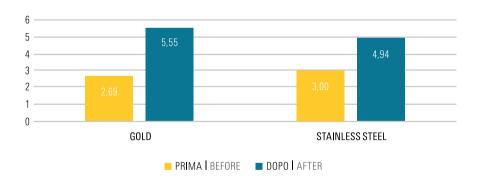
ABACO® coatings are obtained through CAE (Cathodic Arc Erosion): the evaporation of the solid metal is due to a device that generates an electric arc on the surface of the metal to be evaporated. The electric arc melts the metal, that sublimates.

L'azione antibatterica di ABACO® è eterna

L'azione antibatterica continua per tutta la vita attiva dell'oggetto. La finitura inoltre è totalmente ipoallergenica, in conformità al DM del 21/03/1973, e non presenta controindicazioni al contatto umano. L'efficacia antibatterica è quantificata e misurata attraverso il parametro R. Se R è un valore compreso tra 0 e 2. l'attività del rivestimento è considerata BATTERIOSTATICA. Se R è maggiore di 2. l'attività del rivestimento è considerata BATTERICIDA. Il grafico mostra i valori di R del rivestimento ABACO® (sia per le finiture Gold che Stainless Steel) prima e dopo l'uso. In entrambi i casi permane l'effetto BATTERICIDA. A differenza delle normali vernici che si rovinano a causa dell'usura, creando una zona di accumulo di batteri e direttamente a contatto con il substrato, il rivestimento ABACO® persiste, deformandosi con il substrato stesso e mantenendo quindi attiva la sua capacità battericida. Aumentando quindi la superficie disponibile, aumenta la sua efficienza. Le proprietà antibatteriche di ABACO® si uniscono alle qualità estetiche del PVD: durezza, inalterabilità ai raggi UV, alta stabilità del colore, resistenza al graffio. Colori attualmente disponibili: GOLD e STAINLESS STEEL nelle versioni BRIGHT e SATIN/PEARL.

The antibacterial action of ABACO® is everlasting

The antibacterial action continues throughout the active life of the object. The finish is fully hypoallergenic, also in accordance with DM and 3/21/1973 and the coating has no contraindications for daily use and is completely safe for human contact. The antibacterial efficacy is quantified and measured through the parameter R. If R is a value between 0 and 2, the activity of the coating is considered BACTERIOSTATIC. If R is greater than 2, the activity of the coating is considered BACTERICIDE. The graph shows the ABACO® coating values of R (Gold and Stainless Steel finishes) before and after use. In both cases, the BACTERICIDE effect persists. Unlike regular paints that will fall apart due to wear, creating a zone of accumulation of bacteria directly in contact with the substrate. ABACO® coating persists, deforming along with the substrate and thus maintaining its bactericidal activity. Hence, by increasing the available surface area, it increases its bactericidal strength. The antibacterial properties of ABACO®, combines with the aesthetic qualities of PVD: hardness, inalterability to UV rays, high color stability, resistance to scratching, Actual available colors; GOLD and STAINLESS STEEL, BRIGHT or SATIN/PEARL.



Tecnologia applicabile ad ogni manufatto in acciaio inox

Il rivestimento antibatterico ABACO® può essere realizzato su una vasta gamma di prodotti in acciaio inox, quali ad esempio contenitori gastronorm, coperchi, teglie, vassoi, vasche da invaso, bacinelle e accessori per gelateria e molto altro.

A technology suitable for any stainless steel products

The antibacterial coating ABACO® can be applied on a wide range of stainless steel products, such as gastronorm containers, lids, baking pans, trays, sink bowls, basins and accessories for ice-cream shops and much more.

Certificazioni e test

I test di validazione scientifica sul rivestimento ABACO® sono stati effettuati presso le Università di Navarra (Spagna) e l'Università degli studi di Brescia (Italia) - Dipartimento di medicina molecolare e translazionale - secondo la norma di riferimento JIS Z 2801/A12012. Tale norma è la più rigorosa e diffusamente applicata dalla comunità scientifica. L'efficacia del rivestimento ABACO® è stata testata contro i batteri dei ceppi Escherichia Coli (Gram negativo) e Staphylococcus Aureus (Gram positivo), tra le famiglie di batteri più diffuse e responsabili di molte infezioni da contatto, con risultati eccellenti sia su campioni appena prodotti che a seguito di un esteso periodo di utilizzo.

Certifications and lab tests

Tests of scientific validation on ABACO® coating, were carried out at the University of Navarra (Spain) and the University of Brescia (Italy) - Department of Molecular and Translational Medicine - according to the reference standard JIS Z 2801/A12012. This standard is the most rigorous and widely applied by the scientific community. The effectiveness of the ABACO® coating has been tested against the bacteria of the strains Escherichia coli (Gram negative) and Staphylococcus aureus (Gram positive), both belonging to the families of most

prevalent bacteria and responsible for many "contact" infections, with excellent results both on just produced samples, as well as on products that had followed an extended period of use.





Legislazione MOCA

FCMs legislation

Cosa sono i MOCA?

Per MOCA si intendono tutti i Materiali e gli Oggetti a Contatto diretto o indiretto con gli Alimenti durante le rispettive fasi di produzione, trasformazione, conservazione, preparazione e somministrazione, prima del loro consumo finale, ivi compresi quelli destinati al contatto con acqua per il consumo umano come, per esempio, le bottiglie.

Perché esiste una legislazione specifica?

Il motivo per cui la sicurezza dei materiali destinati a venire a contatto con gli alimenti deve essere valutata è che dagli oggetti possono migrare sostanze chimiche nei cibi con cui vengono a contatto causandone una contaminazione potenzialmente dannosa per la salute umana e/o modificandone le caratteristiche organolettiche. Tra MOCA e alimenti, infatti, vigono gli stessi criteri e principii di sicurezza.

Come è composto il quadro normativo?

Il quadro normativo all'interno dell'Unione Europea attualmente si sviluppa su due livelli, il primo composto da norme di carattere generale applicabili a tutti i MOCA ed il secondo composto da norme specifiche relative a determinati materiali. Qualora una materia non sia disciplinata a livello comunitario, vi possono essere disposizioni nazionali integrative, spesso differenti da nazione a nazione.

È interessante notare il passaggio da una disciplina fondata su Direttive (per essere applicabili necessitano del recepimento legislativo nazionale) ad una fondata su Regolamenti (direttamente applicabili). Anche se le normative e gli standard possono variare da paese a paese seguono in genere i medesimi principii di sicurezza alimentare.

What are FCMs?

FCMs stands for Food Contact Materials. Food contact materials are either intended to be brought into contact with food, are already in contact with food, or can reasonably be brought into contact with food or transfer their constituents to the food under normal or foreseeable use. This includes direct or indirect contact. Also materials and articles intended to come into contact with water for human consumption such as bottles are also considered FCMs.

Why is there specific legislation?

The reason why the safety of materials intended to come into contact with food has to be assessed is that chemicals can migrate from the objects into the food they come into contact with, causing contamination that is potentially harmful to human health and/or changes in organoleptic characteristics. The same safety criteria and principles apply between FCMs and food.

How is the regulatory framework composed?

The regulatory framework within the European Union currently consists of two levels, the first one composed by general rules applicable to all FCMs and the second one composed by specific rules related to certain materials. Where a matter is not regulated at EU level, there may be supplementary national provisions, often differing from country to country.

Interestingly, there has been a shift from rules based on Directives (which require national legislation to be applicable) to those based on Regulations (which are directly applicable).

LEGISLAZIONE EUROPEA REGOLAMENTO (CE) N.178/2002

stabilisce i principii e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.

REGOLAMENTO (CE) N.1935/2004

prevede un quadro normativo europeo armonizzato in relazione ai MOCA e ne fissa i principii generali di sicurezza ed inerzia. Abroga le Direttive 80/590/CEE e 89/109/CFE.

ART.01 specifica che all'interno dei MOCA rientrano anche i prodotti finiti "di cui si prevede ragionevolmente che possano essere messi a contatto con prodotti alimentari"

ART.02 definisce l'operatore economico, ovvero la persona fisica o giuridica responsabile di garantire il rispetto delle disposizioni

ART.03 il produttore/distributore ha il compito di valutare le condizioni d'impiego normali e prevedibili del prodotto finito attraverso la valutazione del rischio, mantenendo sempre un'ottica di worst case

ART.15 definisce i requisiti per l'etichettatura del prodotto finito

ART.16 istituisce la Dichiarazione di conformità come documento obbligatorio

ART.17 definisce gli obblighi relativi alla rintracciabilità, ovvero la possibilità di ricostruire e seguire il percorso dei materiali od oggetti attraverso tutte le fasi della lavorazione, della trasformazione e della distribuzione

ART.25 stabilisce la competenza degli Stati membri in materia di sanzioni applicabili

REGOLAMENTO (CE) N.2023/2006

sulle Buone Pratiche di Fabbricazione (GMP) dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari. Le GMP hanno l'obiettivo di garantire, attraverso l'istituzione di istruzioni, procedure e schede specifiche, che qualsiasi potenziale trasferimento agli alimenti non implichi pericoli per la salute umana, modifiche inaccettabili della composizione del prodotto alimentare o/e un deterioramento delle sue qualità organolettiche.

ART.05 impone l'obbligo di istituzione, attuazione e rispetto del Sistema di assicurazione della qualità, il quale deve essere efficace, permanente e documentato ART.06 impone l'obbligo di "istituire e mantenere un sistema di controllo della qualità efficace"

ART.07 la Documentazione di supporto deve essere elaborata e conservata su supporto sia cartaceo che digitale

REGOLAMENTO (CE) N.10/2011

riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.

REGOLAMENTO (UE) N.625/2017

non prevede sanzioni in modo specifico poiché solitamente la disciplina sanzionatoria è prevista in ambito nazionale. Abroga il Regolamento (CE) 882/2004. L'approccio dell'intero regolamento è basato sull'analisi del rischio, ciò significa che la frequenza dei controlli è collegata ai rischi che un prodotto e/o un processo presentano.

- definisce le tipologie di controlli ufficiali e in particolare ispezione (nessun preavviso), audit (preavviso di circa un mese) e campionamento (i prodotti vengono prelevati per essere analizzati)
- definisce gli obblighi degli operatori economici
- introduce il cosiddetto "rating", cioè una classificazione degli operatori fondata sulla valutazione della loro corrispondenza a determinati criteri la cui disposizione e individuazione ricade sull'ordinamento degli Stati membri.
- definisce il diritto di accesso, di ricorso e di controperizia

EUROPEAN LEGISLATION REGULATION (EC) N.178/2002

lays down the general principles and requirements of food law, establishes the European Food Safety Authority (EFSA) and establishes procedures in the field of food safety.

REGULATION (EC) N.1935/2004

provides a harmonised European regulatory framework for FCMs and lays down the general principles of safety and inertness. It repeals Directives 80/590/EEC and 89/109/FEC.

ART.01 specifies that FCMs also include finished products "reasonably expected to be brought into contact with foodstuffs"

ART.02 definisce l'operatore economico, ovvero la persona fisica o giuridica responsabile di garantire il rispetto delle disposizioni

ART.03 the producer/distributor has the task of assessing the normal and foreseeable conditions of use of the finished product through risk assessment, always keeping a worst-case perspective

ART.15 defines the requirements for labelling the finished product

ART.16 establishes the Declaration of Conformity as a mandatory document

ART.17 defines the obligations related to traceability, i.e. the possibility of tracing and following the path of materials or objects through all stages of manufacture, processing and distribution

ART.25 establishes the competence of Member States concerning applicable sanctions

REGULATION (EC) N.2023/2006

on Good Manufacturing Practices (GMP) for materials and articles intended to come into contact with foodstuffs. GMP aims to ensure, through the establishment of instructions, procedures and specific sheets, that any potential transfer to food does not involve hazards to human health, unacceptable changes to the composition of the food product or/and a deterioration of its organoleptic qualities. ART.05 imposes the obligation to establish, implement and respect the Quality Assurance System, which shall be effective, permanent and documented

ART.06 imposes the obligation to "establish and maintain an effective quality control system"

ART.Ó7 supporting documentation must be prepared and stored on both paper and digital media

REGULATION (EC) N.10/2011

on plastic materials and articles intended to come into contact with foodstuffs.

REGULATION (EU) N.625/2017

does not foresee specific sanctions, as sanctions are usually regulated at national level. It repeals Regulation (EC) 882/2004.

The approach of the entire regulation is based on risk analysis, which means that the frequency of controls is linked to the risks that a product and/or a process presents.

- defines the types of official controls, namely inspection (no prior notice), audit (about one month's notice) and sampling (products are taken for analysis)
- defines the obligations of economic operators
- introduces the so-called "rating", i.e. a classification of operators based on the assessment of their compliance with certain criteria, the provision and identification of which is a matter for Member States' legislation
- defines the right of access, appeal and counter-expertise
- imposes a general non-disclosure obligation on the competent authority, subject to compliance with the principle of balancing interests where there is an overriding public interest



• impone all'autorità competente l'obbligo generale di non divulgazione con la riserva del rispetto del principio di bilanciamento degli interessi laddove vi sia un interesse pubblico prevalente

REGOLAMENTO (UE) N.2018/213

limita ulteriormente l'utilizzo del bisfenolo A in vernici e rivestimenti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari

REGOLAMENTO (CE) N.1245/2020

modifica e rettifica il Regolamento (UE) n.10/2011 riguardante i materiali e gli oggetti di materia plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.

LEGISLAZIONE NAZIONALE: ITALIA

NOTA MINISTERIALE N.32249 DEL 11/10/2011

Nonostante le Note Ministeriali non rientrino all'interno delle fonti di diritto ma si limitino esclusivamente a veicolare disposizioni a carattere interno, esse sono utili per fornire una guida sulla corretta applicazione delle disposizioni di legge.

La Nota Ministeriale n.32249 indica che, per essere ben redatta, una Dichiarazione di conformità debba contenere almeno:

- un'esplicita dichiarazione di conformità alla normativa di riferimento generale e alla normativa specifica
- indicazioni sull'identità del produttore
- indicazioni sull'identità dell'importatore
- indicazioni sul tipo di materiale utilizzato ed eventuali limitazioni d'uso
- data e firma del responsabile

DLGS N.29 DEL 10/02/2017

disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni di cui ai regolamenti (CE) n.1935/2004, n.1895/2005, n.2023/2006, n.282/2008, n.450/2009 e n.10/2011 in materia di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con prodotti alimentari e alimenti.

ART.02 definisce le sanzioni pecuniarie per la violazione dell'art.3 del Regolamento (CE) n.1935/2004 includendo anche il concetto di "pubblicità ingannevole" ART.04 violazione degli obblighi in materia di etichettatura

ART.05 violazione degli obblighi in materia di rintracciabilità

ART.06 violazione delle norme sulle buone pratiche di fabbricazione

ART.08 violazione delle misure specifiche riguardanti i MOCA realizzati in materiali plastici ai sensi del Regolamento (UE) n.10/2011

ART.12 rimando alle leggi regionali per quanto riguarda la definizione dell'autorità competente per l'irrogazione delle sanzioni

NB: trattandosi di sanzioni di tipo amministrativo, sono moltiplicabili per il numero di infrazioni commesse, anche se della stessa natura.

DM 21/03/1973

disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d'uso personale e successivi aggiornamenti.

Nel resto del mondo come vengono trattati i MOCA?

Ogni paese ha la sua normativa di riferimento, non vi è quindi a livello globale nessun tipo di armonizzazione.

REGULATION (EU) N.2018/213

further restricts the use of bisphenol A in paints and coatings intended to come into contact with foodstuffs.

REGULATION (EC) N.1245/2020

amends and corrects Regulation (EU) No 10/2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food.

NATIONAL LEGISLATION: ITALY

MINISTERIAL NOTE N.32249 OF 11/10/2011

Although Ministerial Notes are not part of the sources of law but are limited exclusively to convey provisions of internal character, they are useful to provide guidance on the correct application of legal provisions.

Ministerial Note no. 32249 indicates that, in order to be well drafted, a Declaration of Conformity must contain at least:

- an explicit declaration of conformity with the general reference standard and the specific standard
- information on the identity of the manufacturer
- information on the identity of the importer
- details of the type of material used and any restrictions on use
- date and signature of responsible person

LEGISLATIVE DECREE NO.29 OF 10/02/2017

Penalty regulations for the infringement of the provisions set forth in Regulations (EC) no. 1935/2004, no. 1895/2005, no. 2023/2006, no. 282/2008, no. 450/2009 and no. 10/2011 concerning materials and articles intended to come into contact with foodstuffs and foodstuffs.

ART.02 defines the pecuniary sanctions for violations of art. 3 of Regulation (EC) no. 1935/2004, including the concept of "misleading advertising"

ART.04 violation of labelling obligations

ART.05 violation of traceability obligations

ART.06 violation of the rules on good manufacturing practices

ART.08 violation of the specific measures concerning FCMs made of plastic materials pursuant to Regulation (EU) no. 10/2011

ART.12 reference to regional laws regarding the definition of the competent authority for the imposition of sanctions

NB: as these are administrative sanctions, they can be multiplied by the number of infringements committed, even if of the same nature.

MINISTERIAL DECREE 21/03/1973

hygienic regulation of packaging, containers, utensils, intended to come into contact with foodstuffs or substances for personal use and subsequent updates.

How are FCMs regulated in the rest of the world?

Each country has its own reference legislation, so there is no global harmonisation of any kind.

Tabella comparativa MOCA inox UE

Comparative table of stainless steel FCMs in the EU

	CONFORMITÀ ALIMENTARE MO	CA I FCMs COMPLIANCE			
Nazione I Country	ITALIA I ITALY	GERMANIA I GERMANY	FRANCIA I FRANCE	SPAGNA I SPAIN	
	Regolamento (CE) 1935/2004 / I	Regolamento (CE) 2023/2006 Re	I Regulation (EC) 1935/2004 / Regulation (EC) 2023/2006		
RIFERIMENTO NORMATIVO REGULATORY REFERENCE	Decreto ministeriale 21/03/1973 e successivi aggiomamenti e modifiche Ministerial Decree 21/03/1973 and subsequent updates and amendments Decreto ministeriale n. 258 del 21/12/2010 Ministerial Decree No. 258 of 21/12/2010	Resolution CM/Res (2013) on metals and alloys used in food contact materials and articles *	Resolution CM/Res (2013) on metals and alloys used in food contact materials and articles *	Resolution CM/Res (2013) on metals and alloys used in food contact materials and articles *	
Migrazione specifica per oggetti in metallo e leghe di metallo Specific migration for metal and metal alloy objects	mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	
Alluminio (Al) Aluminium	5	5	5	5	
Antimonio (Sb) Antimony	0,04	0,04	0,04	0,04	
Cromo (Cr) Chromium	0,1	0,250	0,250	0,250	
Cobalto (Co) Cobalt	0,02	0,02	0,02	0,02	
Rame (Cu) Copper	4	4	4	4	
Ferro (Fe) Iron	40	40	40	40	
Magnesio (Mg) Magnesium	-	-	-	-	
Manganese (Mn) Manganese	0,1	1,8	1,8	1,8	
Molibdeno (Mo) Molybdenum	0,12	0,12	0,12	0,12	
Nickel (Ni) Nickel	0,1	0,14	0,14	0,14	
Argento (Ag) Silver	0,08	0,08	0,08	0,08	
Stagno (Sn) Tin	100	100	100	100	
Titanio (Ti) Titanium	-	-	-	-	
Vanadio (V) Vanadium	0,01	0,01	0,01	0,01	
Zinco (Zn) Zinc	5	5	5	5	
Migrazione specifica per oggetti in metallo come contaminanti e impurità Specific migration for metal objects such as contaminants and impurities	mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	
Arsenico (As) Arsenic	0,002	0,002	0,002	0,002	
Bario (Ba) Barium	1,2	1,2	1,2	1,2	
Berillio (Be) Beryllium	0,01	0,01	0,01	0,01	
Cadmio (Cd) Cadmium	0,005	0,005	0,005	0,005	
Piombo (Pb) Lead	0,010	0,010	0,010	0,010	
Litio (Li) Lithium	0,048	0,048	0,048	0,048	
Mercurio (Hg) Mercury	0,003	0,003	0,003	0,003	
Tallio (TI) Thallium	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
Migrazione Globale Global Migration	8 mg/dm²	-	-	-	

* Quando non è presente una legislazione nazionale si fa riferimento alle Linee guida CoE I When there is no national legislation, reference is made to the CoE Guidelines FRANCIA: Conformità della lega I FRANCE: Alloy compliance

Regulatory reference:	Fiches d'aptitude au contact alimentaries des métaux et alliages destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaries - 2017			
Acceptability limits:	Cromo (Cr) I Chromium	min 13%	Composizione chimica acciaio acquistato da Mori 2A: Chemical composition steel purchased from Mori 2A:	> 18%
	Tantalio (Ta) I Tantalum	max 1%		N.A.
	Niobio (Nb) I Niobium	max 1%		N.A.
	Zirconio (Zr) I Zirconium	max 1%		N.A.
	Molibdeno (Mo) I Molybdenum	max 4%		N.A.
	Titanio (Ti) I Titanium	max 4%		N.A.
	Alluminio (Al) I Aluminium	max 4%		N.A.
	Rame (Cu) I Copper	max 4%		N.A.

	CONFO	RMITÀ ALIMENTARE MOCA I I	FCMs COMPLIANCE	
AUSTRIA I AUSTRIA	POLONIA I POLAND	PAESI BASSI I NETHERLANDS	SVIZZERA I SWITZERLAND	REGNO UNITO I UNITED KINGDOM
Regolamento (CE) 1935/2004 / Regolamento (CE) 2023/2006 Regulation (EC) 1935/2004 / Regulation (EC) 2023/2006				
Resolution CM/Res (2013) on metals and alloys used in food contact materials and articles *	Resolution CM/Res (2013) on metals and alloys used in food contact materials and articles *	The Dutch Commodities Act (Regeling Verpakkingen en Gerbruiksartikelek (Warenwet))	Ordinanza DFI del 23/11/2005 I FDHA Ordinance of 23/11/2005	Resolution CM/Res (2013) on metals and alloys used in food contact materials and articles *
mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	ppm	mg/kg di alimento mg/kg of food
5	5	-	-	5
0,04	0,04	0,04	-	0,04
0,250	0,250	0,10	-	0,250
0,02	0,02	0,05	-	0,02
4	4	5	-	4
40	40	-	-	40
-	-	-	-	-
1,8	1,8	0,6	-	1,8
0,12	0,12	-	-	0,12
0,14	0,14	1	-	0,14
0,08	0,08	-	-	0,08
100	100	-	-	100
-	-	-	-	-
0,01	0,01	0,05	-	0,01
5	5	-	-	5
mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	mg/kg di alimento mg/kg of food	ppm	mg/kg di alimento mg/kg of food
0,002	0,002	0,01	300	0,002
1,2	1,2	-	-	1,2
0,01	0,01	-	-	0,01
0,005	0,005	0,01	100	0,005
0,010	0,010	0,10	500	0,01
0,048	0,048	0,6	-	0,048
0,003	0,003	-	-	0,003
0,0001	0,0001	-	-	0,0001
-	-	CO malka	_	-
-	-	60 mg/kg	-	<u>-</u>



Sostenibilità e acciaio inossidabile: il binomio vincente

Sustainability and stainless steel: the winning combination

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 rid zione dell'impatto ambientale del prodotto "from gate to grave". Estremamente variegata è la gamma di applicazioni di guesto 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 destinate 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 continuativamente 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;
- 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

Stainless steel is a raw material intrinsically linked to issues in the world of sustainability. The first plus point is clearly marked by its celebrated durability properties, yet durability alone would not be enough to make stainless steel the perfect ally of sustainability. It will then be highlighted, in the next paragraphs, how a careful and rational business management of some important aspects, make the stainless steel supply chain, a chain with "green" value and that allows, with a global vision, the reduction of the environmental impact of the product "from gate to grave". Extremely varied is the range of applications of this steel (chemical industry, transportation, food, oil & gas, etc.) and "pulverized" is the number of transforming companies that are involved, either directly or as an indirectly, in making components for the afore mentioned sectors. We have chosen a typical example in the metal-mechanical field, of a transforming company that, with extremely advance technologies, manufactures products for the Ho.R e.Ca . (Hotel/Restaurant/Café) sector. In particular, we consider here the manufacturing of a stainless steel "gastronorm" product, thus intended for the containment of food products.

Energy and emissions

The transformation cycle of stainless steel into a finished product, requires a large use of energy, namely electricity. However, through the implementation of an Energy Management System (SGE) that complies with the UNI CEI EN ISO 50001:2018 international standard, is it possible, through the adoption of a systemic approach, to continuously improve the organization's energy performance. The standard is universal in that it can be applied to any type of companies, regardless of its type, size, complexity, geographic location, organizational approach, the type of products or services it provides, and regardless of the amount, use, and type of energy consumed.

Interventions can be identified mainly in three areas:

- 1) Main activities (MA), which is the production process or activities closely related to the service provided.
- 2) Auxiliary Services (AS) such as, for example, compressor room, thermal power plant, refrigeration plant if used for production purposes, vacuum systems, material handling systems, etc.;
- 3) General services (GS) such as, for example, lighting, heating, air conditioning, offices, canteen, locker rooms, etc.

Through the application of the "energy efficiency first" motto, a threefold result can be achieved: reduction in energy consumption, decrease in CO2 emissions,



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 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 reimmetterla 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. 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 sostituirii 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. 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 principii di sostenibilità. Attraverso questa via, possono e devono essere introdotte all'interno delle aziende and savings from an economic perspective. In addition, in order to quantify and report on climate-changing greenhouse gas (GHG) emissions, i.e., those with an effect on climate change, generated directly or indirectly by their activities, organizations can undertake the calculation of the so-called Organization Carbon Footprint (OCF). Identifying the areas of greatest criticality allows the company to define a plan of action to mitigate or offset (net carbon neutrality) the effects, through a carbon management system.

Water

Another key natural resource along different stages of the production flow, is certainly water. The water footprint of the organisation and the product can be reduced by optimising water consumption; for example, through an in-house water treatment plant, is it possible to purify all water used during production and reintroduce it into the water cycle, without it being wasted.

Machines and equipment

Machines and equipment play a role of primary importance in ensuring a sustainable production cycle, starting with the choice of requesting efficient solutions from suppliers from the point of view of reducing environmental impact (e.g. presses with inverters), through to the conscious use by the operators themselves of the tools of work, that clearly leads, as in the case of correct management of the switching on and off of the oven, to an optimisation of consumption.

Maintenance

Carrying out proper preventive and predictive maintenance of machines and equipment means guaranteeing a longer life cycle, a higher quality product and more efficient production as it leads to a reduction of machine downtime. Namely, a decisive element in the deep-drawing phase, is the selection and monitoring of the hydraulic oil. Analysing the state of health of the oils makes it possible to precisely identify whether they need to be replaced or filtered, enabling intelligent consumption that naturally leads to a reduction in consumption, disposal and related environmental impacts.

Disposal and Recycling

It is important to remember that one of the most critical stages in the lifecycle of a product, is disposal. Stainless steel, as well as not causing problems of accumulation of large quantities of material in landfills, is 100% easily recyclable. Specifically, this material can be recycled countless times without losing its original characteristics, thanks to the restoration of the metal bonds through resolidification, thus rightfully falling into the up-cycling category: those products to which, through recycling, even repeatedly, it is given a greater and not lesser value If we think of manufactured products, these have an average content of recycled material of at least 60%, a large percentage of which comes from manufacturing waste and another part comes from artefacts that have reached the end of their useful lifecycle: we thus have a shining example of circular economy, also considering the stainless steel production system, using an electric arc furnace.

Innovation

Sustainability within companies, is increasingly being reflected by the neologism of "Innovability" or the fusion of 'innovation' and 'sustainability'. The key concept that is meant to be represented by this word is that sustainability must be based on innovation, while innovation, to be considered truly sustainable, must be based on the principles of sustainability. Through this route, innovative technologies can and must be introduced within companies that enable to operate to improve energy performance, reduce water consumption, carry out efficient maintenance and more.

tecnologie innovative che consentono di operare per migliorare la prestazione energetica, ridurre il consumo idrico, effettuare una manutenzione efficiente e non solo.

Sociale

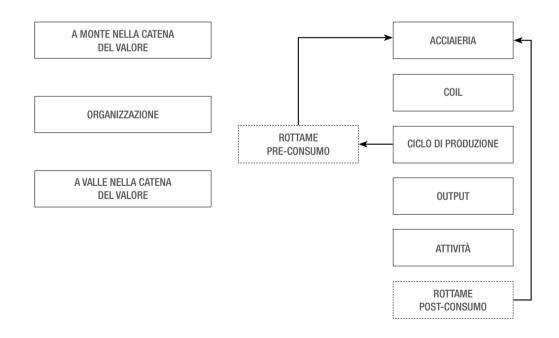
Da sempre la sostenibilità viene legata a doppio filo a temi ambientali, eppure l'acciaio inossidabile può essere considerato sostenibile anche dal punto di vista sociale. La non pericolosità per le persone in fase di lavorazione, produzione, riciclaggio e smaltimento finale lo rende un materiale tendenzialmente 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.

Documenti I Documents Centro Inox, 2023. Sostenibilità e acciaio inossidabile: il binomio vincente. Inossidabile 231, p.8-10

Social

Sustainability has always been linked double-thread to environmental issues, yet stainless steel can be considered sustainable also from a social point of view. The non-dangerousness for people during production, recycling and final disposal makes it a safe material that involves risks easily contained through the correct use of Personal Protective Equipment (PPE). Moreover, thanks to its high degree of inertia towards substances with which it comes into contact, this type of steel guarantees great resistance to corrosion, consequently being among the most hygienic materials available on the market and among the most sought-after in the field of contact with food, to protect consumer health and safety.

FLUSSO DI PRODUZIONE SEMPLIFICATO





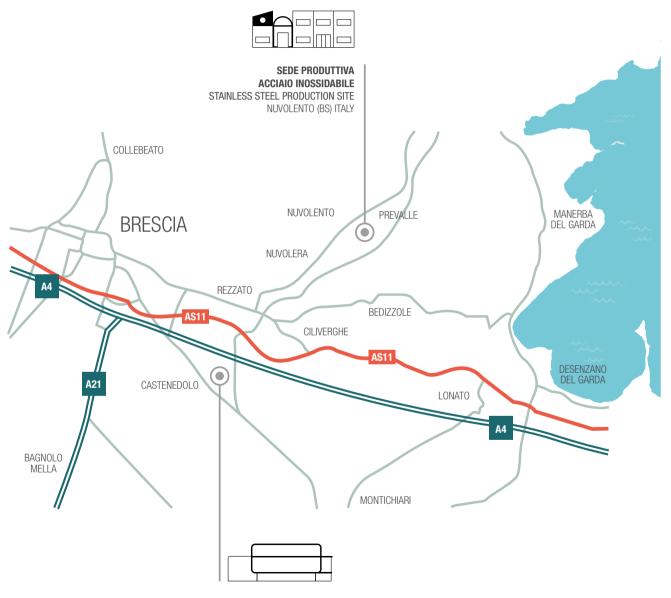
Note



Note

Le nostre sedi.

Our plants.



SEDE PRODUTTIVA MATERIE PLASTICHE PLASTIC MATERIALS PRODUCTION SITE CASTENEDOLO (BS) ITALY





Catalogo Mori 2A - 2023

Progetto grafico e art direction: Gruppo WISE - Photo: Tiziano Reguzzi studio fotografico

Copyright Mori 2A 2023



Sede produttiva acciaio inossidabile | Stainless steel production site

Via Pieve, 2 25080 Nuvolento (BS) Italy

Sede produttiva materie plastiche | Plastic materials production site

Via Sandro Pertini, 8 25014 Castenedolo (BS) Italy

Academy

Via Pieve, 5 25080 Nuvolento (BS) Italy

T. 030 6897395 info@mori2a.com mori2a.com