

A&L

metef

Aluminium
Alloys
Pressure Diecasting
Foundry Techniques

AUGUST 2018

4



Leader in the trimming
and machining of gravity
and pressure die castings

Interview with Ruggero Pederzoli,
founder of Meccanica Pi.Erre

*Leader nella tranciatura e finitura
di getti colati e pressocolati
Intervista a Ruggero Pederzoli,
fondatore di Meccanica Pi.Erre*

The 72nd AMAFOND General Assembly
*La 72^a Assemblea Generale
di AMAFOND*

The Indo-Italian MetalHub event
in Milan Cooperating with India While
Considering the Tariff War

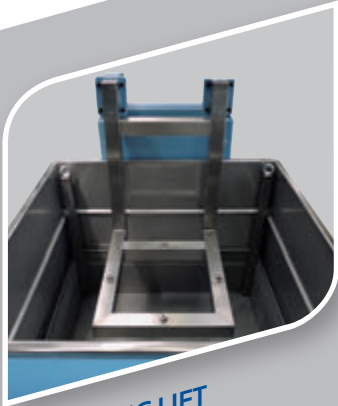
*Indo-Italian MetalHub a Milano
Cooperare con l'India anche tenendo
conto della guerra dei dazi*

The Aluminium Surface Treatments
I trattamenti superficiali dell'alluminio



Thermoregulators

DIE-CASTING QUENCHING TANKS



PNEUMATIC LIFT



BELT MIST SEPARATOR



AUTOCLEANING FILTER



OPENABLE BASKET

The quenching tanks is a device capable of cooling just moulded pieces, before being sheared or sent to processes of recovery.



Zero
MAINTENANCE

Excellence in Aluminium.

Slim Aluminium Group.

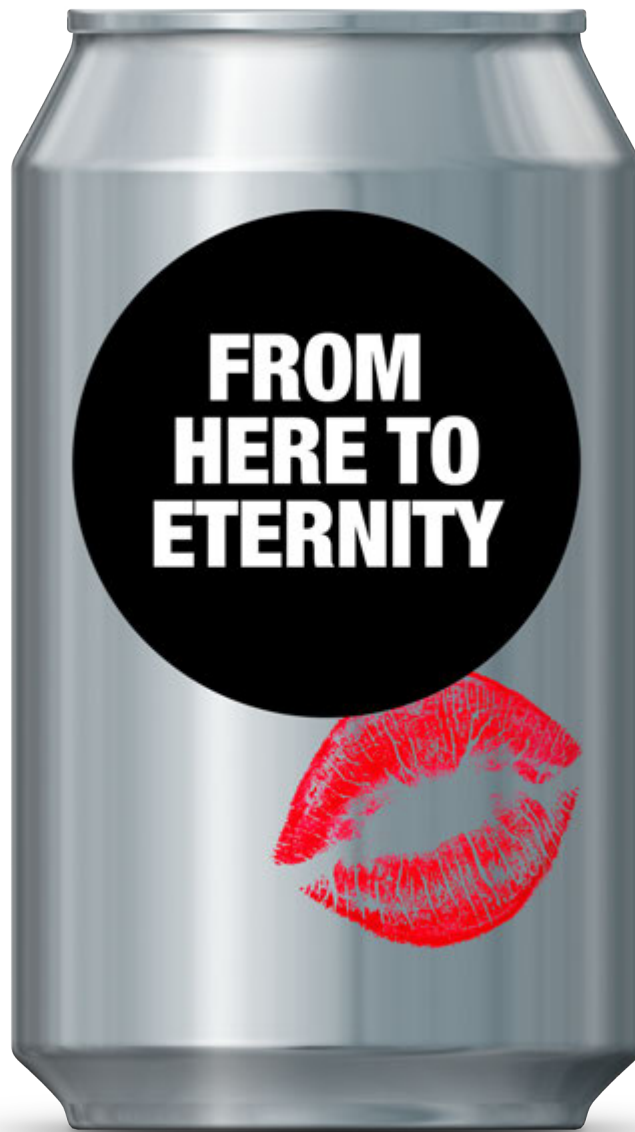
3 plants, 170,000 tons, from 6micron to 110mm.

Packaging, Construction, Marine, Automotive, Electronics and more.

Visit us at Stand J50 at Aluminium 2018 Trade Fair in Dusseldorf,
from 9th to 11th October.



www.slimalu.com



You too can bring immortality to your lips. Aluminium can be endlessly regenerated, without losing its essential qualities. And for added allure – it has the slimmest recycling energy cost of any metal.



www.hydro.com



HYDRO

Infinite aluminium

A&L

Aluminium
Alloys
Pressure Diecasting
Foundry Techniques

4 AUGUST 2018

ISSN 1122-1429

In This Issue
In questo numero

Summary / Sommario

Meccanica Pi.Erre, Leader in the Trimming and Machining of Castings and Die Casts
Meccanica Pi.Erre, leader nella trancitura e finitura di colati e pressocolati
by Mario Conserva 12



Seventy-Second Meeting for Amafond
Settantaduesima Assemblée Ordinaria di Amafond
by Giuseppe Giordano 24



In Memory of Gabriele Galante
Ricordo di Gabriele Galante
by Mario Conserva 36



Cooperating with India While Considering the Tariff War
Cooperare con l'India pensando anche alla guerra dei dazi
by Alberto Pomari 20



Italian Foundries Focus on Sustainability
Le fonderie italiane puntano sulla sostenibilità
by Roberto Guccione 30



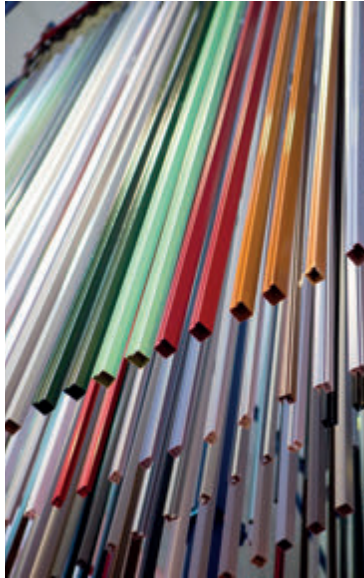
Aluminium Alloys in Italian Universities
Le leghe d'alluminio nell'Università italiana
by Giuseppe Giordano 40



The Importance of Aluminium Surface Treatments

L'importanza dei trattamenti superficiali dell'alluminio

by Giampaolo Barbarossa, Aital **46**

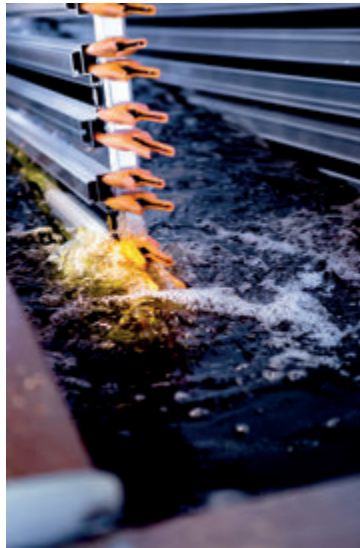


Anodizing Process of Aluminium: Every Profile Has its Cost

Ossidazione anodica dell'alluminio: ogni profilo ha il suo costo

by Mario Favaron

60



Current Situation and Outlook for the Aluminium Market

Situazione attuale e prospettive del mercato dell'alluminio

by Giovanni Mellori

74

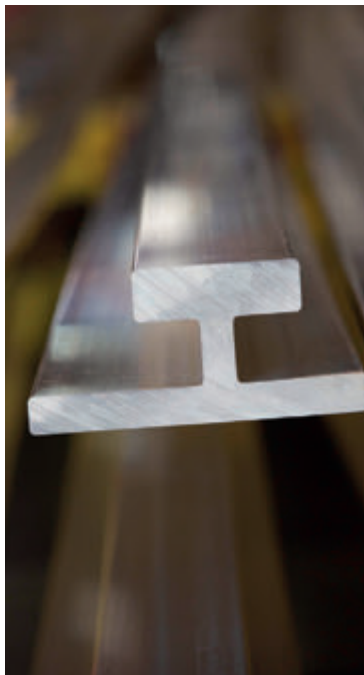


The Influence of the Details of Chemical Composition on the Performance of Quality Extrusions

L'influenza dei dettagli della composizione chimica per le performance di estrusi di qualità

by Giuseppe Giordano

52



Face Special 20th Anniversary Celebration And General Assembly 2018

Face: celebrazioni speciali per il 20° anniversario e Assemblea Generale 2018

by Roberto Guccione

66

EGA Receives First Bauxite from Guinea

EGA riceve il primo carico di bauxite dalla Guinea

by Mario Conserva

70



OSKAR FRECH Presses in the Franciacorta Region

Presse OSKAR FRECH in Franciacorta

by Alberto Pomari

78



The New Edition of the Low Pressure Die Casting School is About to Begin

Al via la nuova edizione della Low Pressure Die Casting School

by Greta Consoli

82

ALUMINIUM 2018: New Topics to Meet the Future

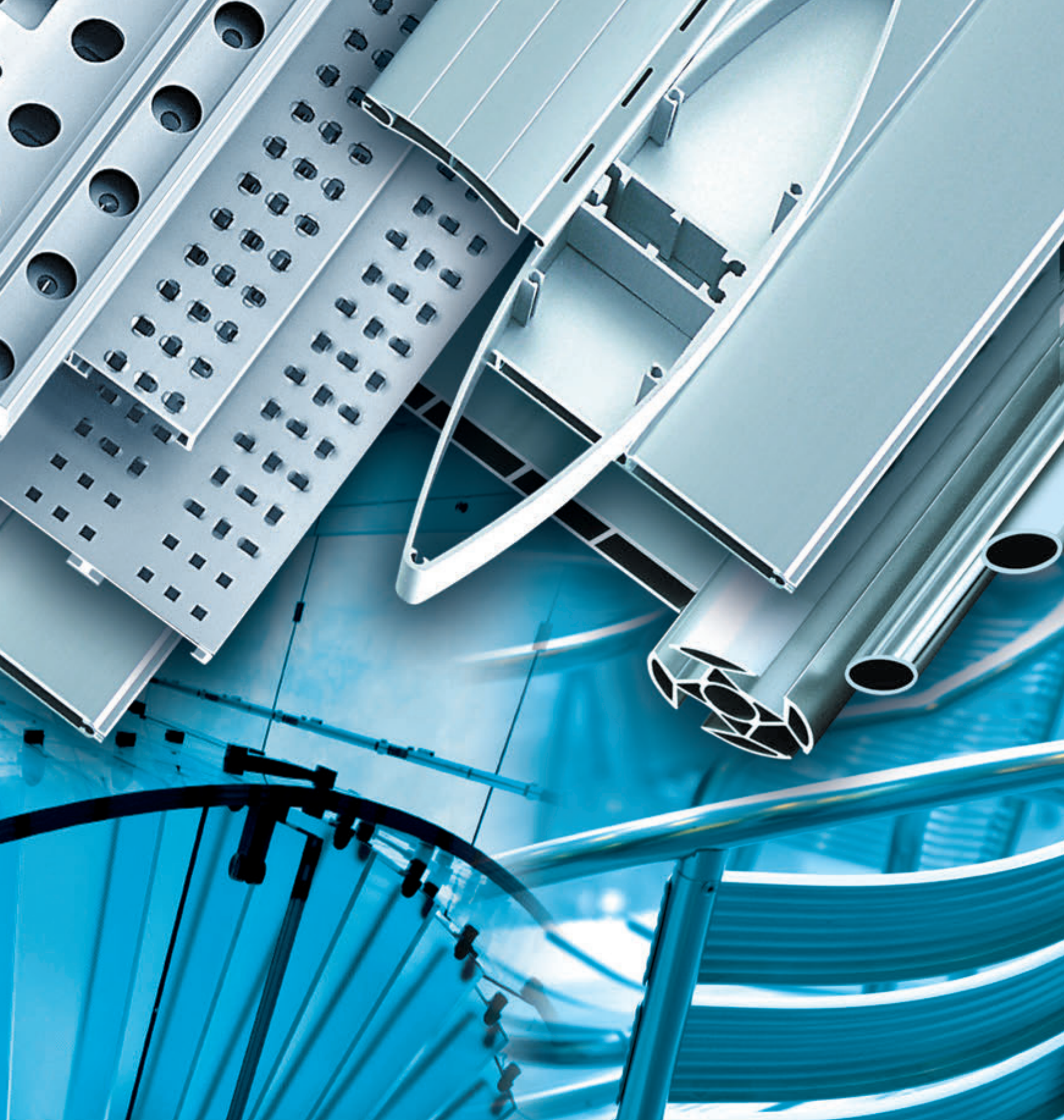
Aluminium 2018, una finestra sul futuro

by Roberto Guccione

86

News

90, 92-93, 94



BODEGA G & C. S.p.A.
Via Marianna, 14
24034 Cisano Bergamasco BG
Telefono: +39.035.438211
Telefax: +39.035.4382200
Web: www.bodega.it
e.mail: bodega@bodega.it



Bodega

ESTRUSI DI PRECISIONE

The Tariff War and Sanctions Against Rusal Can Devastate the European Aluminium Market

For some time now we have been following Trump's initiatives which concern very closely the world's aluminium system. Today the picture seems to be more defined and it is possible to provide a better interpretation of what is going on and of the possible consequences for the light metal's industry in Europe.

- The European aluminium industry during the past decades underwent a deep change which is still going on, the consumption of primary metal and the production of semis have grown, while the production of primary metal dropped, the scarcity of raw material, by now endemic, has been filled by primary imports and by the use of recycled metal. With respect to a few years ago, the roles have been reversed, semis and metal of secondary origin have grown in importance with respect to primary production, at the start of the century FACE, the Association of European aluminium consumers, already highlighted that in terms of employees the downstream segment accounted for about 90% of overall employment in the entire value chain. According to EA data referring to 2015, the European aluminium sector accounted for more than 250 thousand direct jobs, and the vast majority of these was in the sectors of downstream processing and in those of recycled metal production.

- The growth of the European aluminium downstream has been driven by the transportation industry, which accounts for more than 40% of the consumption of light metal semis in Europe and represents roughly 60% of the segment's growth; the greatest development is foreseen for rolled products, especially in the automotive industry, for extruded goods the outlook mainly concerns building and constructions, there are excellent prospects for castings, and again for the automotive industry, even though in this case it is more of a matter concerning secondary aluminium. The certain datum is that the competitiveness of the European industry of semis depends in the competing availability of primary aluminium. It is a well-known fact that with the European tariff on the raw metal the exactly opposite effect is obtained, the LUISS study carried out in 2015 had already shown that the ludicrous European tariff, from 3 to 6% on raw metal and alloys, which has remained in effect for years against every reasonable request for its elimination, caused the European downstream industry a loss of almost 15 billion euros in less than 15 years.

- The EU now more than ever increasingly needs to import primary aluminium both as bars and in all other foundry formats, in alloyed and non-alloyed aluminium, because consumption is reaching the same levels as before the crisis, but the European

production of primary metal dropped as from 2002 by over 1 million tons of capacity per year due to the continuous closing down of smelters. The EU's need for primary imports by now add up to more than 5 million tons per year, 3 million of these coming from outside the EU/EFTA area.

- In 2017 imports to the EU28 of raw aluminium added up to almost 6 million tons (the amount was a little more than 4.5 million tons in 2012), coming, in order, from Russia, Norway, Iceland, Arab Emirates, Mozambique, India, Egypt, Bahrain, South Africa, Bosnia Herzegovina. Russia, with over 23%, is the main supplier, its exports to the EU more than doubled in 2012 going from 0.6 to almost 1.4 million tons. Of all the other suppliers, only the Arab Emirates and India showed a significant growth during this period. Russia provides about two thirds of the rolling plates imported by the EU, it is the second producer of wire rods and primary foundry alloys widely used for wheels, billets from Rusal and Kubal cover almost 15% of the European extruders' requirement. In most cases these are added value products and not commodities, often made according to the users' specifications, with supply partnerships deriving from a long qualification process and hard to replace rapidly. If all of this is topped by the fact that, as we mentioned in several articles of our magazine, Russia is the primary aluminium producer with the lower cost, especially from the energy value standpoint, it is easy to conclude that the tariff war and the sanctions are a disruptive threat for the whole of the international economy, but in our own little European system they could be a catastrophe. They could cause greater costs of raw materials, supply chain problems with such an important supplier as Rusal, loss of competitiveness on semis, greater production costs of the latter, greater costs for users and therefore loss of competitiveness of aluminium with respect to other materials in key sectors such as transportation, building and constructions, packaging, with the consequence of inevitable production cuts and hundreds of thousands of jobs lost. This scenario must be evaluated very carefully, the only ones who are happy are definitely the Chinese, the first to be able to derive advantages from this situation in the whole value chain of the light metal, from alumina to raw metal, to semis, to finished products.



mario.conserva@edimet.com

La guerra dei dazi e le sanzioni a Rusal possono devastare il mercato europeo dell'alluminio

Da qualche tempo ci occupiamo delle iniziative di Trump che toccano molto da vicino il sistema mondiale dell'alluminio. Oggi il quadro appare meglio definito ed è possibile dare una migliore interpretazione di quanto sta accadendo e delle possibili conseguenze per la filiera del metallo leggero in Europa.

- L'industria europea dell'alluminio ha subito nel corso degli ultimi decenni un profondo mutamento tuttora in atto, il consumo di primario e la produzione di semilavorati sono cresciuti, mentre la produzione di primario è calata, il deficit di materia prima, divenuto endemico, è stato colmato dalle importazioni di primario e dall'utilizzo di metallo di riciclo. Rispetto a pochi decenni fa si sono invertite le parti, i semilavorati e il metallo di origine secondaria sono cresciuti di importanza rispetto alle produzioni primarie, già all'inizio degli anni 2000 FACE, l'Associazione dei consumatori europei di alluminio, metteva in evidenza che in termini di addetti il downstream costituiva circa il 90% dell'occupazione complessiva dell'intera filiera. Secondo dati di EA riferiti al 2015, il settore europeo dell'alluminio valeva oltre 250 mila posti di lavoro diretti, e la stragrande maggioranza di questi era nei settori delle trasformazioni a valle e in quelli della produzione di metallo da riciclo.

- La crescita del downstream europeo dell'alluminio è spinta dal settore dei trasporti, che vale oltre il 40% del consumo di semilavorati di metallo leggero in Europa e rappresenta circa il 60% della crescita del settore; lo sviluppo maggiore è previsto per i laminati, soprattutto nell'automotive, per gli estrusi si guarda principalmente all'edilizia e alle costruzioni, ottime prospettive anche per i getti, ancora per l'automotive, anche se in questo caso si tratta prevalentemente di alluminio secondario. Il dato sicuro è che la competitività dell'industria europea dei semilavorati dipende dalla disponibilità competitiva di alluminio primario. E' un dato arcinoto che con il dazio europeo sul metallo grezzo si ottiene esattamente l'effetto opposto, lo studio LUISS del 2015 aveva già dimostrato che l'assurda tariffa europea dal 3 al 6% sul metallo grezzo e sulle leghe, che resiste da anni a ogni ragionevole richiesta di eliminazione, è costata al downstream dell'alluminio europeo già quasi 15 miliardi di euro in meno di 15 anni.

- L'UE ha oggi più che mai un crescente bisogno di importare alluminio primario, sia come lingotti sia in tutti gli altri formati per fonderia, in alluminio legato e non,

poiché il consumo sta tornando ai livelli pre crisi, ma la produzione europea di primario è diminuita a partire dal 2002 di oltre 1 milione di tonnellate di capacità/anno a causa delle continue chiusure di smelter. Le necessità di importazioni di primario dell'UE superano ormai 5 milioni di tonnellate l'anno di cui oltre 3 milioni provenienti dall'esterno dell'area UE/EFTA.

- L'import 2017 in EU28 di alluminio grezzo è stato di quasi 6 milioni di tonnellate (erano poco più di 4,5 milioni nel 2012), provenienti nell'ordine da Russia, Norvegia, Islanda, Emirati Arabi, Mozambico, India, Egitto, Bahrain, Sudafrica, Bosnia Erzegovina. La Russia, con oltre il 23%, è il principale fornitore, le sue esportazioni in UE sono più che raddoppiate dal 2012 passando da 0,6 a quasi 1,4 milioni di tonnellate. Dei restanti fornitori, solo gli Emirati Arabi e l'India hanno mostrato nel periodo una crescita significativa. La Russia fornisce circa i due terzi delle placche da laminazione importate in EU, è il secondo produttore di vergella e di leghe primarie da fonderia largamente impiegate per le ruote, le billette di Rusal e di Kubal coprono quasi il 15% del fabbisogno europeo degli estrusori europei. Si tratta nella maggioranza dei casi di prodotti a valore aggiunto e non di commodities, spesso realizzati su specifiche dell'utilizzatore, con relazioni di fornitura frutto di un lungo lavoro di qualificazione e difficili da sostituire in tempi rapidi. Se a tutto questo si aggiunge che, come abbiamo riferito in diversi recenti articoli nella nostra rivista (.....), la Russia è il produttore a minor costo di alluminio primario, in particolare sotto l'aspetto della valenza energetica, è facile arrivare alla conclusione che guerra dei dazi e sanzioni sono una minaccia destabilizzante per tutta l'economia internazionale, ma nel nostro piccolo del sistema europeo dell'alluminio potrebbero essere una catastrofe. Potranno causare maggiori costi della materia prima, problemi di approvvigionamento con un fornitore importante come Rusal, perdita di competitività sui semilavorati, maggiori costi di produzione degli stessi, maggiori costi per gli utilizzatori e quindi perdita di competitività dell'alluminio rispetto agli altri materiali nei settori chiave come i trasporti, le costruzioni, l'imballaggio, con la conseguenza di sicuri tagli di produzione e centinaia di migliaia di posti lavoro perduti. E' uno scenario da valutare molto seriamente, gli unici che ridono sono sicuramente i cinesi, i primi a poter trarre beneficio da questa situazione in tutta la filiera del metallo leggero, dall'allumina al metallo grezzo, ai semilavorati, ai prodotti finiti.

A&L

Aluminium
Alloys
Pressure Diecasting
Foundry Techniques

4 AUGUST 2018

On the Cover / In Copertina



Meccanica Pi.Erre is the main company in Italy, and one of the world's leaders, in the aluminium casting and die cast trimming and machining technology; it specializes in providing a complete service of trimming tools, trimming tools combined with mechanical machining units, trimming and deburring presses, dedicated trimming machines, machines and plants for final machining of castings, thereby covering the entire trimming and machining segment for all sorts and sizes of items. In over thirty years of constantly developing activity, the company grew, accruing experience on the field and developing cutting-edge design and production technologies. Among the company's clients, there are the greatest global suppliers of automotive castings and die casts, such as Nemak, KSM, Georg Fischer, ZF, Shiloh, Meridian, Magna, Martinrea, and the foundries of such car manufacturing companies as BMW, Daimler, Volkswagen and GM. We met Ruggero Pederzoli, founder of Meccanica Pi.Erre and of the Pederzoli Group, with his daughter Federica and his son Marco in the Bedizzole plant (near Brescia), at the heart of the Italian aluminium die casting and foundry district.

Meccanica Pi.Erre è la principale azienda italiana, e tra le leader mondiali, nella tecnologia di tranciatura e di finitura di getti colati e pressocolati in alluminio, specializzata nel fornire un servizio completo di stampi trancia, stampi trancia combinati con unità di lavorazione meccanica, presse tranciasbavatrici, macchine dedicate di tranciatura, macchine e impianti di lavorazione finali sui getti, coprendo in tal modo l'intero segmento della tranciatura e finitura di tutte le tipologie e dimensioni dei pezzi. In oltre trent'anni di attività in costante sviluppo, l'azienda si è consolidata sviluppando tecnologie di progettazione e di produzione all'avanguardia. Tra i clienti annovera i grandi nomi mondiali nella fornitura automotive di getti e pressocolati, come Nemak, KSM, Georg Fischer, ZF, Shiloh, Meridian, Magna, Martinrea, e le fonderie di case automobilistiche come BMW, Daimler, Volkswagen e GM. Abbiamo incontrato Ruggero Pederzoli, fondatore di Meccanica Pi.Erre e di Pederzoli Group, insieme ai figli Federica e Marco nello stabilimento di Bedizzole (Brescia), al centro del polo della fonderia e della pressocolata dell'alluminio italiano.

A&L

Rivista ufficiale di:

metef

Anno XXIX - Agosto 2018 n. 4

Publicazione iscritta al n. 43 del registro di cancelleria del Tribunale di Milano, in data 25/02/2015.

Editore:

© PubliTec

Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano
Tel. +39 02 535781 - fax +39 02 56814579
PubliTec S.r.l. è iscritta al Registro degli Operatori di Comunicazione al n. 2181 in data 28 settembre 2001.

Questa rivista le è stata inviata tramite abbonamento. Le comunichiamo, ai sensi del Dlgs 196/2003, articolo 13, che i suoi dati sono custoditi con la massima cura e trattati al fine di inviare questa

rivista o altre riviste da noi edite o per l'invio di proposte di abbonamento.

Ai sensi dell'art. 7 della stessa Legge, lei potrà rivolgersi al titolare del trattamento, al numero 02 53578.1, chiedendo dell'ufficio abbonamenti e diffusione, per la consultazione dei dati, per la cessazione dell'invio o per l'aggiornamento dei dati.

Titolare del trattamento è PubliTec S.r.l.
- Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano.

La riproduzione totale o parziale degli articoli e delle illustrazioni pubblicati su questa rivista è permessa previa autorizzazione. Non si assume responsabilità per le opinioni espresse dagli Autori degli articoli e per i contenuti dei messaggi pubblicitari.

Direttore Responsabile:
Mario Conserva

Direttore Tecnico:
Giuseppe Giordano

Direttore Marketing:
Alberto Pomari

Responsabile di Redazione:
Roberto Guccione
aluminio_leghe@publitec.it

Hanno collaborato a questo numero:
Giampaolo Barbarossa, Greta Consoli,
Mario Favaron, Giuseppe Giordano,
Giovanni Mellori, Alberto Pomari

Produzione, impaginazione, pubblicità:
Cristian Bellani
Tel. +39 02 53578303
c.bellani@publitec.it

Segreteria Vendite:
Giusi Quartino
Tel. +39 02 53578205
g.quartino@publitec.it

Organizzazione Commerciale:
Luisa Inganni - luisa.inganni@edimet.com
Cell. 335 6826155
Tel. +39 030 9981045

PubliTec S.r.l.
Riccardo Arlati, Marino Barozzi,
Mario Bernasconi, Giorgio Casotto,
Marco Fumagalli, Gianpietro Scanagatti

Ufficio Abbonamenti:
Irene Barozzi
Tel. +39 02 53578204
abbonamenti@publitec.it

Il costo dell'abbonamento annuale è di Euro 63,00 per l'Italia e di Euro 120,00 per l'estero. Per abbonarsi alla rivista è sufficiente versare l'importo sul conto corrente postale n. 19449206 oppure a mezzo assegno bancario da inviare a PubliTec.

Prezzo di una copia Euro 2,60 - Arretrati Euro 5,20

Stampa: Grafica FBM - Gorgonzola (MI)

Traduzioni: Claudio Dorigo (MI)

Dichiarazione dell'editore:
La diffusione di questo fascicolo (carta + on-line) è di 12000 copie.

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE



The state of the art.

*"The state of the art is
all you can do in a given field
of technology"*

H. H. Suplee
*Handbook of engineering
1910*

Compes always stands out in the field of **aluminium extrusion** for actual innovation in technology and the strong investment in research.

Product quality and experience have made it over the years a reference company for extrusion dies, machinery and services.

In fact, the **know-how** of Compes daily represents the specific state of the art.



EXTRUSION SOLUTIONS



TRIM & MACHINING TECHNOLOGY



#innovation



meccanicapierre.it

Systems for trimming and machining of diecasting components

Contents / Contenuti

A	
ANKIROS	45
AITAL	46
ALUMINIUM 2018	29, 86
ALUMINIUM TWO THOUSAND 2018	39
AMAFOND	24
ANES	89
ARABAL 2018	85
ART VALLEY	20
AQM	82
ASSOFOND	30
B	
BIMU	65
BODEGA G. & C.	5
C	
CHIARI BRUNO	3rd Cover
CIAL	94
CO.M.P.ES.	9
CSMT	73, 82
D	
Danieli & C.	92
E	
EGA	70
F	
FARO - The International Commodities Club	74, 95
FACE	66
FRECH	78
H	
HENKEL	90
HTA	19
HYDRO ALUMINIUM	2
I	
IDRA	4th Cover
IECI	2nd Cover
M	
MECCANICA PIERRE	1st Cover, 10, 12
S	
SLIM ALUMINIUM GROUP	1



Machine assembly division. On the foreground, trimming tool with high tonnage with sliding and tilting table used to trim large structural components

MECCANICA PI.ERRE, Leader in the Trimming and Machining of Castings and Die Casts

Stemming from Ruggero Pederzoli's intuition and backed by 35 years of experience, the company is today a consolidated group operating globally which is planning a future growth based on cooperation between generations

by Mario Conserva

Divisione assemblaggio macchine. In evidenza presse trancia di elevato tonnellaggio con tavola scorrevole e tiltante impiegata nella tranciatura di grossi componenti strutturali

Meccanica Pi.erre Srl is Italy's main company and one of the world's leaders, in the aluminium die cast and castings trimming and machining technology, specializing in providing a complete service of trimming tools, trimming tools combined with mechanical machining units, trimming and deburring presses, dedicated trimming machines, machines and plants for final machining of castings, thereby covering the entire

trimming and machining segment for all sorts and sizes of items. The company has grown, accruing over three decades of experience on the field and developing advanced and updated in-house design and production technologies, and among its clients there are the great Italian and foreign casting and die cast foundries and the main end users of items, with an offer of products and services customized to meet the clients' requirements.

We met Ruggero Pederzoli, founder of Meccanica Pi.Erre and of the Pederzoli Group, with his daughter Federica and his son Marco in the Bedizzole plant (near Brescia), at the heart of the Italian aluminium die casting and foundry district; he provided us with a brief introduction to his company, which he proudly refers to as the Pederzoli Group.

“For more than thirty years we have worked with the same mission and the same determination to provide our clients with the best solutions from a technical and construction standpoint, my aim from the onset was explaining that Trim Technology is a serious and important matter, trying to encourage foundries to invest even in this part of the process. The context went through deep and positive changes in a matter of a few years, when I started off with the PR Studio and a few months later we were a small workshop with three employees, now we are the Pederzoli Group, we have a continuously expanding factory in Bedizzole, the extension of the office building in which we are right now was unveiled last week. As an entrepreneur, I like to point out that one of the main sources of satisfaction is that I never stopped investing in personnel and recruiting more employees to enhance the human capital, not even in objectively difficult situations such as the situation of economic and job crisis which began in 2008 and still leaves marks in our country. The company now employs about 70 persons, and it is run by me with

the help of my daughter Federica, an engineering graduate, who takes care of the management, and my son Marco, in charge of the technical production area, while Ivano Scalvenzi is our Sales manager; in 2017 our sales revenues added up to more than 13 million euro, we export more



Attualità

MECCANICA PI.ERRE, leader nella tranciatura e finitura di colati e pressocolati

Meccanica Pi.Erre Srl è la principale azienda italiana, e tra le leader mondiali, nella tecnologia di tranciatura e di finitura di getti colati e pressocolati in alluminio, specializzata nel fornire un service completo di stampi trancia, stampi trancia combinati con unità di lavorazione meccanica, presse tranciasbavatrici, macchine dedicate di tranciatura, macchine e impianti di lavorazione finali sui getti, coprendo in tal modo l'intero segmento della tranciatura e finitura di tutte le tipologie e dimensioni dei pezzi. L'azienda si è consolidata con un'esperienza sul campo ultra trentennale, basandosi su tecnologie di progettazione e di produzione, maturate al proprio interno, avanzate ed aggiornate, e tra i clienti annovera le principali fonderie di getti e pressocolati italiane ed estere ed i principali utilizzatori finali di pezzi, con un'offerta di prodotti e servizi personalizzati sulle esigenze del committente.

Incontriamo Ruggero Pederzoli, fondatore di Meccanica Pi.Erre, insieme ai figli Federica e Marco nello stabilimento di Bedizzole, tra Brescia ed il lago di Garda, al centro del polo della fonderia e della pressocolata dell'alluminio italiano, il quale ci fa una breve introduzione alla sua azienda che indi-

Nata dall'intuizione di Ruggero Pederzoli e con la forza di 35 anni di esperienza, l'azienda è oggi un gruppo consolidato a livello mondiale che sta progettando un futuro di crescita imperniato sulla collaborazione generazionale

ca con orgoglio come Pederzoli Group.

“Da oltre trent'anni lavoriamo con la stessa finalità e la stessa determinazione per dare le migliori soluzioni ai nostri clienti sotto l'aspetto tecnico e costruttivo, il mio obiettivo è stato sin dall'inizio quello di far capire che la Trim Technology è una cosa seria ed importante, cercando di sensibilizzare le fonderie ad investire anche in questa parte del processo. Il contesto è profondamente cambiato in senso positivo in pochi anni, quando ho iniziato con lo Studio PR e pochi mesi dopo eravamo una piccola officina con tre dipendenti, oggi

Meccanica Pi.Erre, the Bedizzole plant

Meccanica Pi.Erre, lo stabilimento di Bedizzole

than 75% of our production worldwide following the development cycle of the most demanding foundries in those areas where the automotive industry is most present, therefore with an evolved production of aluminium castings and components; in our specific segment, we are considered by trade operators as a precise reference point, we look mainly at the global market, but everything is born and comes to life here in Bedizzole”.

Which are your main reference markets?

Our globalization mission is a major, constant and typical element of our kind of activity, now more than ever it is a compulsory choice given the new global industrial centres and especially with the staggering increase in the production of aluminium alloy structural casting production for automotive uses. We export all over Europe, in the United States and neighbouring areas (Canada and Central America, especially Mexico) and in the more recently developed areas such as the Middle and Far East, China, India and South America. We have been the first to take care not only of the trimming and deburring of powertrain components such as engine blocks, basements, valve lids, transmission and steering carters, suspensions and so on, but also to tackle the development of structural castings, the most recent innovation in the field of aluminium components for the automotive industry, with a prospect of very high production volumes. We gradually planned the condi-

Ruggero Pederzoli with his daughter Federica and son Marco portrayed in the Bedizzole plant



Ruggero Pederzoli con i figli Federica e Marco nello stabilimento di Bedizzole

siamo il Pederzoli Group, abbiamo a Bedizzole una fabbrica in continua espansione, l'ampliamento della palazzina uffici in cui ci troviamo in questo momento è stato inaugurato la settimana scorsa. Come imprenditore mi piace dire che uno tra i principali motivi di soddisfazione è quello di non aver mai smesso di investire nel personale, con nuove assunzioni per potenziare il capitale umano, neanche in circostanze oggettivamente difficili come la situazione di crisi economica e occupazionale iniziata nel 2008 che ancor lascia

35 years marked by growth

In 1983 Ruggero Pederzoli began his activity founding the PR Design Studio which within a few months turned into Meccanica Pi.Erre, dedicated to the design and building of large moulds; it was one of the first companies in this industry to make use of CAD/CAM software in 1988 and of wire electro-erosion centres (EEF). In 1990 Meccanica Pi.Erre, basing its production on trimming tools, dedicated trimming machines and gravity cast and die cast machining equipment, moved to a new, 1,400 square metre indoor plant in Bedizzole. In 1996 the plant of the new headquarters was enlarged to 2,600 square metres with a second building. 3D design was introduced using Pro-E, integrated during the following years by means of VisiCAD-CAM and several other types of software. In 1988 the company obtained the certification of its Quality Management System based on UNI EN ISO 9001 norms and in 1999 it became a limited liability company. In 1999 trimming presses were introduced into the product mix, thereby completing the offer for the entire segment of casting trimming and machining technology. In 2006, following an agreement with an important manufacturer of die casting moulds, Unimec was created, a technical-sales company meant to provide a complete service from the die casting mould to the trimming machines and trimming systems.

tracce nel nostro Paese. L'azienda dà lavoro a circa 70 persone, l'impresa è guidata da me con l'aiuto dei miei due figli, Federica, ingegnere, che si occupa della parte gestionale, e Marco che segue l'area tecnica e di produzione mentre Ivano Scalvenzi è il nostro Direttore commerciale; abbiamo fatturato nel 2017 più di 13 milioni di euro, esportiamo più del 75% della produzione in tutto il mondo seguendo il ciclo di sviluppo delle fonderie più esigenti in quelle aree dove maggiore è la presenza dell'automotive, quindi con produzione evoluta di getti e componenti in alluminio; nel nostro specifico segmento siamo considerati dagli addetti ai lavori un preciso punto di riferimento, guardiamo prevalentemente al mercato globale, ma tutto nasce e si realizza a Bedizzole”.

Quali sono i vostri principali mercati di riferimento?

La vocazione all'internazionalizzazione è un elemento dominante, costante e tipico del nostro tipo di attività, oggi più che mai è una scelta obbligata con i nuovi baricentri industriali mondiali ed in particolare con la crescita esponenziale delle produzioni di getti strutturali in lega di alluminio per gli impieghi automotive. Esportiamo in tutta Europa, negli Stati Uniti e nelle aree limitrofe (Canada e Centro America, in particolare in Messico), poi nelle aree di nuovo sviluppo come Medio ed Estremo oriente, Cina, India e Sud America. Siamo stati i primi non solo ad occuparci della trancia-sbavatura dei componenti powertrain, come blocchi motore, sottobasamenti, coperchi valvole, carter trasmissione e sterzo, sospensioni, eccetera, ma anche nell'affrontare lo sviluppo dei getti strutturali, la più recente innovazione nel panorama

In 2008 the company celebrated its 25th year of activity with the new "TRIM & MACHINING TECHNOLOGY" corporate logo, and the plant was further enlarged reaching 3,500 square metres indoor. Within the framework of an important OCT project developed in partnership with the Inf-Os competence centre of the Brescia ad Bergamo Universities, the implementation of a new Information System of the corporate processes began, involving the entire cycle: price estimates, planning and programming of the production, recording and monitoring of production data, industrial accounting and business management in general. In 2009 Meccanica Pi.Erre was among the founders of the Five For Foundry project, a model of industry alliance which came into being in 2010 at Brescia's Industrial Association, with the signature of one of the first Network contracts, a bold and innovative project to create a system of companies which received ample media coverage nationwide. In 2010 the Technical Office was strengthened by the insertion of a section dedicated to the design of Machines, Presses and Plants, the 3D machine design was integrated by SOLIDWORKS which joined the tested VisiCAD-CAM. Il 2013 marked a very significant step for Meccanica Pi.Erre, because the company purchased Robopress srl, a strategic operation to consolidate and strengthen the sector of trimming machines, adding to

the customized models developed to clients' precise specification with a power of up to 250 tons, the Robopress trimming machines available from the catalogue, ranging from 20 to 100 tons. Robopress presses have the technological contents which are typical of the Pederzoli Group, but with a precise production standardization which implies easy operation and competitive costs. Other milestones in recent years were the acquisition of 50% of Erremeccanica and a 50% partnership in the Ge.Co. Strt-up, specializing in management software. From 2014 to this day the company has been developing an important process optimization project with the introduction of Lean Manufacturing and developing with a new design production which led to the almost total change of production machines investing on various 5-axis CNC work centres with DMG-MORI high production capacity pallet changer. Today the Group operates on a plant which covers an area of over 11,000 square metres, 5,500 of these being indoor, it has a staff of about 70 employees, a corporate organization with UNI EN ISO 9001:2015 certification complete with its own sales structure for the foreign and national markets, it provides a complete service which goes from design to testing of all products, including samples and pre-series.

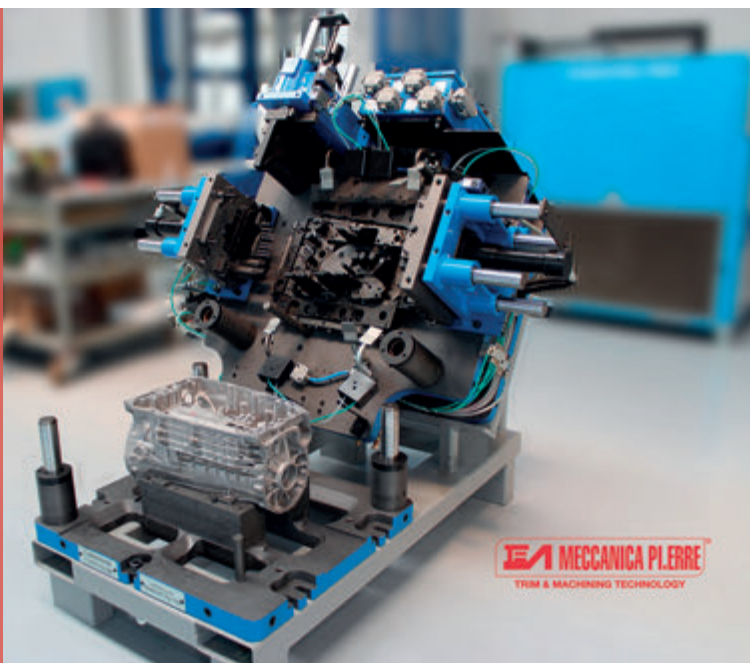
Trimming tool for the 8-gear automatic gearbox. The three large side loaders are clearly visible, which allow the complete trimming of the casting, without any manual refining operations

dei componenti in alluminio per l'automotive, con prospettive di volumi di produzione molto elevati. Abbiamo via via pianificato le condizioni per poter affrontare con tranquillità il grande mercato competitivo globale che tipicamente caratterizza i prodotti di fonderia e pressocolata e il comparto della componentistica automotive. Sono nostri clienti i grandi nomi mondiali nella fornitura automotive di getti e pressocolati, come Nemak, KSM, Georg Fischer, ZF, Shiloh, Meridian, Magna, Martinrea, e le fonderie di case automobilistiche, come BMW, Daimler, Volkswagen e GM.

E' chiaro che operando con partner di questo livello sono indispensabili investimenti in attrezzature ed in conoscenza, quindi un impegno continuo di ricerca e sviluppo tecnico, cosa ci può dire al riguardo?

La nostra crescita aziendale è stata ed è caratterizzata innanzitutto nell'investimento e nella valorizzazione delle risorse umane nonché in ricerca e tecnologie per realizzare impianti e macchine dedicate di tranciatura e di lavorazione meccanica pensate per lavorare con i materiali e le leghe di alluminio di ultima generazione, ma anche in grado di razionalizzare le lavorazioni del pezzo, combinando in sequenza al trimming le operazioni meccaniche di finitura. E' ben nota a tutti l'estrema criticità dei requisiti qualitativi previsti per la componentistica automotive di primo livello, lavorare ai nostri standard significa aver affrontato e risolto questioni delicatissime relative a dimensioni, tolleranze, geometrie ed indeformabilità dei pezzi, in particolare nelle zone corrispondenti alle complesse ed estese attaccature di colata, in

Stampo di tranciatura della scatola cambio automatico a 8 marce. In evidenza i tre grandi carrelli laterali che garantiscono la completa tranciatura del getto, senza operazioni manuali di ripresa



modo da evitare, tanto per essere chiari, le criticità riguardanti cricche e rotture e quindi difettosità e scarti. Non è il caso di entrare troppo nei dettagli, comunque a puro titolo di esempio vorrei ricordare, riguardo ai getti strutturali cui accennavamo prima, che per questi pezzi complessi la trancia-sbavatura deve essere completa; pertanto i profili esterni, interni e i fori devono presentarsi completamente puliti e privi di colate, pozzetti, vacuum e bave. L'obiettivo finale è quello di ottenere componenti strutturali lavorati e finiti



tions to be able to tackle calmly the great global competitive market which typically characterizes foundry and die casting products and the automotive components market. Our clients include great global players supplying automo-

tive castings and die casts, such as Nematik, KSM, Georg Fischer, ZF, Shiloh, Meridian, Magna, Martinrea, and the founders of such car manufacturing companies as BMW, Daimler, Volkswagen and GM.

It is clear that in order to operate with such great partners it is necessary to invest in equipment and knowledge, therefore with a constant engagement in technical research and development: what can you tell us about this?

Our corporate growth has been and is defined mainly by investment and support aimed at human resources, as well as by research and development to create dedicated trimming and mechanical machining plants and machines designed to work with latest-generation materials and aluminium alloys, but also capable of a rational machining of the item, combining in a sequence after trimming the mechanical machining operations. It is well known to everyone how crucial quality requirements are when it comes to first-level automotive parts, working by our standards means having tackled and solved very delicate issues regarding sizes, allowances, geometries and non-deformability, especially in the areas corresponding to the complex and extended casting junctions, so as to avoid, speaking bluntly, critical issues regarding cracks and breakages and therefore defects and scraps. It is not worth going into too much detail, but just as an ex-

Dies assembly division: on the foreground, a trimming tool for engine blocks complete with hydraulic, electric and pneumatic systems, already tested for production

Divisione assemblaggio stampi: in primo piano, uno stampo trancia per blocco motore completo di impianti idraulici, elettrici e pneumatici, già testato per la produzione

35 anni all'insegna della crescita

Nel 1983 Ruggero Pederzoli inizia la propria attività con lo Studio PR di progettazione, che nel giro di pochi mesi si trasforma in Meccanica Pi.Erre, dedicandosi alla progettazione e alla costruzione di stampi; è fra le prime aziende del settore a impiegare nel 1988 software CAD/CAM e centri per l'elettroerosione a filo EEF. Nel 1990 Meccanica Pi.Erre, caratterizzando la produzione su stampi trancia, macchine dedicate di trancitura e macchine di lavorazione su getti colati in gravità ed in pressocolata, si trasferisce in un nuovo stabilimento di 1400 m² coperti a Bedizzole. Nel 1996 lo stabilimento della nuova sede viene ampliato a 2600 m² con un secondo fabbricato. Viene introdotta la progettazione 3D con Pro-E, integrato negli anni successivi con VisiCAD-CAM e diversi altri software. Nel 1998 l'azienda ottiene la certificazione del Sistema di Gestione per la Qualità secondo le norme UNI EN ISO 9001 e nel 1999 si trasforma in società di capitale SRL. Nel 1999 sono introdotte nel mix produttivo le presse trancia, che completano l'offerta per l'intero segmento della tecnologia di trancitura e finitura getti. Nel 2006, a seguito di un accordo con un importante costruttore di stampi per pressocolata, viene creata Unimec, società tecnico-commerciale finalizzata ad offrire un service completo dallo stampo di

pressocolata agli stampi trancia e sistemi di trancitura. Nel 2008 l'azienda celebra il 25° anno di attività con il nuovo logo aziendale "TRIM & MACHINING TECHNOLOGY", e lo stabilimento viene ulteriormente ampliato raggiungendo in totale 3500m² coperti. Nell'ambito di un importante progetto ICT sviluppato in collaborazione con il centro di competenza Inf-Os dell'Università degli Studi di Brescia e di Bergamo, comincia l'implementazione di un nuovo Sistema Informativo dei processi aziendali riguardanti l'intero ciclo: preventivazione, pianificazione e programmazione della produzione, rilevazione e monitoraggio dei dati di produzione, contabilità industriale e in genere gestione aziendale.

Nel 2009 Meccanica Pi.Erre è tra i fondatori del progetto Five For Foundry, un modello di alleanza di filiera che si concretizza in aprile 2010 presso l'Associazione Industriale Bresciana con la firma di uno dei primi Contratti di Rete, un progetto coraggioso e innovativo per realizzare un sistema di imprese che ebbe ampia risonanza mediatica a livello nazionale. Nel 2010 viene potenziato l'Ufficio Tecnico con l'inserimento di una sezione dedicata alla progettazione di Macchine, Presse e Impianti, viene integrata la progettazione 3D delle macchine con SOLIDWORKS affiancato al consolidato VisiCAD-CAM. Il 2013 segna un passo molto significativo per Meccanica Pi.Erre, perché l'azienda acquisisce Robopress srl, un'operazione strategica

ample I would like to mention, regarding the structural castings we mentioned before, that for these complex items trimming and deburring must be complete; therefore the external and internal profiles and drill holes must be completely clean and free from casts, wells, vacuums and burrs. The final aim is to obtain machined and finished structural components which will not require any further processing, except possibly heat and straightening treatments. We reached this result some time ago with automated solutions with high technological content which allow to carry out during the die casting cycle not just trimming, but even mechanical machining, practically at no cost, a recovery of efficiency which brings the robotized die casting cell's performances to new heights. We hardly need to add that given our production objectives and considering the level of the players we work with, the great attention we dedicate to the organization and management aspects is one of the fundamental aspects of our entire activity: for instance, we clearly divided competence areas by creating a Technical Office



for Molds, a Technical Department for Machines, a CAM Office to program CNC work centres, while regarding technologies and technical resources, as well as a Mechanical machining division, we also have a Mold assembly and a Ma-

per consolidare e potenziare il settore delle presse trancia, affiancando ai modelli customizzati e sviluppati su precise specifiche del cliente con potenza fino a 250 tonnellate, le presse trancia Robopress a catalogo, da 20 a 100 t. Le presse Robopress sono caratterizzate dai tipici contenuti tecnologici del gruppo Pederzoli, ma con una precisa standardizzazione produttiva che significa semplicità operativa e costi competitivi. Altri tasselli degli anni recenti sono l'acquisizione del 50% di Erremeccanica e la partecipazione al 50% nella start-up Ge.Co., specializzata in applicativi gestionali. Dal 2014 a oggi l'azienda sta sviluppando un importante progetto di ottimizzazione dei processi con l'introduzione della Lean Manufacturing e sviluppandosi con il ridisegno della produzione che porta al quasi totale ricambio dei macchinari di produzione investendo su diversi centri di lavoro CNC a 5 assi e con cambio pallet DMG-MORI ad alta capacità produttiva. Oggi il Gruppo opera con uno stabilimento su un'area di oltre 11.000 m², dei quali 5.500 coperti, dispone di uno staff di circa 70 addetti, ha un'organizzazione aziendale certificata UNI EN ISO 9001:2015 completa di una propria struttura Commerciale per il mercato estero e nazionale, fornisce un servizio completo che va dalla progettazione al collaudo di tutti i prodotti, comprese campionature e pre-serie.

senza alcuna operazione aggiuntiva, a parte eventuali trattamenti termici e di raddrizzatura. Questo risultato è stato da noi raggiunto da tempo con soluzioni automatizzate e di elevato contenuto tecnologico che permettono di effettuare nel tempo di ciclo della pressocolata non solo il trimming, ma anche le lavorazioni meccaniche, in pratica a costo zero, un recupero di efficienza che porta al massimo livello le prestazioni della cella di pressocolata robotizzata. E' superfluo aggiungere che visti i nostri obiettivi di produzione e considerando il livello dei players con i quali lavoriamo, la grande attenzione che abbiamo dedicato agli aspetti organizzativi e gestionali è tra le caratteristiche fondamentali di tutta la nostra attività; ad esempio, abbiamo nettamente suddiviso le competenze istituendo un Ufficio Tecnico Stampi, uno Studio Tecnico Macchine, un Ufficio CAM per la programmazione dei centri di lavoro CNC, mentre riguardo alle tecnologie e alle risorse tecniche, oltre alla Divisione Lavorazioni meccaniche, abbiamo una Divisione di Assemblaggio Stampi ed una di Assemblaggio Macchine. Sembrano dettagli, ma è solo dall'attenzione a tanti particolari che trae origine l'affidabilità che ci siamo conquistati nel mercato globale.

Come possiamo sintetizzare in poche parole i vostri 35 anni di crescita e le prospettive prossime future del Pederzoli Group?

"Gli anni a venire, pur tra i grandi cambiamenti rivoluzionari che hanno caratterizzato gli ultimi tempi, dovrebbero essere ancora positivi per il nostro comparto produttivo, quindi da parte nostra non ci resta che seguire le scelte strategi-

Mechanical machining department.
The entire production process occurs in house

Il reparto lavorazioni meccaniche.
L'intero processo produttivo avviene in house



Shipment of a trimming tool to a client in the USA

Spedizione di una pressa trancia a un cliente USA

chine assembly division. These might sound like details, but it is only by paying attention to may such details that we derive the reliability which we attained on the global market.

How could we summarize in a few words your 35 years of growth and the forthcoming future outlook for the Pederzoli Group?

The years to come, even considering the great revolutionary changes which characterized the past few

being convinced that by forming a system competitiveness may be optimized enormously. I tried to convey to everyone in the company and to put into practice these few concepts of sound management, I am sure that my daughter and son completely absorbed my thoughts, for this reason the generational change which has been going on for the past few years in the Pederzoli Group, is a smooth process, well-planned and full of sharing and synergies.

The archive of the trimmed and/or machined items relative to every single order completed in recent years

L'archivio dei pezzi tranciati e/o lavorati relativi a ogni singola commessa ultimata negli ultimi anni



che che hanno segnato il nostro sviluppo. Fiducia nei nostri mezzi e nelle possibilità di miglioramento, derivate dalla ottima conoscenza del nostro business; consapevolezza dei nostri limiti, massima accortezza finanziaria, ma coraggio nell'investimento continuo in ricerca, innovazione tecnologica, sviluppo delle risorse umane e dei mercati; vivere la realtà industriale sfruttando le sinergie associative, culturali, istituzionali con la mentalità delle grandi aziende, con l'as-

solata convinzione che facendo sistema si può ottimizzare esponenzialmente la competitività. Ho cercato di trasmettere in azienda e di mettere in pratica questi pochi concetti di buona impresa, sono certo che i miei figli hanno completamente interiorizzato il mio pensiero, per questo il passaggio generazionale di Pederzoli Group, in atto già da anni, è un percorso tranquillo, pianificato, pieno di condivisioni e di sinergie.



PERFECT
DESIGN
FOR ANY
CHALLENGE

H.T.A. SpA
Via Bass, 1/3 - Z.I. Gello - 56025 Pontedera (PI) Italy
Tel. +39 0587 28 90 01 - info@hta-aluminium.it - sales_hta@hta-aluminium.it





Cooperating with India While Considering the Tariff War

by Alberto Pomari

The Indo-Italian MetalHub event organized in Milan by ART VALLEY in partnership with Alluminio & Leghe magazine and sponsored by the Lombardy Region was a great success

On July 2nd, the Lombardy Region building hosted the Indo-Italian MetalHub event, a project by Art Valley by Francesca Bruni and Alberto Cavicchiolo in partnership with A&L and the international METEF aluminium trade show, and patronized by the Indian Ministry of Foreign Affairs (Economics and States division), the Italian Embassy in New Delhi in India, AAI, the Aluminium Association of India, and the Odisha

Government, dedicated to the cooperation between the Indian and Italian districts in the metal and materials engineering domain, with a special focus on aluminium.

The event, held in Milan, which had an interesting prologue in India in January 2018 as reported in the past issues of Alluminio & Leghe magazine, was held at the Belvedere viewpoint of the Panoramic Hall on the 39th of the headquarters of the Lombardy Region, an unusual and charming standpoint with an incredible all-round view of the whole city of Milan; an exceptional framework for a significant moment full of prospects regarding the interaction between India and Italy in the meta and material engineering domain. Expectations were completely met, it was an intense day, very successful and with the participation of trade operators to discuss and exchange views on crucial and very hot topics such as the geographical and political context of raw materials, the access to raw materials, the development of the aluminium downstream, circular economy and the comparison between two districts with strong manufacturing traditions in the field of the light metal, the Indian Odisha district and the



Italian area whose centre is the industrial district between Piedmont, Lombardy and the Veneto and Emilia-Romagna regions. In this field India, according to the data provided by the IMF for GNP with purchasing power parity, is already the third economy on the planet, and Italy can share ideas in an interesting exchange of advanced technologies, know-how and training contributions.

The day's works dealt particularly with the possible complementary aspects and technical, technological, plant and market synergies between the two countries' industrial system; the focus was of course on aluminium, considering that Italy with a consumption of the light metal of over 2 million tons a year, is Europe's second player, while India is set to become an economic

Attualità

Cooperare con l'India pensando anche alla guerra dei dazi

Grande successo dell'evento milanese Indo-Italian MetalHub organizzato da ART VALLEY con la rivista Alluminio & Leghe e sponsorizzato da Regione Lombardia

Lo scorso due luglio il Palazzo della Regione Lombardia ha ospitato la manifestazione Indo-Italian MetalHub, un progetto di Art Valley di Francesca Bruni ed Alberto Cavicchiolo, insieme ad A&L e alla fiera internazionale dell'alluminio METEF, con il patrocinio ufficiale del Ministero degli Affari Esteri dell'India (Divisione Economia e Stati), dell'Ambasciata italiana a Nuova Delhi in India, di AAI, l'Aluminium Association of India, e del Governo di Odisha, dedicato alla cooperazione tra i distretti industriali indiano e italiano nel campo dell'ingegneria dei metalli e dei materiali, in particolare l'alluminio.





macro-region dedicated to the world's most complete aluminium upstream, from bauxite to primary metal, and is engaged in the growth of an adequate downstream in rolling, extrusion, casting foundry and end uses.



The Italian industrial associations Amafond, Assomet Centro and Assofond took part directly in the event, while others who cooperated from the very start of the project, besides A&L magazine and METEF, were FACE



L'evento milanese, che aveva avuto un interessante prologo in India il gennaio 2018 come riferito negli scorsi numeri della rivista Alluminio & Leghe, si è tenuto nel Belvedere della Sala Panoramica al 39 °piano della sede della Regione Lombardia, una prospettiva inedita e suggestiva con un'incredibile vista a 360 gradi sull'intera città di Milano; una cornice di eccezione per un momento significativo e pieno di prospettive riguardo all'interazione tra India e Italia nel campo dell'ingegneria dei metalli e dei materiali. Le attese sono state completamente soddisfatte, è stata una giornata intensa di grande successo e partecipazione di addetti ai la-



vori per discutere e confrontarsi su temi cruciali di straordinaria attualità, come il contesto geopolitico delle materie prime, l'accesso alle materie prime, lo sviluppo del downstream dell'alluminio, l'economia circolare ed il confronto tra due distretti con forti tradizioni di produzione nel campo del metallo leggero, quello indiano di Odisha e quello italiano che vede il suo baricentro nell'area industriale tra Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna. In questo quadro l'India, secondo i dati indicati dal FMI per il PIL a parità dei poteri d'acquisto è già la terza economia del pianeta, e con essa l'Italia può confrontarsi in un interessante scambio di tecno-



Federation of Aluminium Consumers in Europe, the Indian Embassy in Rome, the Italian General Consulate in Kolkata, FICCI, AI Circle, FOSMI, Fed, Small Medium Enterprises India, the Indian Aluminium Association IAA,

DITECFER (District for Rail Technologies, High Speed, Safety & Security), and Danieli & C. who guaranteed a special support to the Indo-Italian MetalHub project and to the Milan event. ■



logie avanzate, di know how e di apporti formativi. I lavori della giornata hanno puntato l'attenzione in particolare sulle possibili complementarità e sinergie tecniche, tecnologiche, impiantistiche e di mercato tra il sistema industriale dei metalli dei due Paesi; focus naturalmente sull'alluminio, tenendo presente al riguardo che l'Italia con un consumo di metallo leggero di oltre 2 milioni di tonnellate/anno è il secondo player europeo, mentre l'India si avvia a diventare una macroregione economica dedicata al più completo upstream mondiale dell'alluminio, dalla bauxite al metallo primario, ed è impegnata nella crescita di un adeguato downstream nella la-

minazione, estrusione, fonderia getti e impieghi finali. Hanno partecipato in prima persona all'evento le associazioni italiane di settore Amafond, Assomet Centrol e Assofond, mentre hanno collaborato sin dall'inizio all'ambizioso progetto, oltre alla rivista A&L e METEF, FACE Federation of Aluminium Consumers in Europe, la Indian Embassy a Roma, l'Italian General Consulate di Kolkata, FICCI, AI Circle, FOSMI, Fed, Small Medium Enterprises India, l'Associazione Indiana dell'alluminio IAA, DITECFER (District for Rail Technologies, High Speed, Safety & Security), e Danieli & C. che ha assicurato un supporto speciale al progetto Indo-Italian MetalHub e all'evento milanese. ■



Seventy-Second Meeting for Amafond

by Giuseppe Giordano

Villa Baiana, an extraordinary estate among Franciacorta's vineyards, was the beautiful setting for the seventy-second assembly of Amafond, the association which as from 1946 represents the suppliers of materials and machinery for the foundry

The companies associated to Amafond are a few dozen more than one hundred and range from manufacturers of robots specifically designed for foundry operations to companies which produce presses for die casting, to suppliers of chemicals to improve the quality of the liquid metal and the

ensuing solid. These companies are the heirs of great technical assets, but also of a long associative tradition which has been lasting since 1946. In compliance with this tradition, the large 300-seat convention room in Villa Baiana was almost full and the event was attended by a particularly inclusive audience. On the other

hand, the report presented by the assembly contained very interesting data, deriving from a detailed analysis of the market. From the assembly's report what emerges is first and foremost a message of optimism: foundry activities are going through a positive phase worldwide. The automotive market is the main force driving product volumes upwards. Currently the global production of ferrous and non-ferrous castings adds up to about 100 million tons. Over 46 million of these are produced in China, which has a production volume about 4 times that of India, the first runner-up. Following in the ranking list are the United States, Germany, Japan, Russia, Korea and Mexico.

Italy produces about 2 million tons of castings, subdivided as shown in figure 1. Aluminium used for product classes typical of foundries added up to roughly 850,000 tons in 2017.

Amafond companies generate revenues of about 1.5 billion euro and employ about 6,000 operators. Like many other industries, even the Amafond sector presents a significant share of export revenues (332 million euro in 2017) generated on markets with a high rate of vehicle production. Amafond companies in their activity abroad are able to keep up a consistent global role and even to detect scenario variations, as shown by figure 3 illustrating the comparison of export revenues to various countries from 2016 to 2107.



Maurizio Sala,
president of
Amafond

Maurizio Sala,
presidente
Amafond

Eventi

Settantaduesima Assemblea Ordinaria di Amafond

Le aziende associate ad Amafond sono qualche decina più di un centinaio, spaziando dai produttori di robot specificatamente progettati per le operazioni di fonderia, alle aziende che producono presse per pressocolata ai fornitori di prodotti chimici per migliorare la qualità del metallo liquido e del solido derivato. Queste aziende sono eredi di un grande patrimonio tecnico, ma anche di una lunga tradizione associativa che dura dal 1946. Nel rispetto di questa tradizione, la grande sala convegni da 300 posti di Villa Baiana era pressoché al completo e l'evento ha visto un pubblico particolarmente partecipativo. D'altra parte, la relazione presentata all'assemblea conteneva dati molto interessanti, frutto di un esame profondo del mercato. Dalla relazione all'assemblea emerge prima di tutto un messaggio di ottimismo: le attività di fonderia stanno attraversando un buon momento a livello mondiale. A spingere in alto i volumi di prodotto è soprattutto il mercato automotive. Ora la produzione globale di getti ferrosi e non ferrosi è di circa 100 milioni di tonnellate. Ben 46 milioni di queste sono realizzate in Cina, che ha un volume di prodotto pari a circa quattro

Nella bellezza di Villa Baiana, straordinaria tenuta tra i vigneti della Franciacorta, si è svolta la settantaduesima assemblea di Amafond, l'associazione che dal 1946 rappresenta i fornitori di materiali e macchinari per le fonderie

volte l'India, seconda classificata. Seguono in classifica Stati Uniti, Germania, Giappone, Russia, Corea e Messico. L'Italia produce circa 2 milioni di tonnellate di getti, suddivisi come mostrato in figura 1. L'alluminio utilizzato per le classi di prodotto tipiche della fonderia, è stato pari a circa 850.000 tonnellate nel 2017.

Le aziende Amafond generano un fatturato di circa 1,5

Figure 1:
Production of
Italian foundries
in the 2012-2017
period

Figura 1:
Produzione delle
fonderie italiane
nel periodo
2012-2017

Source: ISTAT,
Assofond

The Italian Foundry Industry									
PRODUCTION (t)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	VAR (t)	VAR (%)	INCID (%)
							17/16	17/16	2017
FERROUS	844.256	825.361	860.852	900.451	934.668	1.000.095	65.427	+7,0%	44,7%
Grey cast iron	626.435	689.039	702.872	694.141	714.234	755.773	41.539	+5,8%	33,8%
Ductile cast iron	416.805	387.585	389.901	374.591	381.217	425.122	43.906	+11,5 %	19,0%
Cast Iron	1.043.240	1.076.624	1.092.773	1.068.732	1.095.450	1.180.895	85.445	+7,8%	52,8%
Alloy steel	44.752	43.894	46.416	37.886	36.295	33.022	(3.273)	-9,0%	1,5%
Stainless steel	14.434	13.135	12.117	11.099	9.701	10.015	314	+3,2%	0,4%
Carbon steel	12.998	12.628	12.658	13.021	10.989	11.098	109	+1,0%	0,5%
Steel	72.184	69.658	71.190	62.006	56.984	54.135	(2.849)	-5,0%	2,4%
Microfusion	1.235	1.196	1.161	1.209	1.562	1.718	156	+10,0 %	0,1%
NON FERROUS	1.116.659	1.147.478	1.165.124	1.131.947	1.153.996	1.236.748	82.752	+7,2%	55,3%
Aluminium	717.213	695.697	723.287	760.521	790.075	848.380	58.306	+7,4%	37,9%
Zinc	56.846	59.120	63.961	68.254	70.474	72.007	1.533	+2,2%	3,2%
Brass Bronze and Copper	62.727	63.122	65.855	63.752	66.081	71.007	4.926	+7,5%	3,2%
Magnesium	6.790	6.729	7.050	7.294	7.384	8.001	617	+8,4%	0,4%
Other Non Ferrous	680	693	697	630	654	700	46	+7,0%	0,0%
Total	1.960.915	1.972.839	2.025.976	2.032.398	2.088.664	2.236.843	148.179	+7,1%	100,0%

After the Assembly which elected the new managing board, Amafond organized a round table open to the public. The event was attended by two young entrepre-

neurs who recently took the helm of a company whose activity is based on a foundry, and a manager in charge of a large foundry operating in a leading global automo-

Simone Ferrucci,
CEO and co-owner,
Tecnomeccanica

Simone
Ferrucci, CEO e
comproprietario di
Tecnomeccanica



miliardi di euro e impiegano circa 6.000 addetti. Come molti altri settori, anche il settore Amafond presenta una quota di fatturato export significativa (332 milioni

di euro nel 2017) generata nei mercati con alto tasso di produzione di autoveicoli. Le aziende Amafond nella loro attività all'estero sono capaci di mantenere uno stabile



Patrizia Comello,
Managing Director
and shareholder,
Fonderia
di Montorso

Patrizia Comello,
amministratore
delegato
e azionista
della Fonderia
di Montorso

tive supplier group such as Brembo. The round table was moderated by Fiorenza Bonetti, a journalist with a good knowledge of the Amafond mar-

ket and of its peculiarities. The two young entrepreneurs were Patrizia Comello, Managing Director and shareholder, Fonderia di Montorso, and Simone Ferruc-

Exports, Top Ten destination countries (millions of €)

Exports 2017			Exports 2016		
RANK	COUNTRY	REVENUES	RANK	COUNTRY	REVENUES
1	USA	69	1	USA	72
2	GERMANY	49	2	GERMANY	53
3	MEXICO	44	3	CHINA	38
4	CHINA	39	4	MEXICO	35
5	POLAND	36	5	POLAND	32
6	SPAIN	25	6	SPAIN	20
7	HUNGARY	19	7	TURKEY	19
8	FRANCE	18	8	FRANCE	19
9	TURKEY	17	9	HUNGARY	18
10	PORTUGAL	16	10	SLOVAKIA	17

Figure 2:
Export revenues
of Amafond
companies

Figura 2:
Il fatturato export
delle aziende
Amafond

ruolo globale ed anche di cogliere i cambiamenti di scenario, come dimostra la figura 3 che illustra il confronto del fatturato da export in vari paesi tra il 2016 e il 2017. Terminata l'Assemblea con l'elezione del nuovo consiglio direttivo, Amafond ha organizzato una tavola rotonda aperta al pubblico. All'evento partecipavano due giovani imprenditori da poco tempo a capo di un'azienda la cui attività si basa su una fonderia e un manager responsabile di una grande fonderia operante in un gruppo leader mondiale tra i fornitori dell'auto, qual è Brembo. La tavo-

la rotonda è stata moderata da Fiorenza Bonetti, giornalista con buona conoscenza del mercato Amafond e delle sue specificità. I due giovani imprenditori erano Patrizia Comello, Managing Director e azionista della Fonderia di Montorso e Simone Ferrucci, CEO e comproprietario di Tecnomeccanica. La fonderia di Montorso Vicentino produce ogni anno getti in ghisa per circa 45.000 tonnellate destinati tra gli altri ai comparti dell'oleodinamica, delle pompe di vario tipo e dell'automotive. L'ingegner Ferrucci da circa 18 mesi guida Tecnomecca-

ci, CEO and co-owner, Tecnomeccanica. The foundry in Montorso Vicentino every year produces cast iron items adding up to about 45,000 tons destined among others to the hydraulic sector, to various types of pumps and to the automotive industry.

Mr. Ferrucci for the past 18 months has been at the helm of Tecnomeccanica, an excellent company in the automotive headlamp component segment, which operates in Novara starting off from a low pressure die casting technology foundry for the production of headlamp reflectors. The company is going through its own changes and at the same time the revolution of LEDs in the automotive industry, which change everything from the type of support for the lighting element to the working life span. It is therefore now essential not to get the investments in machines wrong and especially to have the right skills available.

The third participant to the round table was Mr. Luca Ozella, manager of Brembo's Mapello foundry, particularly active in the production of brake discs and calipers. The managerial experience accrued within a world leading group also has peculiarities due to the comparison with group structures which produce the same products in environmental conditions which are quite different. Stimulated by the moderator's questions, the three speakers were able to present their experience as entrepreneurs and managers, often sharing growth issues and productivity improvement efforts. All of them brought forward their stories, with many points in common, especially in the drive provided to innovation and change, in spite of the belief that the current markets should not be abandoned; indeed, the capability of being among the leaders in these markets should be increased. ■

Luca Ozella,
manager of
Brembo's Mapello
foundry

Luca Ozella,
responsabile della
fonderia Brembo
di Mapello



nica, azienda di eccellenza nel settore dei componenti per fari automobilistici, che opera a Novara partendo da una fonderia con tecnologia di colata in bassa pressione per la produzione delle parabole riflettenti dei fari. L'azienda sta vivendo, parallelamente ai propri cambiamenti, la rivoluzione dei led nell'auto, che cambiano tutto, dal tipo di sostegno per gli elementi illuminanti alla durata. Diviene perciò di fondamentale importanza non sbagliare gli investimenti in macchinari e soprattutto disporre dei giusti skills.

Il terzo partecipante alla tavola Rotonda è stato l'ingegner Luca Ozella, responsabile della fonderia Brembo di Mapello, particolarmente impegnata nella produzione di dischi e pinze freni. L'esperienza manageriale svolta

all'interno di un gruppo leader a livello mondiale presenta anche particolarità dovute ai confronti con strutture di gruppo che producono gli stessi prodotti in condizioni al contorno affatto uguali.

Stimolati dalle domande della moderatrice, i tre protagonisti hanno saputo presentare la loro esperienza di imprenditori e manager, spesso accomunati da problematiche di crescita e di ricerca di miglioramento della produttività. Ognuno ha portato la propria storia, con molti punti in comune, soprattutto nella spinta data all'innovazione e al cambiamento pur nella convinzione di non voler lasciare i settori di sbocco attuali, ma anzi di aumentare la propria capacità di esserne tra i leader. ■



ALUMINIUM 2018

12. Salone mondiale e Congresso

9 – 11 l'ottobre 2018

Fiera di Düsseldorf, Germania

www.aluminium-messe.com

Organised by



Partners





Italian Foundries Focus on Sustainability

by Roberto Guccione

Assofond's 70th General Assembly confirms the industry's upswing. In 2017 the production of castings in Italy reached 2.3 million tons and revenues grew by 8.6% reaching 7 billion euro. An evolution under the aegis of circular economy, as the First Sustainability Report of the Italian foundry industry confirms

With about 200 participants and more than 50 foundries represented by over 80 entrepreneurs, managers and employees, the 2018 edition of the Assofond assembly recorded a sizeable attendance both by the associated companies and by the public. The event, which was held in IVECO's historical factory in Brescia, was entirely dedicated to a theme which is increasingly decisive for all segments of this and other industries: sustainability. During the public part of the assembly, with the significant title "Foundries and the automotive industry: the sustainability challenge", this theme

was tackled by the speakers present from two different standpoints: on the one hand, the evolution of the Italian foundry industry as regards environmental, but also economic and social sustainability was analysed, on the other hand, an attempt was made to analyse the segment's outlook given the ongoing "sustainable revolution" which we are witnessing in one of the most important sector among foundries' clients, the automotive industry, which for years has been seeking viable alternatives to fossil fuels. The sustainable evolution of foundries was illustrated, besides by Assofond's president Roberto Ariotti, by professor Ste-

fano Pogutz from the Management and Technology department of Milan's Bocconi university, who moderated the meeting and introduced to the public the first sustainability report of the Italian foundry industry. The changes in the automotive industry and the possible consequences for foundries were outlined by Anfia's Director, Gianmarco Giorda, by professor Carlo Mapelli of the Milan Polytechnic's mechanical department and by Jesus Chavida di IVECO.

A growth driven by exports

In his speech, President Ariotti illustrated the figures of the Italian foundry industry. The production of ferrous castings in 2017 added up to 1.23 million tons, with a 7.2% increase. This should be added to over 1 million ton non-ferrous castings, 7% more with respect to 2016. Production increases were also felt on the revenues front with an overall value of 7 billion euro, an 8.6% increase with respect to 2016. Regarding the current year, the industry's production dynamics confirm a positive trend even for the first few months of 2018. The President also remarked that Italian foundries are an important part of European manufacturing, whose overall value reaches 40 billion euro. In Europe the Italian foundry industry immediately follows Germany, while on the global scenario it is confirmed tenth on the ranking list. Global production of castings settled down at around 105 million tons, 71% being produced in Asia, 15% in

Europe and 13% in America. While Africa only reaches 1%. In spite of China's rapid rise and of its first placing on the global ranking list with 47.2 million tons and a share of more than 45%, European foundries still play an important role on the international scenario: with 15.4 million tons, they represent 15% of the world's output. After the two recessive phases which characterised the European economy between 2008 and 2013, the upswing which followed was characterised by different growth rates among the main European competitors. Italy and Germany shared similar growth rates, better for Italy during the past year (+7% as opposed to German foundries' +5%). In France the increase rate was weaker; in Turkey, as from 2013, the phase of acceleration was such as to determine a growth rate of +67% with respect to 2010. The Italian foundry industry is the first in terms of growth rate especially thanks to exports, which by now account for a 64% share of revenues.

The drop in Italian exports globally in the 2008-2009 period was the largest in EU28, as from 2010-2011 foreign sales recorded a growth with rates similar to Germany's and well above France's, although considerably lower than Spain's. During the almost ten years of crisis, Italian exports of foundry castings showed a performance which was considerably higher than the average for the manufacturing industries, with an increase, in terms of volumes, greater than 30%. Foundries therefore showed an excellent capability of transferring their sales to foreign markets. Rob-

The speakers' table: left to right, Carlo Mapelli, Gianmarco Giorda, Roberto Ariotti, Stefano Pogutz and Jesus Chavida

Il tavolo dei relatori; da sinistra: Carlo Mapelli, Gianmarco Giorda, Roberto Ariotti, Stefano Pogutz e Jesus Chavida

Eventi

Le fonderie italiane puntano sulla sostenibilità

Con circa 200 persone intervenute e oltre 50 fonderie rappresentate da più di 80 imprenditori, dirigenti e collaboratori, l'edizione 2018 dell'Assemblea Assofond ha fatto registrare un'ampia partecipazione sia da parte delle aziende associate sia da parte del pubblico. L'evento, che si è tenuto nello storico stabilimento IVECO di Brescia, è stato interamente dedicato a un tema sempre più decisivo per tutti i comparti industriali e non solo: la sostenibilità. Nel corso della parte pubblica dell'assemblea, intitolata significativamente "Fonderia e automotive: la sfida della sostenibilità", questa tematica è stata affrontata dai relatori intervenuti sotto due diversi punti di vista: da un lato si è analizzata l'evoluzione in senso sostenibile - non solo in ambito ambientale, ma anche economico e sociale - dell'industria di fonderia italiana, dall'altro si è cercato di analizzare quali saranno le prospettive del comparto alla luce della sempre più marcata "rivoluzione sostenibile" cui stiamo assistendo in uno dei settori più importanti fra i clienti delle fonderie, quello dell'automotive, da anni alla ricerca di alternative efficaci ai carburanti fossili. A illustrare l'evoluzione sostenibile delle fonderie è stato in particolare, oltre al presidente di Assofond Roberto Ariotti, il prof. Stefano Pogutz del Dipartimento di Management e Tecnologia dell'Università Bocconi

La 70a Assemblea Generale Assofond conferma la ripresa del settore. Nel 2017 la produzione italiana di getti ha raggiunto 2,23 milioni di tonnellate e il fatturato è cresciuto dell'8,6% a 7 miliardi di euro. Un'evoluzione nel segno dell'economia circolare, testimoniata dal Primo rapporto di sostenibilità dell'industria di fonderia italiana

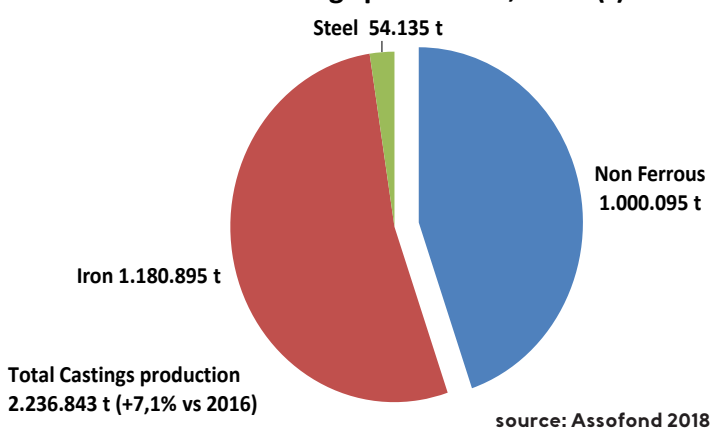
di Milano, che ha moderato l'incontro e presentato al pubblico il primo rapporto di sostenibilità dell'industria di fonderia italiana. Di come sta cambiando l'automotive e di quali potranno essere le conseguenze per le fonderie hanno invece parlato il Direttore di Anfia Gianmarco Giorda, il prof. Carlo Mapelli del Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano e Jesus Chavida di IVECO.

erto Ariotti mentioned that “Our products are high added value items, not commodities. The fact that we are competing against Germans and Scandinavians is a clear sign of the very high innovation rate of our products: we export know-how, more than anything else, and a technology which is envied by the whole world. I would like to point out”, he then declared with determination, “that these results also derive from the fact that we worked in an area with a strong and stable currency such as the euro. The euro supported us and allows us to have a cost of money and of investments capable of guaranteeing a signifi-

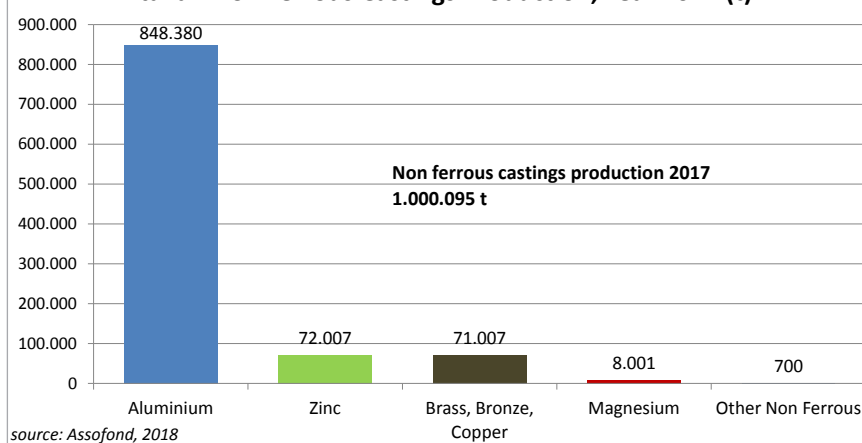
cant competitiveness. Any talk of abandoning this currency risks creating devastating consequences for the entire industrial system in Italy”.

Ariotti concluded his speech relaunching the theme of sustainability, the focus of the entire day of works, introducing the results of the sustainability report drawn up by Assofond: “We did not decide to focus on sustainability because it is a fashionable topic. Ever since I joined the company several years ago, references to recycling were always evaluated in our activity’s cost-benefit analyses. This is why we decide to put on paper, in this sustainability

Italian castings production, 2017 (t)



Italian Non Ferrous Castings Production, Year 2017 (t)



Una crescita trainata dall'export

Nel suo intervento, il presidente Ariotti ha illustrato i numeri dell'industria di fonderia italiana. La produzione di getti ferrosi nel 2017 è stata di 1,23 milioni di tonnellate, con una crescita del 7,2%. A questo si aggiunge oltre 1 milione di tonnellate di getti non ferrosi, +7% rispetto al 2016. La crescita produttiva si è anche fatta sentire sul fronte del fatturato con 7 miliardi di euro di valore complessivo, in incremento dell'8,6% sul 2016. Riguardo all'anno in corso, la dinamica produttiva del settore conferma una tendenza positiva anche nei primi mesi del 2018. Il presidente ha poi sottolineato come le fonderie italiane siano un anello importante della manifattura europea, il cui fatturato aggregato è di 40 miliardi euro. In Europa l'industria di fonderia italiana segue immediatamente la Germania, mentre nel panorama mondiale si conferma al decimo posto. La produzione mondiale di getti si attesta intorno ai 105 milioni di tonnellate, di cui il 71% realizzata in Asia, il 15% in Europa e il 13% in America. Mentre in Africa appena l'1%. Nonostante la rapida ascesa della Cina, che rappresenta il primo produttore mondiale con 47,2 milioni di tonnellate e una quota superiore al 45%, la fonderia europea continua a rivestire un ruolo importante nel panorama internazionale: con 15.4 milioni di tonnellate, rappresenta infatti il 15% dell'output mondiale. Dopo le due fasi recessive che hanno caratterizzato il ciclo economico europeo tra il 2008 e il 2013, la ripresa che è seguita è stata contraddistinta da tassi di espansione diversi tra i principali competitor europei. Italia e Germania sono accomunate da un ritmo di crescita simile, migliorativo per l'Italia nell'ultimo anno (+7% contro il +5% della fonderia

tedesca). In Francia il ritmo di espansione è stato più debole; in Turchia, a partire dal 2013, si è manifestata una fase di accelerazione tale da determinare una crescita del +67% rispetto al 2010. La fonderia italiana è la prima per crescita nell'area euro soprattutto grazie all'export, che pesa ormai per una quota del 64% sul fatturato.

La caduta dell'export italiano complessivamente inteso nel periodo 2008-2009 è stata la più ampia nella UE28, ma dal 2010-2011 le vendite all'estero hanno registrato una crescita a ritmi analoghi a quelli della Germania e superiori a quelli della Francia, benché molto al di sotto rispetto alla Spagna. In quasi dieci anni di crisi le esportazioni italiane dei prodotti di fonderia hanno avuto una performance decisamente più elevata della media manifatturiera con un'espansione, in termini di volumi, superiore al +30%. Le fonderie hanno mostrato quindi un'ottima capacità di riallocare le vendite sui mercati esteri. Roberto, Ariotti ha ricordato che “I nostri prodotti sono ad alto valore aggiunto, non commodity. Il fatto di trovarci a competere con tedeschi e scandinavi è un chiaro segnale dell'altissimo tasso di innovazione dei nostri prodotti: esportiamo innanzitutto know-how e una tecnologia che tutto il mondo ci invidia. Tengo a sottolineare”, ha dichiarato poi con decisione, “che questi risultati sono frutto anche del fatto di aver operato in un'area con una moneta forte e stabile come l'euro. Euro che ci ha supportato e ci permette di avere costi del denaro e degli investimenti capaci di garantire una competitività significativa. Qualsiasi ipotesi di un suo abbandono rischia di creare conseguenze devastanti su tutto il sistema industriale italiano”. Ariotti ha concluso la propria relazio-

report, aspects which have always been part of our working methods. We just decided to communicate it better, in order to enable all stakeholders to understand how the Italian industry can provide environmental performances which are even superior to those of our northern European competitors. The Italian foundry system is based mainly on family-run businesses. For this reason even when it comes to sustainability we always tried to leave our children with a company capable of being increasingly compatible with the surrounding environment. A virtuous circle which we would like to keep up in the future too”.



Foundries at the centre of circular economy

The first sustainability report of the Italian foundry industry was presented in detail by Professor Stefano Pogutz, who illustrated the work completed by Assofond: a complete analysis of the Italian foundry industry, which provided significant indications as to the investments which the industry's companies carried out during the past few years to guarantee the sustainability of their activities. The report firstly highlights how the industry may be considered in all respects a key sector for the transition to a circular type of economic system, thanks to its capability of re-

(Left) Roberto Ariotti, president of Assofond
(A sinistra) Roberto Ariotti, presidente di Assofond



(Right) Gianmarco Giorda, director of Anfia
Gianmarco Giorda, direttore di Anfia

ne rilanciando il tema della sostenibilità, al centro dell'intera giornata di lavori, introducendo quanto emerge dal rapporto di sostenibilità realizzato da Assofond: "Non parliamo di sostenibilità perché è oggi un tema di moda. Fin da quando sono entrato in azienda, diversi anni fa, si sono sempre valutati riferimenti al riciclo nel computo costi benefici del nostro business. Per questo abbiamo voluto mettere nero su bianco in questo report di sostenibilità ciò che fa parte del nostro modo di operare da sempre. Abbiamo solo voluto comunicarlo meglio, per far capire a tutti gli stakeholder come l'industria italiana abbia performance ambientali superiori persino a quelle dei nostri competitor del nord Europa. Il sistema delle fonderie italiane è basato soprattutto su aziende familiari. Per questo, anche sul fronte della sostenibilità, abbiamo sempre cercato di lasciare ai nostri figli un'azienda capace di essere sempre più compatibile con l'ambiente che la circonda. Un circolo virtuoso che vogliamo proseguire anche per il futuro”.

Le fonderie al centro dell'economia circolare

A presentare nel dettaglio il primo rapporto di sostenibilità dell'industria di fonderia italiana è stato il prof. Stefano Pogutz, che ha illustrato il lavoro compiuto da Assofond: un'analisi a 360° sull'industria fusoria italiana, dalla quale sono emerse indicazioni significative circa gli investimenti che le imprese del settore hanno compiuto negli ultimi anni per garantire la sostenibilità del proprio business. Il rapporto evidenzia innanzitutto come il settore si possa considerare a pieno titolo un comparto chiave per la transizione a un sistema economico di tipo circolare, grazie alla sua capaci-

tà di recuperare e di riciclare rottami per realizzare nuovi prodotti. Questo permette non solo di ridurre il ricorso alle discariche per le operazioni di smaltimento dei rottami, ma anche di evitare emissioni di CO2 legate alle attività di estrazione, produzione e trasporto di materie prime. Inoltre, dal report emergono numeri interessanti e indicativi di quanta strada le fonderie abbiano fatto e stiano facendo per migliorare sempre più la sostenibilità delle proprie attività di produzione, come ad esempio il dato relativo agli investimenti in ambito ambientale: nel 2015 le fonderie hanno destinato a interventi di riduzione dell'impatto ambientale il 28,5% del totale degli investimenti realizzati, superando nettamente la percentuale fatta segnare dal settore manifatturiero nel suo complesso (2%) e anche dal settore metallurgico (4,1%). È proprio grazie a questo impegno che le fonderie, negli ultimi anni, hanno potuto sviluppare tecnologie in grado di accrescere l'utilizzo di materiali di recupero come materia prima per tutti i tipi di forno fusorio, di ridurre drasticamente le emissioni di polveri nell'atmosfera (-65% dal 2003) e la produzione di rifiuti per tonnellate di getti prodotti (-26,6% dal 2000 al 2015), di riutilizzare la quasi totalità delle terre esauste prodotte e dell'acqua prelevata per garantire il raffreddamento degli impianti produttivi. Ma le fonderie italiane non sono soltanto attente all'ambiente: anche le altre due dimensioni della sostenibilità, quella economica e quella sociale, sono affrontate in dettaglio nel report, dal quale emerge l'immagine di un settore composto per lo più da PMI a conduzione familiare, finanziariamente stabili e capaci di autofinanziarsi, attente alla valorizzazione del-

covering and recycling scrap to create new products. This allows not just to reduce the use of landfills to get rid of scraps, but also to avoid CO₂ emissions linked to the mining, production and transportation of raw materials. Besides, the report provides interesting and insightful figures as to how far foundries have gone and are going to improve constantly the sustainability of their production activities, such as the datum relative to investments in environmental domains: in 2015 foundries destined 28.5% of all their investments to activities aimed at reducing their environmental impact, considerably more than the percentage value recorded by the manufacturing industry on the whole (2%) and even by the metallurgical sector (4.1%). It is by means of this commitment that foundries, in recent years, were able to develop technologies capable of increasing the use of recovered scrap as raw material for all type of foundry furnaces, reducing drastically the emission of dust in the atmosphere (-65% as from 2003) and the production of waste per ton of castings manufactured (-26.6% from 2000 to 2015), reusing almost all of the exhaust sands produced and water used to cool down the production plants. But Italian foundries do not only pay attention to the environment: even the other two dimensions of sustainability, the economic and social ones, are tackled in detail in this report, which returns the image of an industry made up mainly of family-run SMEs, financially stable and capable of financing themselves, paying atten-

tion to human resources and job creation and developing opportunities for the territory and communities where the companies operate.

Sustainable mobility: what changes for foundries?

What role will foundries play in the automotive industry of the future? Which scenarios are possible for this segment faced with the revolution of sustainable mobility? How do the demands of automotive clients evolve? These themes were the focus of the other speeches of the day: Anfia's Director, Gianmarco Giorda, Professor Carlo Mapelli, tenured professor of metallurgy at Milan's Polytechnic, and Jesus Chavida, Iveco, highlighted the various aspects of this transition towards zero-emission mobility. "The automotive industry provided a significant contribution towards the end of the crisis", Anfia's Director remarked. "Suffice it to say that in the world the output of cars in 17 years went from 56 to 98 million vehicles per year, especially thanks to the growing consumption in India and China; these countries will drive purchases in the future too, considering that Europe will only account for 11% of consumption". The future will also be influenced by a significant change in the fuel trend. "As Anfia we estimate that alternative fuels, which currently concern about 7% of new vehicles, will double their market share in four years, with diesel cars which will lose about 1.5 million units, replaced even by petrol-powered cars".



Save the Date: XXXIV Congresso di Fonderia Assofond

The biennial appointment with the Foundry Congress organized by Assofond, now in its XXXIV edition, is renewed in 2018. The event, which will open on 18 and 19 October in Catania with the economic-political part, will close with the technical sessions, which will take place on 15 and 16 November in the evocative setting of the Mille Miglia Museum in Brescia.

The 2018 edition of the Congress proposes a new format by which to stimulate discussion and the exchange: the event will be dedicated to the theme of excellence, but treated in a new way, through a series of training sessions and workshops designed to encourage participation as much as possible interactive.

For information and registration: www.assofond.it

Si rinnova nel 2018 l'appuntamento biennale con il Congresso di Fonderia organizzato da Assofond, giunto alla XXXIV edizione. L'evento, che si aprirà il 18 e 19 ottobre a Catania con la parte economico-politica, si chiuderà con le sessioni tecniche, che si svolgeranno il 15 e 16 novembre nella suggestiva cornice del Museo Mille Miglia a Brescia. L'edizione 2018 del Congresso propone un nuovo format attraverso il quale stimolare il confronto e lo scambio reciproco: l'appuntamento sarà infatti dedicato al tema dell'eccellenza, ma trattato in maniera nuova, attraverso una serie di momenti formativi e di workshop pensati per favorire una partecipazione quanto più possibile interattiva.

Per informazioni e registrazione: www.assofond.it

le risorse umane e alla creazione di lavoro e di opportunità di sviluppo per il territorio e le comunità dove le imprese sono insediate.

La mobilità sostenibile: cosa cambia per le fonderie?

Quale sarà il ruolo delle fonderie nell'industria automobilistica del futuro? Quali prospettive si aprono per il compar-



This drop in diesel cars has already shown up as a 10% decrease in new car registrations in May, even though Giorda stated that the decrease in diesel car registrations will not help in cutting down CO₂ emissions: the efficiency of an Euro 6 diesel engine is in this respect better than a petrol-powered engine. Regarding the transition towards a greener car, Giorda highlighted that European norms are becoming increasingly stringent, but what would be necessary is a plan for a more gradual transition towards cars with alternative fuels, with respect to the current state of deregulation. "To cut down on CO₂ emission by cars it is necessary to reduce their weight": with this simple equation Carlo Mapelli,

professor of the Mechanics Department of Milan' Polytechnic, summarised the course of action which all car makers are taking to respect the new limits in emissions which will be in force in Europe as from 2020. If the world of metals used for chassis and car bodies has already moved in this direction with new types of steel, the cast iron world should do the same: the use of castings will change considerably with the arrival of electric cars. So long as there will be hybrid cars, the foundry industry should not be particularly penalised by the new models, actually its volumes could increase, because even the components of electric cars include both cast iron and non-ferrous metal castings. The basic message however remains that even the foundry industry in order to keep up the current uses or to find new ones will have to be ready to invest in the near future.

Jesus Chavida, IVECO, provided the experience of the industry and explained the reasons behind the company's choice to use methane gas as fuel for heavy vehicles. Natural gas, in its compressed or liquid form (LNG), in IVECO's vision is the only technologically mature solution at competitive costs which is immediately available: for this reason the company during the past few years decided to concentrate on this technology, increasing gradually the conversion to methane of all the vehicle ranges and finally, in 2016, introducing the first road tractor for long distances. This choice led IVECO to become at present the commercial vehicle manufacturer with the widest range of gas-powered vehicles. ■

Professor Stefano Pogutz, Management and Technology department, Milan's Bocconi University

Prof. Stefano Pogutz, Dipartimento di Management e Tecnologia dell'Università Bocconi di Milano

to di fronte alla rivoluzione della mobilità sostenibile? Come cambiano le esigenze dei committenti dell'automotive? Attorno a queste tematiche si sono sviluppati gli altri interventi della giornata: il direttore di Anfia Gianmarco Giorda, il prof. Carlo Mapelli, ordinario di metallurgia al Politecnico di Milano, e Jesus Chavida di Iveco hanno sottolineato i vari aspetti di questa transizione verso una mobilità a emissioni zero. "L'automotive ha dato un contributo significativo all'uscita dalla crisi", ha rimarcato il direttore di Anfia. "Basti pensare che nel mondo l'output di auto in 17 anni è passato da 56 a 98 milioni di veicoli all'anno, grazie soprattutto ai crescenti consumi in India e Cina: paesi che guideranno gli acquisti anche in futuro, dal momento che l'Europa coprirà solo l'11% dei consumi". Il futuro sarà anche condizionato da un significativo cambio di trend sul fronte delle propulsioni. "Come Anfia stimiamo che le alimentazioni alternative, che oggi rappresentano circa il 7% delle immatricolazioni, arriveranno in quattro anni a raddoppiare la propria quota di mercato, con l'auto diesel che perderà circa 1,5 milioni di unità, a favore anche delle auto a benzina".

Un calo per le auto a gasolio che si è già tradotto in un -10% di immatricolazioni a maggio, anche se per Giorda il calo della messa in circolazione di auto diesel non contribuirà a ridurre le emissioni di CO₂: la resa di un diesel Euro 6 è infatti sotto questo punto di vista migliore rispetto a un motore a benzina. Sulla transizione verso l'auto più verde, Giorda ha evidenziato come le norme europee si facciano sempre più stringenti, ma quel che servirebbe sarebbe un piano per una transizione più graduale verso auto ad alimentazioni alternative rispetto allo stato attuale di deregulation.

"Per ridurre le emissioni di CO₂ delle auto serve eliminare peso": con questa semplice equazione Carlo Mapelli, docente del Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Milano, ha sintetizzato il percorso che tutte le case automobilistiche stanno affrontando per poter rispettare i nuovi limiti emissivi europei che entreranno in vigore nel 2020. Se il mondo dei metalli utilizzati per telai e carrozzerie si è già mosso in questa direzione con nuove tipologie di acciaio, lo stesso dovrebbe fare quello dei getti di ghisa, il cui utilizzo cambierà in maniera sensibile con l'avvento dell'auto elettrica. Finché vi saranno alimentazioni ibride l'industria fusoria non dovrebbe essere particolarmente penalizzata dai nuovi modelli, anzi, potrebbe veder incrementati i propri volumi, perché anche la componentistica di un'auto elettrica vede l'impiego sia di getti in ghisa sia di getti di metalli non ferrosi. Il messaggio di base resta comunque quello che anche l'industria fusoria per mantenere gli impieghi attuali o trovarne di nuovi dovrà essere pronta a innovare nel prossimo futuro.

Jesus Chavida di IVECO ha portato la testimonianza dell'industria e ha illustrato le motivazioni che hanno spinto l'azienda a puntare sul metano per l'alimentazione dei mezzi pesanti. Il gas naturale, nelle forme compresse o liquide (LNG), è nella visione di IVECO l'unica soluzione tecnologica matura a costi competitivi immediatamente disponibile: per questo l'azienda negli ultimi anni ha deciso di concentrarsi su questa tecnologia, estendendo progressivamente la metanizzazione a tutte le gamme di veicoli fino ad arrivare, nel 2016, all'introduzione del primo trattore stradale per lunghe distanze. Una scelta che ha portato IVECO a essere oggi il costruttore di veicoli commerciali con l'offerta più completa di veicoli a gas. ■

In Memory of by Mario Conserva Gabriele Galante



Gabriele Galante at the
International Foundry
Forum 2012

Past president of Amafond and Cemafon, Gabriele Galante marked fundamental stages in the development of the Italian foundry industry



Gabriele Galante,
past president
Amafond and Cemafon

On July 12th Gabriele Galante passed away: a great player on the Italian and global foundry scene, founder and president of IMF in Luino and one of the deepest connoisseurs of the global foundry system, a segment which during the past decades went through revolutionary structural transformations. Born on March 16th, 1942, in Luino, in a family of entrepreneurs, Gabriele lived fully the phase of our country's industrial development, he studied at the Omar technical high school in Novara, then had to interrupt his University studies to take the helm of his family's enterprise. In 1972 he founded IMF Impianti Macchine Fonderia, which became a leading company in the field of design, production and worldwide sale of single machines and complete plants for the produc-

Persone

Ricordo di Gabriele Galante

Se ne è andato lo scorso 12 luglio Gabriele Galante, un grande personaggio della fonderia italiana nel mondo, fondatore e presidente della IMF di Luino e uno dei più profondi conoscitori del sistema globale della fonderia, un comparto che negli ultimi decenni ha vissuto rivoluzionarie trasformazioni strutturali. Nato il 16 marzo del 1942 a Luino in una famiglia di imprenditori, Gabriele aveva vissuto in pieno la fase di sviluppo industriale del nostro Paese, aveva studiato all'Istituto Tecnico Omar di Novara, poi gli studi universitari interrotti per prendere in mano l'impresa familiare. Nel 1972 aveva fondato IMF Impianti Macchine Fonderia, diventata leader nel campo della progettazione, realizzazione e commercializzazione in qualsiasi parte del mondo di singole macchine e impianti completi per la produzione di qualsiasi tipo di getto. Convinto associazionista, per molti anni Gabriele era stato presidente di Amafond, l'Associazione nazionale dei costruttori di macchine e impianti per fonderia, puntando a farne un team d'impresе per condividere problemi e opportunità, sviluppando ricerca e cultura, conoscenze e comunicazione per individuare a vantaggio della filiera nuovi sbocchi commerciali. La stessa linea aveva seguito con pari entusiasmo nel più ampio contesto europeo come presidente di Cemafon, l'Associazione Europea dei costruttori di macchine e impianti per fonderia, nella convinzione che il mercato globa-

Past president di Amafond e Cemafon, Gabriele Galante ha segnato in modo determinante lo sviluppo della fonderia italiana

le significasse la fine di un certo modo di fare impresa e che l'unione attraverso i meccanismi di aggregazione associativa fosse da sviluppare specialmente per le imprese di media e piccola dimensione, con l'opportunità facendo gruppo di esprimersi al meglio in ambito internazionale. Il nome di Gabriele resta legato all'intuizione dell'International Foundry Forum, lanciato nel 2000 da Cemafon insieme a CAEF, l'Associazione europea delle fonderie, con la formula di un evento itinerante dedicato alle problematiche specifiche del settore per un pubblico di elevata qualificazione professionale/decisionale. Una manifestazione mondiale al servizio del Sistema industriale della fonderia per stimolare il dialogo, il confronto, lo scambio di conoscenze, e divenuto uno tra i più solidi e apprezzati punti di riferimento del comparto a livello globale.

tion of any type of casting.

A convinced supporter of associations, for many years Gabriele had been the President of Amafond, the national Association of foundry machine and plant manufacturers, aiming at turning it into a team of companies in order to share problems and opportunities, developing research and culture, knowledge and communication to detect new market opportunities which would benefit the industry. He followed the same line just as enthusiastically in the broader European context as President of Cemafon, the European Association of foundry machine and plant manufacturers, convinced that the global market meant the end of a certain way of managing companies and that the union by means of the mechanisms of associations should be developed especially for small and medium-sized enterprises, with the opportunity, by forming a group, of expressing themselves at best in an international environment. Gabriele's name will remain linked to the intuition of the International Foundry Forum, launched in 2000 by Cemafon along with CAEF, the European foundry Association, with the format of a touring event dedicated to

the industry's specific issues for a highly qualified audience of professionals and decision makers. A global event at the service of the international system of foundries to encourage dialogue, debates, exchange of knowledge which has become one of the most solid and appreciated reference points for the compartment at a global level.

Passionate and enthusiastic, as long as he was able to, he toured the world with his little suitcase, but he was strongly tied to his homeland, we shall remember Gabriele Galante with affection and gratitude for his extraordinary humanity and the good-natured vigour with which he stated his rules as a man and an entrepreneur: globalising and not relocating to strengthen the Italian heart of the company; keeping the enterprise at the centre, given its role as an opportunity for workers and the territory; tackling global challenges with a spirit of proposals, as times change but the protection of the personal and cultural assets remains a fixed point; looking at the younger generation and considering their training within companies as one of the utmost priorities. ■

Goodbye Gabriele.

Gabriele Galante with the new IMF K20 handler, the most powerful semi-mobile handler ever produced, in Luino plant (2015)

Gabriele Galante nello stabilimento di Luino per la presentazione del nuovo manipolatore IMF K20, il più potente manipolatore semovente per fonderia mai realizzato



Appassionato ed entusiasta, sinché ha potuto sempre in giro per il mondo con la sua valigetta, ma legatissimo alla sua terra, ricorderemo Gabriele Galante con affetto e riconoscenza per la straordinaria umanità e per il vigore bonario con cui dettava le sue regole di uomo e di imprenditore: internazionalizzare e non delocalizzare per rafforzare il cuore italiano dell'azienda; centralità dell'impresa, vista come un'opportunità per chi ci lavora

e per il territorio; affrontare le sfide globali con uno spirito propositivo, i tempi cambiano ma la tutela del patrimonio umano e di quello di conoscenze da difendere restano un punto fisso; guardare ai giovani e considerare la loro formazione all'interno delle aziende come una tra le massime priorità. ■

Ciao Gabriele.

THE ALUSPECIALIST'S MEETING
THE MILLENNIUM EVENT

ALUMINIUM
TWO THOUSAND



9 - 13 April 2019
BHR Treviso Hotel
Treviso- Italy



Treviso

EVENT HIGHLIGHTS

More than 100 highly specialized technical papers - Expected 500 delegates from 55 different countries - 4 parallel sessions running throughout the 3 days event - **Social Program** for all participants - **Sponsorship** opportunities

PAPER SUBMISSION DEADLINE
15 SEPTEMBER 2018

...MAIN CONFERENCE TOPICS...

MARKETS & STRATEGIES, ALLOYS BILLETS & RELATED EQUIPMENT, FOUNDRY, ROLLING TECHNOLOGY, ARCHITECTURE & SPECIAL USES, TRANSPORT & AUTOMOTIVE INDUSTRY, EXTRUSION, ANODIZING, COATING, NANO TECHNOLOGIES, AUTOMATION, MEASURING, TESTING & QUALITY TECHNIQUES, ADVANCED APPLICATIONS & RESEARCH, ENVIRONMENTAL PROTECTION & RECYCLING, CASTING & DIE CASTING

EVENT ORGANIZED BY:

Interall Srl: Via Gino Marinuzzi- 38 - 41122 Modena - Italy - Tel. +39-059-282390 - Fax +39-059-280462
aluminium2000@interall.it - www.aluminium2000.com



Aluminium Alloys in Italian Universities

by Giuseppe Giordano

Italian Universities and technological training in the general metallurgy and light alloy segments

Il Politecnico
di Milano

The Italian university system is the most important instrument to attain a higher education, both in scientific and technological domains, and as regards the literary and humanities sector. Ongoing changes in the global economic system and specifically in the manufacturing industry require for all professional figures a greater basic training, enriched by the knowledge of information collection and selection systems. The following study is the result of an examination of the Italian higher education system, including the research of possible contacts between universities and the

light alloy world. It is worth highlighting that the aim is evaluating whether the educational offer includes courses where light alloys and metals in general are the focus of the training. The topic of the relationship between universities and industry as regard monitoring and especially research activities has purposely not been examined. Research activity may be carried out by a subject (for instance a researcher or a work group) without affecting the training provided by that university.

Italian state universities are 46. To these we should add three Polytechnics (in Turin, Milan and Bari), five “open

universities”, three university institutes and a growing number of online universities. Many of the most important universities have a variable number of separate branches. As from the Eighties, the number of places where academic training may be developed increased greatly, as happened in other European countries. For instance, in Germany there are more than one hundred universities and institutes. The training offer, besides being geographically widespread, has also become complex on account of the fast increase of subjects in the various degree courses.

Degree courses and light alloys

The training offer which is interesting for the aluminium industry must be sought in different classes of degree courses. The summary table in figure 1 shows the universities with degree courses which include subjects centred around the theme of Materials science and technology (Mst) with variations which affect classification. For instance, almost all universities with an Engineering faculty have three-year mechanical engineering and/or Mst courses which relate to the engineering classes.

Universities without Engineering have Mst courses in

Le leghe d'alluminio nell'Università italiana

Le Università italiane e la formazione tecnologica nei settori della metallurgia generale e delle leghe leggere

Il sistema universitario italiano è lo strumento più importante per conseguire un'alta formazione, sia nei settori scientifici e tecnologici sia in quelli umanistici letterari. I cambiamenti in atto nel sistema economico globale e nel settore manifatturiero in particolare richiedono per tutte le figure professionali una preparazione di base maggiore, arricchita dalla conoscenza degli strumenti di riferimento e discernimento delle informazioni. Quanto viene qui presentato è il risultato di uno sguardo al sistema italiano di alta formazione, ricercando anche possibili contatti tra università e mondo delle leghe leggere. Si sottolinea che l'obiettivo è valutare se nell'offerta formativa ci siano corsi nei quali le leghe leggere ed i metalli in genere siano il focus dell'insegnamento. Non è stato volutamente toccato il tema del rapporto tra università e industria per attività di controllo e soprattutto di ricerca. Infatti, l'attività di ricerca può essere svolta da un soggetto (per esempio ricercatori e gruppi di lavoro) senza che questo incida sulla didattica offerta da quell'ateneo.

Le università statali italiane sono 46. Ad esse si aggiungono tre Politecnici (Torino, Milano, Bari), cinque "Università libere", tre Istituti Universitari e un numero crescente di università on-line. Molte delle maggiori università presentano un numero variabile di sedi distaccate. Infatti, a partire dagli anni '80, il numero di "luoghi" dove può essere sviluppata la formazione accademica è fortemente



Structural aluminium extrusion after crash test

Estruso strutturale d'alluminio dopo crash test

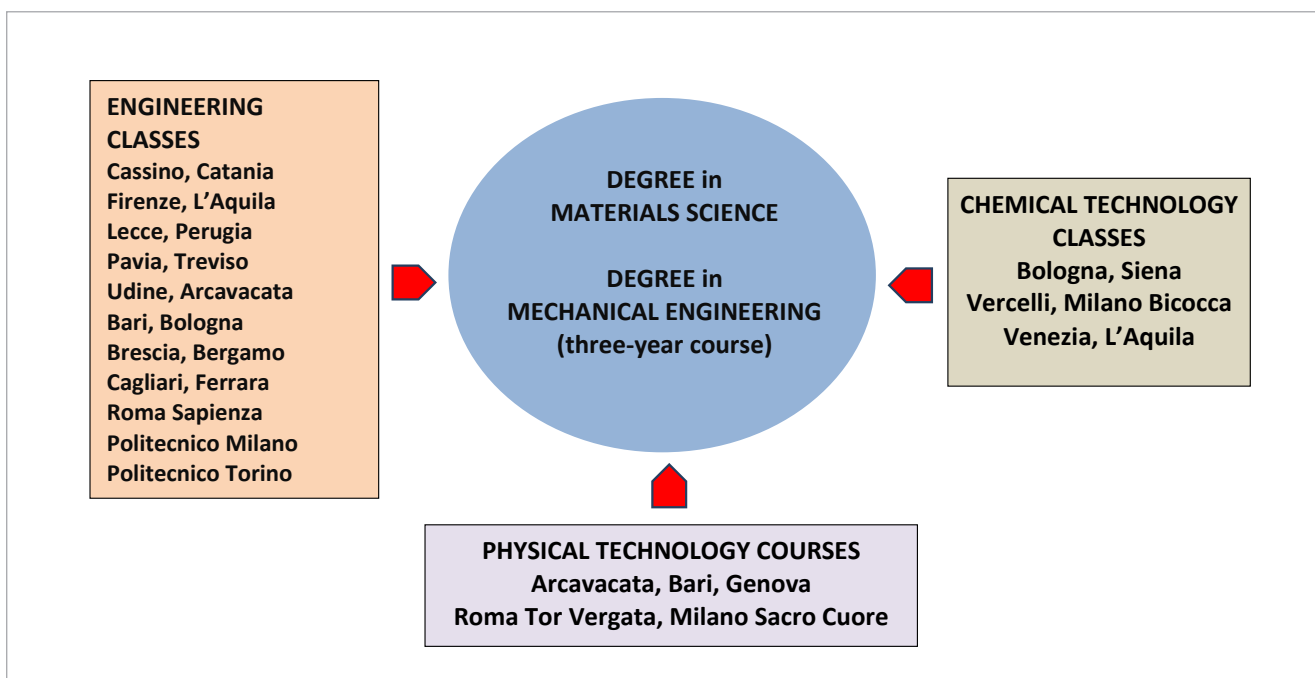
umentato così come successo in altri paesi europei. Ad esempio, in Germania operano più di cento tra università e istituti. L'offerta formativa, oltre che geograficamente diffusa, è divenuta complessa per il moltiplicarsi di insegnamenti nei numerosi corsi di laurea.

Corsi di laurea e leghe leggere

L'offerta formativa di interesse per l'industria dell'alluminio deve essere ricercata in diverse classi di corsi di laurea. La tavola sinottica della figura 1 mostra le università con corsi di laurea che comprendono insegnamenti impostati sul tema della Scienza e tecnologia dei materia-

Figure 1:
Italian universities
offering degree
courses which
include Materials
Science or
Mechanical
Engineering
(three-year
courses)

Figura 1:
Università italiane
che offrono corsi
di laurea con
insegnamenti
di Scienza
dei materiali
o Ingegneria
meccanica
(triennale)



Master's degree course in Mechanical engineering	
Town	University
ANCONA	Università Politecnica delle Marche
ARCAVACATA DI RENDE (CZ)	Università della Calabria
BERGAMO	Università degli Studi di Bergamo
BOLOGNA	Università degli Studi di Bologna
BRESCIA	Università degli Studi di Brescia
CAGLIARI	Università degli Studi di Cagliari
CASSINO	Università degli Studi di Cassino
CATANIA	Università degli Studi di Catania
FERRARA	Università degli Studi di Ferrara
FIRENZE	Università degli Studi di Firenze
GENOVA	Università degli Studi di Genova
L'AQUILA	Università degli Studi di L'Aquila
LECCE	Università degli Studi del Salento
MILANO	Politecnico di Milano
NAPOLI	Università Federico II Seconda Università degli Studi di Napoli
PADOVA	Università degli Studi di Padova
PALERMO	Università degli Studi di Palermo
PARMA	Università degli Studi di Parma
PERUGIA	Università degli Studi di Perugia
PISA	Università degli Studi di Pisa
POTENZA	Università degli Studi della Basilicata
ROMA	Università degli Studi di Roma "La Sapienza" Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
SALERNO	Università degli Studi di Salerno
TORINO	Politecnico di Torino
TRIESTE	Università degli Studi di Trieste
UDINE	Università degli Studi di Udine

Figure 2: The offer of Master's degree courses in Mechanical Engineering (courtesy Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea)

Figura 2: Offerta di corsi di laurea magistrale in Ingegneria meccanica (cortesia Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea)

Chemistry and Physics classes. This apparently only bureaucratic incident has consequences especially in the raining offer. From the exam of the syllabi deriving from different classes, different approaches emerge which in some cases lead to degree courses where not even one subject is linked to metallurgy.

At the same time, there is an increase in subjects especially in degree courses relative to chemistry and physics. The three-year Mst course in some cases has 30 courses almost entirely focused on theoretical and general aspects of chemical physics.

li (SdM) con varianti che influiscono sulla classificazione. Ad esempio, quasi tutte le università con facoltà di Ingegneria hanno corsi di laurea triennale di Ingegneria meccanica e/o di SdM afferenti alle classi di ingegneria.

Gli atenei senza Ingegneria, hanno corsi di laurea in SdM in classi di Chimica e Fisica. Questo fatto apparentemente solo burocratico ha conseguenze soprattutto nell'offerta didattica. Dall'esame dei piani di studio derivanti da classi diverse emergono differenze di impostazione che in alcuni casi portano a corsi di laurea senza neppure un insegnamento collegabile alla metallurgia.

Contemporaneamente, si nota un aumento delle discipline in particolare nelle lauree afferenti a chimica e fisica. La laurea triennale in SdM ha in alcuni casi 30 corsi per la quasi totalità incentrati su aspetti teorici e generali della chimico-fisica.

Nei corsi di laurea triennale in Ingegneria meccanica è quasi sempre presente un corso di metallurgia. Una intensa presenza dei corsi di metallurgia si ritrova poi nei corsi di laurea magistrale in Ingegneria meccanica. L'elenco degli atenei che offrono il corso di laurea magistrale in Ingegneria meccanica è riportato nella figura 2.

Una particolare attenzione alla metallurgia delle leghe

The Italian university education system

In its essence the university education system in Italy is based on three cycles

First cycle - Three-year degree course

These degree courses last three years. They may be accessed with a secondary school-leaving certificate. Such a degree corresponds to the Bachelor of Science degree in the European university system.

Second cycle - Master's degree course

These courses last two years and may be accessed after completing a three-year degree course. Such a degree corresponds to the Master of Science degree in the European university system.

Third cycle - Doctor's degree

This is meant to provide the necessary competence to carry out highly qualified research work. The course lasts three years and entrance exams are required.

Il sistema formativo universitario italiano

Nella sua essenzialità il sistema di formazione universitaria in Italia è impostato su tre cicli

Primo ciclo - Corso di Laurea Triennale

I corsi di Laurea sono della durata di 3 anni. Vi si accede con diploma di scuola secondaria superiore. La Laurea corrisponde al Bachelor of Science del sistema universitario europeo.

Secondo ciclo - Corso di Laurea Magistrale

I corsi sono della durata di 2 anni e vi si accede con la laurea triennale. La Laurea magistrale è il Master of Science del Sistema universitario europeo.

Terzo ciclo - Dottorato di Ricerca

Ha il fine di fornire le competenze necessarie per esercitare attività di ricerca altamente qualificata. Il corso dura 3 anni e sono previsti esami di ammissione.

leggere si ritrova poi nei corsi di laurea afferenti ai dipartimenti di ingegneria aerospaziale presenti in una decina circa di facoltà di ingegneria il cui elenco è di seguito riportato:

- Facoltà di Ingegneria, Architettura e Scienze Motorie

In three-year degree courses in Mechanical Engineering a metallurgy course is almost always present. An intense presence of metallurgy courses is also found in Master's degree courses in Mechanical Engineering. The list of universities offering a Master's degree course in Mechanical engineering is reported in figure 2.

Special attention to the metallurgy of light alloys is found in the degree courses relative to the aerospace engineering departments present in about ten engineering faculties listed below:

- Engineering, Architecture and Motion Science Faculty, "Kore" University in Enna
- Civil and Industrial Engineering Faculty, "La Sapienza" University in Rome
- Engineering Faculty, Turin Polytechnic
- Engineering Faculty, Milan Polytechnic
- Engineering Faculty, Bologna University - Cesena branch
- Engineering Faculty, "Federico II" University, Naples
- Engineering Faculty, Padua University
- Engineering Faculty, Palermo University
- Engineering Faculty, Pisa University
- Engineering Faculty, Second University, Naples
- Industrial Engineering Faculty, Salento University

Another special case is the teaching of the technology of light alloys in the courses of the Faculty of Architecture and Design. Aluminium and light alloys are very present in all that concerns aesthetic properties and surface treatments. The knowledge of materials is generally a very important aspect in all sectors of architecture and interior design and the abundance of courses on the subject is therefore not surprising, both in universities and private institutes.

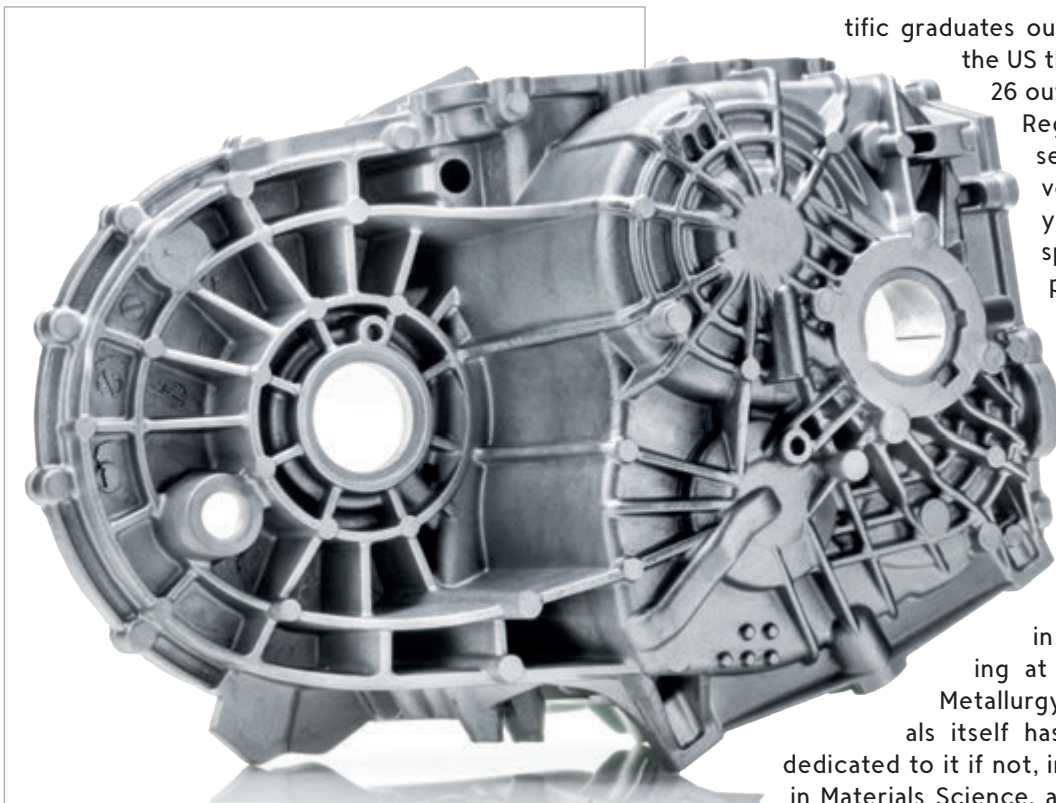
dell'Università degli Studi di Enna "Kore"

- Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università "La Sapienza" di Roma
- Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino
- Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano
- Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna - sede di Cesena
- Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"
- Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova
- Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo
- Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa
- Facoltà di Ingegneria della Seconda Università degli Studi di Napoli
- Facoltà di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi del Salento

Un altro caso particolare è l'insegnamento della tecnologia delle leghe leggere nei corsi delle Facoltà di Architettura e Design. Alluminio e leghe leggere sono molto presenti per tutto ciò che concerne le caratteristiche estetiche e i trattamenti superficiali. La conoscenza dei materiali è in genere un aspetto molto importante in tutti i settori del design e dell'architettura di interni e quindi

Aluminium casting,
transmission
housing

Scatola cambio
d'automobile
in alluminio
pressocolato



The general level of technical and scientific training

Academic training in Italy affects a small share of the population and our country is in an inferior position from a quantitative standpoint, with respect to other competitor countries in Europe. It is also not true that Italy has too many graduates in humanities and few in technical and scientific subjects. According to the Inter-University Consortium, AlmaLaurea, Italy has 40 graduates in technical and scientific subjects out of every 100 (just like Germany), the OECD average is 37 technical-scientific

graduates out of every 100, and in the US the figure drops to only 26 out of 100.

Regarding the light alloy sector, the Italian university system has not yet transposed into specific courses the peculiarities of these materials. In the list of subjects in scientific sectors relative to Engineering, there is only one specific course in "Science and Technology of light alloys" fitted into the syllabus of the Master's degree in Mechanical Engineering at Bergamo's University.

Metallurgy of non-ferrous metals itself has no specific courses dedicated to it if not, in some degree course in Materials Science, as a secondary part of courses where steel science prevails.

There are exceptions to what has been stated in the above paragraph as there are, within the university system, study centres and single lecturers who carry out research and teaching activities where the topics of light alloy technology are dealt with at a high level. For fear of neglecting some, we shall not provide a list here, but the importance and role that they will be able to have, if the training of technicians in our industry will become an investment theme equal in importance to investment in machinery, should be highlighted.

non sorprende l'abbondanza di corsi sull'argomento, sia offerti da università sia da istituti privati.

Il livello generale di formazione tecnico-scientifica

La formazione accademica in Italia incide su una quota ridotta di popolazione e il nostro paese ha una posizione inferiore dal punto di vista quantitativo, rispetto ai paesi competitors in Europa. Non è vero, poi, che l'Italia ha troppi laureati in materie umanistiche e pochi laureati in materie tecniche e scientifiche. Secondo il Consorzio interuniversitario AlmaLaurea l'Italia ha 40 laureati in materie tecnico-scientifiche ogni cento laureati (al pari della Germania), la media OCSE parla di 37 laureati tecnico-scientifici su cento, e gli Stati Uniti ne hanno solo 26 su cento.

Per quanto riguarda il settore delle leghe leggere, il sistema universitario italiano non ha ancora tradotto in insegnamenti specifici le particolarità di questi materiali. Nell'elenco degli insegnamenti nei settori scienti-

fici afferenti ad Ingegneria, vi è un solo insegnamento specifico in "Scienza e Tecnologia delle leghe leggere" inserito nei piani di studio della laurea magistrale in Ingegneria meccanica presso l'Università di Bergamo. La stessa metallurgia dei metalli non ferrosi non ha insegnamenti specifici se non, in alcuni dei corsi di laurea in Scienza dei Materiali, come parte secondaria di corsi dove la scienza siderurgica è dominante.

Esistono eccezioni a quanto affermato nel paragrafo precedente in quanto esistono all'interno del sistema universitario centri di studio e singoli docenti che svolgono attività di ricerca e didattica nei quali i temi della tecnologia delle leghe leggere sono trattati ad alto livello. Nel timore di trascurarne alcuni, non si costruisce qui un elenco, ma solo si può sottolinearne l'importanza ed il ruolo che potranno esercitare se la formazione di tecnici del nostro settore diverrà tema di investimento di pari importanza rispetto all'investimento in macchinari.

Global Integration of Metals

ANKIROS

14th International Iron-Steel and Foundry Technology,
Machinery and Products
Trade Fair

ANNOFER

13th International Non-Ferrous Metals Technology,
Machinery and Products
Trade Fair

TURKCAST

8th Foundry Products Trade Fair

25-27 October 2018

TÜYAP Fair and Congress Center

ISTANBUL-TURKEY

www.ankiros.com

CONCURRENT CONGRESSES

10th International Foundry Congress
Organized by TUDÖKSAD - the Turkish Foundry Association

19th International Metallurgy & Materials Congress
Organized by the UCTEA Chamber of Metallurgical and Materials Engineers

Supporters



UCTEA
CHAMBER OF METALLURGICAL
AND MATERIALS ENGINEERS



AMAFOND

EU
nited.
Metallurgy

CÉCOF

CÉMAFON



FUNDIGEX



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

Organizer

Prof. Dr. Aziz Sancar Cad. 6/2
06680 Çankaya, Ankara - TURKEY
Phone: +90 (312) 439 6792
Fax: +90 (312) 439 6766
www.ankiros.com
info@ankiros.com





The Importance of Aluminium Surface Treatments

by Giampaolo Barbarossa, Aital

A brief overview of surface finishings in the various application sectors of aluminium semis

Aluminium in the building industry (Trade Fair Building, Frankfurt, Germany - Photo: Kalzip)

Alluminio anodizzato in edilizia. (Trade Fair Building, Frankfurt, Germany - Photo: Kalzip)

Surface treatments are the signature piece of aluminium products and by means of their properties this metal has been able to find many uses in constructions, especially thanks to coating, and in other industrial sectors, mainly through anodizing.

When we talk about the anodizing process, it is necessary to consider what must be done prior to the actual anodic oxidation step and what needs to be done immediately after the anodic oxide layer is formed.

In order to obtain at the end of the process the best performances in terms of corrosion resistance and aesthetics,

it is of the utmost importance to carry out a proper priming of the surfaces following the methods listed in table 1. Now the material may go through the actual anodizing phase, which occurs by means of an electrolytic process, with the proper chemical solutions, placing aluminium as the anode of the corresponding circuit.

Close to the anode an electrochemical reaction occurs which gives rise to oxygen; this in turn binds with the aluminium causing the anodic layer to grow towards the inside of the material.

The anodizing conditions (current density and voltage, duration, temperature of the electrolyte) allow to obtain basically two types of oxidation:

- Traditional oxidation: plain or coloured (with successive stages of absorption or electrolytic colouring) used for application in building and for all other applications which do not require thick layers of anodic oxide (between 5 and 25 microns);
- Hard oxidation: carried out at lower temperatures with respect to those used for traditional oxidation and for

Surface Priming	
Mechanical processes	Brushing, Polishing
Chemical processes	Brightening, glazing
Neutralization	A sulphuric or nitric acid bath to remove traces of alkalinity. Removal of surface tarnish due to alloying agents

Table 1:
The main surface priming processes

a longer time, capable of allowing the formation of hard anodic oxide layers and thicknesses which can be of up to 100 micron or even more. Such properties are exploited for those applications, especially in mechanics, which require thick and hard oxide layers with high resistance to abrasion.

Since the anodic oxide has a porous structure and the pores may represent a situation which can easily lead to attack by external agents (even mere handling with bare hands could cause perspiration stains on the surface of the material) a final phase of the entire anodizing process is necessary in order to seal the pores. This phase is known as Sealing and may occur by means of hydration (in water at high temperature, above 95°C) or by impregnation in water containing appropriate salts which penetrate the pores of the anodic oxide at high temperature or with a double passage at high temperature.

The main properties which define a layer of anodic oxide are the following:

- It is transparent
- It has a seamless connection to aluminium
- Its coefficient of thermal expansion is much lower with respect to aluminium's (about 1/5)



Finiture superficiali

Light commercial vehicles fully equipped with aluminium profiles (courtesy Omnica)

Un autocarro leggero allestito con estrusi d'alluminio anodizzati (cortesia Omnica)

L'importanza dei trattamenti superficiali dell'alluminio

I trattamenti superficiali sono il biglietto da visita dei manufatti in alluminio e grazie alle loro caratteristiche questo metallo ha potuto trovare largo impiego in edilizia, soprattutto con la verniciatura e negli altri settori industriali, soprattutto con l'anodizzazione.

Quando si parla di processo di anodizzazione, occorre tener ben presente ciò che deve essere fatto preliminarmente al vero e proprio step di ossidazione anodica e ciò che va fatto subito dopo la formazione dello strato di ossido anodico. È infatti di fondamentale importanza, per ottenere a fine processo le migliori performances di resistenza alla corrosione e di aspetto estetico, effettuare un'adeguata preparazione delle superfici secondo i metodi elencati nella tabella 1.

Una sintetica panoramica sulle finiture superficiali nei vari settori di applicazione dei semilavorati di alluminio

A questo punto il materiale pretrattato può essere sottoposto alla fase vera e propria di anodizzazione, che avviene con un processo elettrolitico, con opportune soluzioni chimiche, ponendo l'alluminio all'anodo del corrispondente circuito. In prossimità dell'anodo avviene una reazione elettrochimica.

La preparazione delle superfici	
Processi Meccanici	Spazzolatura, Lucidatura
Processi Chimici	Brillantatura, Satinatura
Neutralizzazione	Passaggio in vasca con acido solforico o nitrico per rimozione tracce di alcalinità. Eliminazione di patine superficiali dovute agli alliganti

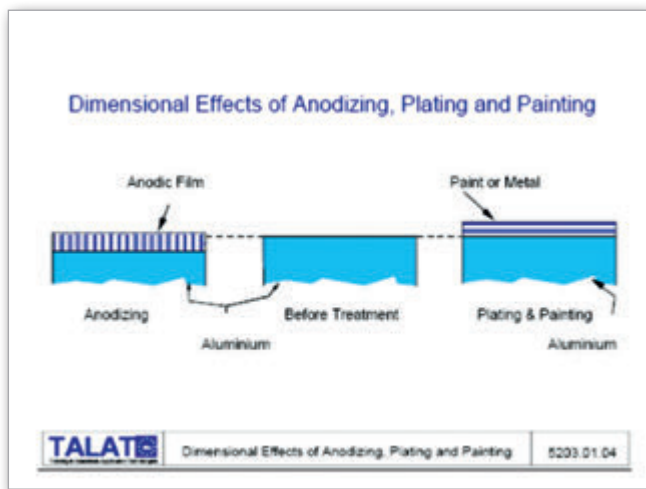
Tabella 1:
I principali processi di preparazione delle superfici

Dimensional effects of anodising and comparison with other treatments

A peculiarity of the anodic oxidation treatment is that, even though with galvanic processes and lacquering in order to lay on an additional layer of coating, thickness of the processed material increases, with anodic oxidation the layer of anodic oxide grows towards the inside of the metal, which does not undergo relevant changes in thickness. Actually, since the anodic oxide is less dense than the metal aluminium, the ensuing surface layer takes up more volume and causes an increase in the thickness of the met-

Figure 1: Dimensional effects for different surface treatments (source: TALAT)

Figura 1: Effetti dimensionali per diversi trattamenti superficiali (fonte: TALAT)



al. This increase in thickness can, more or less, be evaluated as 50% of the entire thickness of the anodic oxide. This means a few microns in the case of anodizing in the building industry, but relevant thicknesses of the hard oxide, which sometimes are adequately exploited to bring back to the predetermined thickness and planarity the treated surfaces by means of such mechanical treatments as Lapping.

Aluminium coating

Aluminium coating became popular at the beginning of the Eighties especially in the building industry as a logical consequence of precise choices made by designers and architects, tired or not completely satisfied by the traditional anodized finishings with scarce colour options, limited to aluminium's natural colour or to the range of bronze shades.

Coating products used in practically all cases are in the physical state of powders, an advantage for the environment since they are totally free from solvents.

The powder coating process may be subdivided into four phases:

1. Surface priming treatment by means of degreasing, pickling and deoxidation;
2. Chemical conversion treatment;
3. Application of the powdered coating product;
4. Polymerization in an oven of the coating product.

Surface priming treatment is not very different from that

ca con sviluppo di ossigeno che si lega all'alluminio facendo crescere lo strato anodico verso l'interno del materiale. Le condizioni di anodizzazione (densità di corrente e tensione elettrica, durata, temperatura dell'elettrolita) consentono di ottenere sostanzialmente due categorie di ossidazione:

- Ossidazione tradizionale: di colore naturale o colorata (con successivi passaggi di colorazione per assorbimento o elettrolitica) utilizzata per applicazioni nel building e per tutte le altre applicazioni che non richiedono spessori elevati di ossido anodico (tra 5 e 25 micron);
- Ossidazione Dura: effettuata a temperature più basse rispetto a quelle utilizzate per l'ossidazione tradizionale e per tempi più lunghi, in grado di consentire la formazione di strati d'ossido anodico duri e spessori che possono raggiungere e superare anche i 100 micron. Queste caratteristiche vengono sfruttate per quelle applicazioni, soprattutto in meccanica, che richiedono strati di ossido elevati, duri e con elevata resistenza all'abrasione.

Poiché l'ossido anodico ha una struttura porosa e i pori possono rappresentare una situazione di facile attacco da agenti esterni (anche la sola manipolazione a mani nude potrebbe provocare macchie di sudore sulla superficie del materiale) si rende necessaria una fase finale dell'intero processo di anodizzazione che consente di sigillare i pori.

Questa fase prende il nome di Fissaggio e può avvenire per idratazione (in acqua ad alta temperatura, superiore a 95°C) oppure per impregnazione, in acqua contenente opportuni sali che penetrano nei pori dell'ossido anodico e ad

alta temperatura o con un doppio passaggio a bassa temperatura.

Le principali caratteristiche che connotano uno strato d'ossido anodico sono le seguenti:

- È trasparente
- La sua crescita procede verso l'interno dell'alluminio
- Non ha soluzione di continuità con l'alluminio
- Ha un coefficiente di dilatazione termica molto più basso rispetto a quello dell'alluminio (circa 1/5).

Effetti dimensionali dell'anodizzazione e confronto con gli altri trattamenti

Una prerogativa del trattamento di ossidazione anodica è quella che, mentre con i processi galvanici e con la verniciatura (figura 1, tratta dalla pubblicazione TALAT) per l'apporto di uno strato di rivestimento aumentano gli spessori del materiale trattato, con l'ossidazione anodica lo strato di ossido anodico cresce verso l'interno del metallo che non subisce particolari variazioni di spessore. In realtà, avendo l'ossido anodico minore densità del metallo alluminio, lo strato superficiale che ne consegue occupa un maggior volume e provoca un aumento di spessore del metallo. Questo aumento di spessore, a grandi linee, può essere valutato pari al 50% dell'intero spessore dell'ossido anodico. Stiamo parlando di pochi microns nel caso di anodizzazione nel building ma di spessori importanti nell'ossido duro che, talvolta vengono opportunamente sfruttati per riportare in quota nominale e di planarità le superfici trattate, mediante trattamenti meccanici tipo lappatura.

used for anodizing, and it is preliminary to the successive treatment of chemical conversion.

The chemical conversion of aluminium before coating

Techniques adopted for this important phase, preliminary to coating, are well described in the Technical Directions of the International Quality Brand QUALICOAT for coated aluminium. We think it might be useful and interesting to reproduce directly the abstract of the Directions which also contains all of the specific legal references for the Chemical Conversion phase.

“omitted

3.3 Chemical conversion

3.3.1 Chromating pretreatment

Chromating pretreatment or phospho-chromating must be carried out according to norm ISO 19546.

3.3.2 Alternative pre-treatments

These are all the pre-treatments different from those described previously.

Alternative pre-treatments may not be used by a branded coater until they are approved by QUALICOAT based on a testing programme.

omitted

Coaters deciding to use an alternative pretreatment approved by QUALICOAT must inform the national associa-

tion, or QUALICOAT if there is no national association. Coaters and suppliers must satisfy the specifications reported in Appendix A.6.

omitted

3.2.3 Anodizing pre-treatment (automatic SEASIDE approval)

The surface of aluminium must be treated so as to eliminate all impurities which might cause problems to the anodizing pretreatment.

Anodizing conditions must be such as to allow attainment of an oxide layer of at least 3 µm (not more than 8 µm) without flaking and surface deposits.

Anodizing conditions may be the following:

omitted

Coaters deciding to use this treatment approved by QUALICOAT must inform the national association beforehand, or QUALICOAT if there is no national association.

Omitted”

The application of powdered coating products

The choice of an optimal application method for a plant must be made based on specific requirements, especially considering the properties of the finished product, the type of powder and its granulometry, the thickness of the film desired, the number of colours which need to be applied, the available floor space and the possible evolutions of the method.



La verniciatura dell'alluminio

La verniciatura dell'alluminio ha preso piede agli inizi degli anni '80 soprattutto nel building come logica conseguenza di precise scelte da parte di designer e architetti, stanchi o non totalmente soddisfatti delle tradizionali finiture anodizzate povere di varianti colorate, limitate al colore naturale ed alla gamma dei bronzi.

I prodotti vernicianti utilizzati nella quasi totalità dei casi sono nello stato fisico di polveri, a tutto vantaggio del rispetto dell'ambiente in quanto totalmente privi di solventi.

Per la verniciatura a polveri possiamo distinguere quattro diverse fasi:

- 1. Il trattamento di preparazione della superficie mediante sgrassaggio, decapaggio e disossidazione;*
- 2. Il trattamento di conversione chimica;*
- 3. L'applicazione del prodotto verniciante in polvere;*
- 4. La polimerizzazione in forno del prodotto verniciante.*

Il trattamento di preparazione delle superfici non si discosta molto da quello adottato per l'anodizzazione, ed è preliminare al successivo trattamento di conversione chimica

La conversione chimica dell'alluminio prima della verniciatura

Le tecniche adottate per questa importante fase preliminare alla verniciatura sono ben esposte nelle Direttive Tecniche del Marchio Internazionale di qualità QUALICOAT per l'alluminio verniciato. Crediamo sia utile e interessante riportare direttamente l'estratto delle Direttive che contiene anche tutti i riferimenti normativi specifici per la fase di Conversione Chimica.

Coated aluminium in buildings (Rich Mix Building, London, UK - Architects: Penoyre & Prasad Architects; Photo: Morley Von Sternberg)

Alluminio verniciato nel building (Rich Mix Building, London, UK - Architects: Penoyre & Prasad Architects; Photo: Morley Von Sternberg)

To comply with these requirements, several coating methods have been developed; among them, the one which has become most popular is based on spray application, which consists in spraying electrostatically charged powder on the support which needs to be coated, placed in an electric field.

Some examples of finishings decorated using the "powder on powder" technique

*Finiture decorate
"Polvere su
Polvere"*



Several methods are today available which envisage the use of spray guns, discs, revolving bowls, etc., all capable of ensuring a regular and uniform deposit of powder and a good penetration for the various profile shapes, allowing sufficiently simple and fast colour changes and a good yield in the use of powders, considered as the ratio between deposited powder and sprayed powder.

The most frequently used plants currently allow to reach minimum levels of overspray (powder sprayed in the booth which does not fall on the items to be coated) by means of efficient recovery methods, which reach a yield of about 98/99% of the powder sprayed. The most frequently used booths include gravity booths, conveyor belt booths and booths with built-in recovery systems.

Polymerization of coatings

The final on-line polymerization operation of powdered coatings is one of the most critical phases of the entire process. Forming a compact film requires four distinct phases which occur in sequence as the temperature increases: fusion, dilation, gel, reticulation. In other words, during these four phases there is a union of the molten particles, their dilation following the drop in viscosity, the formation of a regular and homogeneous film and its hardening.

Regarding the execution of the polymerization treatment, currently, in general, hot air convection or infra-red ray ovens are used. The choice of the technology must in any case be carried out depending on the operator's demands.

“ omissis

3.3 Conversione chimica

3.3.1 Pretrattamento di cromatazione.

Il pretrattamento di cromatazione o fosfo-cromatazione deve essere eseguito secondo la norma ISO 10546.

3.3.2 Pre-trattamenti alternativi

Sono tutti i trattamenti preliminari diversi da quelli descritti in precedenza.

I pretrattamenti alternativi non possono essere utilizzati dal verniciatore a marchio fino a quando non sono stati approvati dal QUALICOAT sulla base di un programma di prove.

omissis

I verniciatori che decidono di utilizzare un pretrattamento alternativo approvato dal QUALICOAT devono informare l'associazione nazionale, o il QUALICOAT nel caso in cui non esista alcuna associazione nazionale. I verniciatori ed i fornitori devono soddisfare le specifiche riportate in appendice A6.

omissis

3.2.3 Pretrattamento di anodizzazione (omologa SEASIDE automatica)

La superficie dell'alluminio deve essere trattata in maniera tale da eliminare tutte le impurezze che possono creare problemi al pretrattamento di anodizzazione.

Le condizioni di anodizzazione devono essere tali da consentire di ottenere uno spessore di ossido di almeno 3 µm (non più di 8 µm) non sfarinato e senza depositi superficiali.

Le condizioni di anodizzazione possono essere le seguenti:

omissis

Il verniciatore che decide di utilizzare questo trattamento dovrà preliminarmente informare l'associazione nazionale, o il QUALICOAT nel caso in cui non esista alcuna associazione nazionale.

Omissis”

L'applicazione dei prodotti vernicianti in polvere

La scelta del metodo di applicazione ottimale per un impianto deve essere fatta in funzione delle specifiche esigenze, in particolare considerando le caratteristiche del prodotto finito, il tipo di polvere e sua granulometria, lo spessore del film desiderato, il numero dei colori da applicare, lo spazio disponibile e le possibili evoluzioni del metodo.

In funzione di tali esigenze sono stati sviluppati diversi metodi di verniciatura; tra questi, quello che ha ottenuto maggiore diffusione è il metodo basato sulla applicazione a spruzzo, che consiste nello spruzzare la polvere caricata elettrostaticamente sul supporto da rivestire posto in un campo elettrico.

Si dispone oggi di diverse metodologie che prevedono l'uso di pistole, o di dischi, o di coppe rotanti, ecc., tutte in grado di assicurare un deposito di polvere regolare e uniforme, una buona penetrazione per le varie forme di profilato, di consentire cambi tinta abbastanza semplici e rapidi e di avere un buon rendimento nell'uso delle polveri, inteso come rapporto fra polvere depositata e polvere spruzzata.

Gli impianti più comuni attualmente permettono di raggiungere livelli minimi di overspray (polvere erogata nella cabina di verniciatura che non si deposita sui pezzi da rivestire) grazie

“Effect” decors

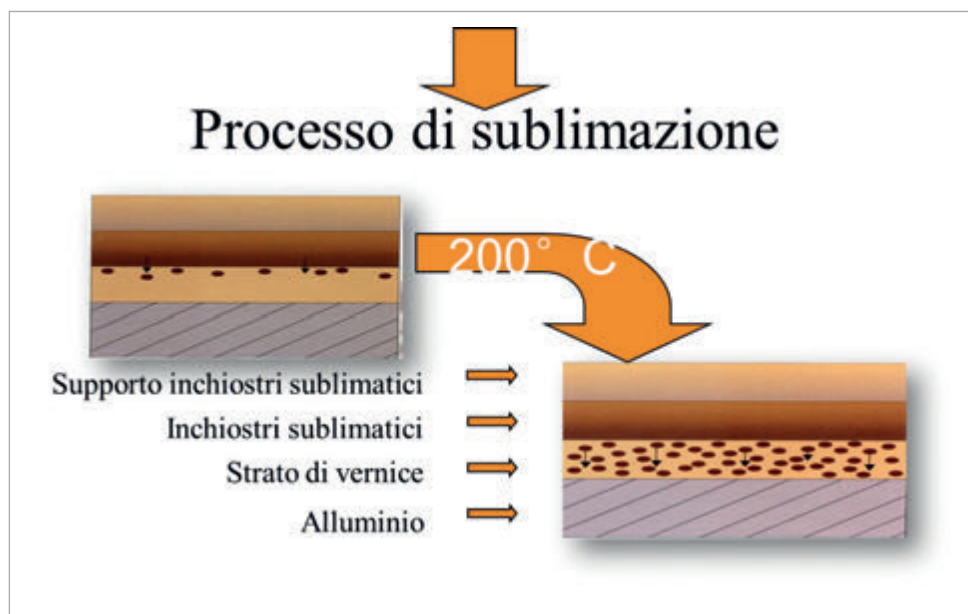
For the past ten years a new type of finishing, or decor, has become rather popular, which might be termed “effect” decors, whereby such effects as patterns, wood veins, stonework and so on are created. These new finishes have been largely used by end user, but above all they brought new uses to aluminium, not just in doors and windows, but also in new segments, especially street furniture. There are two specific technologies to obtain “effect” decors:

Powder on powder technology: this envisages two successive phases of powder application, the first to create the background, the second the overlaying pattern.

A typical cycle of this technology develops following these phases:

- First coat/ primer
- Gelification: ≈ (10' at 100 °C / 2' at 200 °C)
- Second coating
- Pattern formation
- Complete polymerization
- 20' at 180 °C / 10' at 200 °C
- Or with infrared rays ≈ 3' at 240 °C

The highest quality guarantees for decorated products are achieved by working in compliance with the technical specifications provided by the International Brand, QUALIDECO and by using coating products certified by QUALICOAT, having such physical properties as good fluidity/reactivity and the possibility of using anti-graffiti, structured,



metallic effect and other coating products.

“Ink sublimation” technology: this consists in following the first coat, which is applied not unlike the first coat in the “powder on powder” technology, by a phase where an image (obtained with special inks which mimic wood veins, marble etc) is transferred by sublimation from a plastic support to the object to be decorated. The complete transfer of the design occurs at a temperature of about 200°C. ■

Scheme of the sublimation cycle (photo: courtesy VIV)

Schema del ciclo di sublimazione (foto: cortesia VIV)

allo sviluppo di efficienti metodi di recupero, che arrivano a una resa di circa 98/99% della polvere erogata. Le tipologie più diffuse di cabine sono quelle cabine a gravità, a nastri trasportatori e con sistemi di recupero incorporati.

Polimerizzazione delle vernici

L'operazione finale di polimerizzazione in linea delle vernici in polvere è una delle fasi più critiche dell'intero processo. La formazione del film compatto passa attraverso quattro fasi distinte che si susseguono con l'aumentare della temperatura: fusione, dilatazione, gel, reticolazione. In altre parole, nel corso di queste fasi si ha un'unione delle particelle fuse, una loro dilatazione conseguente all'abbassamento di viscosità, la formazione di un film regolare e omogeneo e il suo indurimento.

Per quanto riguarda l'esecuzione del trattamento di polimerizzazione attualmente, in genere, vengono utilizzati forni a convezione di aria calda o a raggi infrarossi. La scelta della tecnologia va comunque effettuata sulla base delle esigenze dell'operatore.

La decorazione “ad effetto”

Da una decina d'anni a questa parte ha preso piede una nuova finitura, o meglio decorazione cosiddetta “ad effetto”, intendendosi per effetto qualsiasi disegno, venatura di legno, materiale lapideo, eccetera. Queste nuove finiture hanno trovato largo impiego presso gli utilizzatori finali, ma soprattutto hanno procurato nuovi sbocchi applicativi anche all'alluminio, oltre che nei serramenti, anche in nuovi settori, soprattutto di arredo urbano.

Esistono due particolari tecnologie per le finiture “ad Effetto”: La tecnologia polvere su polvere: prevede due fasi di applicazione di polveri che si susseguono, la prima delle quali conferirà lo sfondo del disegno, la seconda la relativa venatura. Un ciclo tipico di questa tecnologia si sviluppa secondo le seguenti fasi:

- Prima mano/base
- Gelificazione: ≈ (10' a 100 °C / 2' a 200 °C)
- Seconda mano
- Formazione del disegno
- Polimerizzazione completa
- 20' a 180 °C / 10' a 200 °C
- Oppure con raggi infrarossi a ≈ 3' a 240 °C

Le massime garanzie di qualità del prodotto decorato vengono raggiunte lavorando in conformità alle specifiche tecniche del Marchio Internazionale QUALIDECO e utilizzando prodotti vernicianti certificati QUALICOAT, in possesso di caratteristiche fisiche di buona fluidità/reactività e con la possibilità di utilizzare di prodotti vernicianti antigraffiti, strutturati, ad effetto metallizzato, etc.

La tecnologia per “Sublimazione di inchiostri”: consiste invece nel far seguire alla prima mano di base, che non si discosta da quanto avviene per la tecnologia “Polvere su Polvere”, una fase di trasferimento, per sublimazione di un'immagine (ottenuta con speciali inchiostri che replicano venature legno, marmo, etc.) da un supporto plastico all'oggetto da decorare. Il trasferimento completo del disegno avviene al raggiungimento di una temperatura di circa 200°C. ■



The Influence of the Details of Chemical Composition on the Performance of Quality Extrusions

by Giuseppe Giordano

The quest for increasingly enhanced final performances of extruded components drives manufacturers to improve the alloys used, experimenting variations in the composition of minor elements and optimization of heat and thermo-mechanical treatments

(photo: Alessandro Cinque - courtesy Constellium)

Every new application of aluminium generally requires a detailed analysis of the chemical composition of the alloy which may be used and the performances which may be obtained, of course along with other considerations regarding the condi-

tions of production and of heat and mechanical treatment of plastic semis foreseen for the specific use, extrusions, rolled or forged products. Usually the choice of the optimal alloy refers to a precise composition family, such as, the 2000 series or the 6000 series,

but for very innovative applications it is in any case advisable to compare alloys belonging to several families so as to exploit diversity. Considering, for instance, both a heat treated alloy and a work hardened one for a given application allows to compare very different performance, particularly in terms of plasticity, crack propagation, energy absorption, corrosion resistance, weldability, response to surface treatments etc.

Clearly, innovation in the composition of alloys is really substantial when new alloying elements or new combinations thereof are defined, or when alloys which were little more than a scientific curiosity are destined to industrial consumption. A more moderate but more frequent optimization is envisaged when, in order to reach a pre-determined combination of performances, it is considered necessary to vary the composition of the alloy with respect to what international norms state, trying to exploit the properties of the minor elements

and the different conditions of treatment, be it heat or thermo-mechanical treatment, induced by the presence of the micro-alloying agents. These forms of optimization within the limits of the norms have been used during the past years by major manufacturers to define special alloys for the most demanding industries such as automotive, aeronautics, railways. Not always do these "optimized" alloys have all the requisites needed to be given a space as a new alloy in the system used by classification and normative bodies and in this case they are not defined by an official denomination, but they are identified, even for simple and understandable marketing reasons, with a registered invented name, as if to highlight the research effort underlying even a modest change in the standard compositions.

Identifying an alloy with a name which has no connection with normative systems is not a novelty; indeed, it implies resuming customs typical of periods when im-

L'influenza dei dettagli della composizione chimica per le performance di estrusi di qualità

La ricerca di prestazioni finali sempre più spinte dei componenti estrusi spinge i produttori al miglioramento delle leghe utilizzate sperimentando variazioni di composizione degli elementi minori e l'ottimizzazione dei trattamenti termici e termomeccanici

Ogni nuova applicazione dell'alluminio presuppone in genere una approfondita analisi della composizione chimica della lega utilizzabile e delle prestazioni ottenibili, insieme naturalmente ad altre considerazioni sulle condizioni di produzione e di trattamento termico e meccanico dei semilavorati plastici previsti per l'impiego specifico, estrusi, laminati o forgiati. Di solito per la scelta della lega ottimale si fa riferimento ad una precisa famiglia di composizione, ad esempio la serie 2000 o la serie 6000, ma per applicazioni molto innovative è comunque consigliabile confrontare leghe di più famiglie per poter sfruttare la diversità. Prendere in considerazione ad esempio per una determinata applicazione sia una lega da trattamento termico sia una lega da incrudimento consente di confrontare prestazioni molto diverse in particolare in termini di riserva plastica, propagazione delle cricche, assorbimento di energia, resistenza alla corrosione, saldabilità, risposta ai trattamenti superficiali, ecc.

E' chiaro che l'innovazione nelle composizioni delle leghe è

veramente sostanziale quando si definiscono nuovi alliganti o nuove combinazioni di essi, oppure quando si indirizzano verso consumi industriali sistemi di leghe che rappresentavano poco più di una curiosità scientifica. Moderata ma più frequente l'ottimizzazione che si progetta quando per il raggiungimento di una predeterminata combinazione di prestazioni si ritiene necessario variare la composizione della lega rispetto a quanto stabilito dalle normative internazionali, cercando di sfruttare le proprietà degli elementi minori e diverse condizioni di trattamento, sia termico che termomeccanico indotte dalla presenza dei microalliganti. Queste forme di ottimizzazione all'interno dei limiti di norma sono state negli ultimi anni utilizzate dai maggiori produttori per definire leghe speciali per i settori più esigenti come l'automotive, l'aeronautica, il ferroviario. Non sempre queste leghe "ottimizzate" dispongono di tutti i requisiti per l'attribuzione di un posto come nuova lega nel sistema degli Enti di classificazione e normativa ed in questo caso non sono distinte

Figure 1:
Section of an
heavy extruded
profile (courtesy of
Constellium)

Figura 1:
Sezione di un
estruso ad
alta resistenza
(cortesia
Constellium)



portant progresses were made in the scientific knowledge of materials, suffice it to mention the names of alloys which made history such as Anticorodal, Avional and Ergal.

In this article we shall present some examples of replacement and/or improvement of alloys, by means of changes in the composition and/or optimization of heat and thermo-mechanical treatments. These examples are also meant to have a methodological character, suggesting to resort to precise evaluation techniques for the effects of adjustments in the composition or changes in the heat or mechanical treatments.

Convenient replacement of an alloy with another in the same family: 7075 vs 7068

The ENAW 7075 alloy is a time-honoured alloy for aeronautical applications requiring high tensile characteristics.

Table 1: Chemical composition of the AA7075 and AA7068 alloys. If there is a content range for elements, the minimum and maximum values are shown
Tabella 1: Composizione chimica delle leghe AA7075 e AA7068. Per gli elementi per i quali esiste intervallo di composizione, sono riportati valore minimo e massimo

Alloy	Si %	Fe %	Cu %	Mn %	Mg %	Cr %	Zr+Ti %	Zn %	Zr %	Ti %
AA7075	0.4	0.5	1.2-2.0	0.3	2.1-2.9	0.18-0.28	0.25	5.1-6.1		0.2
AA7068	0.12	0.15	1.6-2.4	0.1	2.2-3.0	0.05		7.3-8.3	0.15	0.1

da una denominazione ufficiale, ma sono individuate, anche per semplici e comprensibili motivi di marketing, con nomi di fantasia registrati, quasi a sottolineare l'impegno di ricerca che è dietro ogni anche modesta variazione dalle composizioni standard.

L'identificazione di una lega con un nome che non ha legami con sistemi di norme non è una novità, ma anzi un ritorno ad abitudini tipiche di periodi in cui si sono avuti importanti progressi nella conoscenza scientifica dei materiali, basta ricordare denominazioni di leghe che hanno fatto storia come Anticorodal, Avional ed Ergal.

In questo articolo presenteremo alcuni esempi di sostituzione e/o di miglioramento e innovazione di leghe, attraverso variazioni di composizione e/o di ottimizzazione dei trattamenti termici e termomeccanici. Tale esemplificazione intende avere anche un carattere metodologico, suggerendo il ricorso a precise tecniche di valutazione degli effetti degli aggiustamenti compositivi e di modifica dei trattamenti termici o meccanici.

Sostituzione vantaggiosa di un lega con un'altra della stessa famiglia: 7075 vs 7068

La lega ENAW 7075 è una "storica" lega per applicazioni aeronautiche che richiedono elevate caratteristiche tensili. Lega alluminio-zinco-magnesio-rame, la 7075 è utilizzata anche per applicazioni di meccanica sofisticata, in virtù dell'ottima lavorabilità all'utensile. Normalmente è utilizzata nello stato T6 (T651 per le piastre), che fornisce la massima

resistenza meccanica, ma può influenzare la resistenza alla tensocorrosione. Nel campo degli estrusi è utilizzata per la produzione di tubi e barre.

La lega 7068 è anch'essa una lega Al-Zn-Mg-Cu, oggi ampiamente utilizzata per la produzione di componenti ai quali sono richieste eccellenti proprietà meccaniche. Anche la 7068 presenta un'ottima lavorabilità dimostrata, al di là degli usi in aeronautica, dal suo impiego per realizzare componenti di attrezzi sportivi, come racchette, frecce e moschettoni.

Dall'esame delle Tabelle 1 e 2 è evidente che la lega 7068 debba essere considerata una valida sostituta migliorativa della 7075 in molte applicazioni. La 7068 è più pura con ridotti tenori di Fe, Si e Cr, e ciò porta ad una maggiore concentrazione degli alliganti principali. Di conseguenza il loro effetto è maggiore sulle caratteristiche tensili, come mostrato in Tabella 2 da cui si evidenzia per la 7068 un livello di Rm e Rp0,2 superiore di circa il 20% senza perdita nei valori di allungamento a rottura.

Oltre alla composizione chimica, la 7068 è stata ottimizzata anche con una nuova formulazione dei trattamenti termici di tempra e precipitazione indurente con invecchiamento artificiale, come riportato nella pubblicazione di M. Rosso et altri citata in bibliografia.

La sequenza di trattamento per leghe di questo tipo è:
Solubilizzazione a circa 470 °C - Tempra in acqua a temperatura ambiente - formazione di zone GP - formazione di precipitati semi coerenti MgZn - formazione di precipitati incoerenti MgZn2

7075, an aluminium-zinc-magnesium alloy, is also used for sophisticated mechanical applications, on account of its excellent machinability. It is normally produced in its T6 state (T651 for plates) which provides the high-

Alloy	Rm (MPa)	Rp0.2	A%	H Brinell
7075-T6	572	503	11	150
7068-T6	698	648	9	185
Δ %	18	22		

Table 2: A comparison between tensile properties of 7075 and 7068 alloys in their T6 temper

Tabella 2: Confronto tra le caratteristiche tensili delle leghe 7075 e 7068 allo stato T6

est mechanical strength, but may influence resistance to stress corrosion cracking. In the extrusion field it is used to produce pipes and rods.

7068 is also an Al-Zn-Mg-Cu alloy, widely used today for the production of components which need to show excellent mechanical properties. Even 7068 has an excellent machinability shown by its use in aeronautics and also in manufacturing components for sports equipments, such as racquets, arrows and snap hooks. Examining Tables 1 and 2 shows evidently that alloy 7068

should be considered a valid replacement and improvement on alloy 7075 in many applications. The 7068 alloy is purer with lower amounts of Fe, Si and Cr, which leads to a higher concentration of the main alloying elements. As a consequence its effect is greater on tensile characteristics, as shown in Table 2, which shows for alloy 7068 a higher level of Rm e Rp0,2, about 20% greater with no loss in values of ultimate elongation.

Apart from its chemical composition, alloy 7068 was also optimized with a new formulation of the quenching and precipitation hardening heat treatments with artificial aging, as shown in the publication by M. Rosso and others mentioned in the bibliography.

The treatment sequence for this type of alloys is:

Solubilization at about 470 °C - Quenching in water at room temperature - formation of GP zones - formation of semi coherent MgZn precipitates - formation of incoherent MgZn₂ precipitates.

This scheme of precipitation hardening may be obtained with different heat and thermo-mechanical

Table 3: Description of the T6 treatments tried out

Tabella 3: Descrizione dei trattamenti T6 sperimentati

Heat Treatment	Solubilization	Hardening	Aging
T6-A	475°C for 30 minutes	Water at room temperature	135°C for 15 hours
T6-B	470°C for 45 minutes	Water at room temperature	120°C for 24 hours



Questo schema di precipitazione indurente può essere ottenuto con diversi trattamenti termici e termomeccanici. Tra i vari trattamenti termici studiati per le leghe della serie 7xxx, vi sono trattamenti T6 a singolo stadio di invecchiamento, trattamenti T7X a due stadi di invecchiamento ed inoltre trattamenti a tre stadi di invecchiamento RRA (retrogression and reaging). Nel lavoro citato è stato studiato l'effetto di due diversi trattamenti termici T6, indicati come T6-A e T6-B, brevemente descritti nella tabella 3.

L'obiettivo è stato quello di individuare dei parametri per il trattamento termico, tali da consentire di incrementare la resistenza meccanica della lega. Il trattamento termico T6-A consente di ottenere valori di durezza simili a quelli raggiunti grazie al trattamento T6-B ma proprietà di resistenza meccanica superiori di circa il 10% (vedi Tabella 4). Questo poiché a causa di un tempo di invecchiamento superiore (24 ore contro le 15 del T6-A), i precipitati del T6-B sono soggetti ad un fenomeno di coalescenza. In ogni caso, gli esami microstrutturali hanno mostrato la presenza di grani accresciuti e grossolani che potrebbero essere evitati con l'aggiunta in composizione di anti ricristallizzanti quali lo zirconio.

Ottimizzazione di estrusi in leghe Al-Mg-Si

Le leghe Al-Mg-Si della famiglia 6000 possono aumentare le proprie caratteristiche meccaniche attraverso tre procedimenti:

A - aumento della percentuale in peso degli alliganti principali;

Figure 2: Puller and cutting table for extruded profiles (courtesy of Constellium)

Figura 2: Puller e taglierina per estrusi (cortesia Constellium)

Table 4: Tensile characteristics for the 7068 alloy following T6 treatments

Heat Treatment	E (GPa)	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)
T6-A	72.7	636	632
T6-B	76.1	582	573

Tabella 4: Caratteristiche tensili della lega 7068 sottoposta ai trattamenti T6

treatments. Among the various heat treatments studied for the 7xxx series alloys are the T6 single stage treatments, T7X double stage aging treatments as well as three-stage RRA (retrogression and reaging) aging treatments. In the above-mentioned work, the effect of two different heat T6 treatments, defined as T6-A and T6-B, was studied, as briefly described in table 3.

The aim was finding parameters for heat treatment such as to increase the mechanical strength of the alloy. The T6-A heat treatment allows to obtain hardness values similar to those obtained with T6-B treatment but with mechanical strength properties which are superior by about 10% (see Table 4). This is because, due to a higher aging time (24 hours as opposed to 15 for the T6-A treatment), T6-B precipitates undergo a coalescence phenomenon. In each case, microstructural examinations have shown the presence of larger and coarse grains which could be avoided adding to the composition anti-recrystallizing agents such as zirconium.

Figure 3: Contents of Mg and Si in some 6xxx alloys (source: M.Conserva et al., "Alluminio - Manuale degli impieghi", Edimet, Brescia, 2004)

Figura 3: Limiti del tenore di Mg e Si in alcune leghe 6xxx (fonte: M.Conserva et al., "Alluminio - Manuale degli impieghi", Edimet, Brescia, 2004)

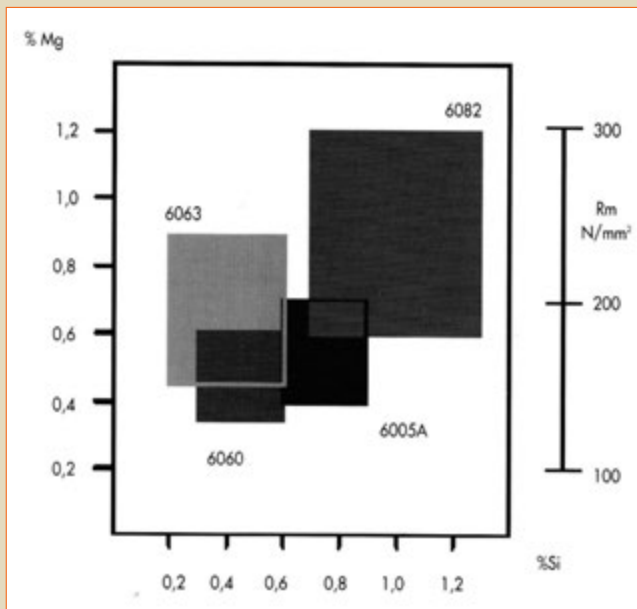


Figure 4 (Right): Big profiles for railways applications (courtesy of Constellium)

Figura 4 (a destra): Grandi estrusi per applicazioni ferroviarie (cortesia Constellium)

B - precipitazione indurente dopo tempra di solubilizzazione e invecchiamento naturale;

C - precipitazione indurente dopo tempra di solubilizzazione ed invecchiamento artificiale.

Il sistema ternario Al-Mg-Si è basato su una composizione pseudobinaria Al-Mg₂Si%, il precipitato all'equilibrio ha un rapporto atomico 1:2 che tradotto in rapporto in peso vale 1,73:1, visti i diversi pesi atomici di silicio e magnesio. Le di-

Optimization of extrusions in Al-Mg-Si alloys

Al-Mg-Si alloys in the 6000 family may improve their mechanical properties by means of three procedures: A - increase in the percentage by weight of the main alloying agents;

B - precipitation hardening following solubilization quenching and natural aging;

C - precipitation hardening after solubilization hardening and artificial aging.

The ternary Al-Mg-Si system is based on a pseudo-binary Al-Mg₂Si% composition, the precipitate at the equilibrium point has a 1:2 atomic ratio which converted into weight becomes 1,73:1, given the different atomic weights of silicon and magnesium. The different commercial alloys have concentrations of Si and Mg which vary widely as shown by table 5, where some essential data are shown relative to the chemical compositions foreseen by the EN 573/3 norm for some of the most widely used 6xxx alloys. Figure 3 represents the differences and maximum levels of Si and Mg in some 6xxx alloys.

It is particularly interesting to note how, within the composition limits of alloy 6060 (by far the most widely used alloy for extruded profiles with average mechanical properties) it is possible to define three versions (besides the basic version) with compositions whose Mg₂Si level is between 0.56 and 0.91%. The four versions of the 6060 alloy provide a set of materials



Alloys	Si	Mg	Others	Mg ₂ Si	>Si
6060-0	0.39 - 0.43	0.34 - 0.38	Fe 0.15 - 0.19	0.56 - 0.60	0.12 - 0.18
6060-1	0.40 - 0.44	0.36 - 0.40	Fe 0.15 - 0.19	0.57 - 0.63	0.16 - 0.18
6060-2	0.45 - 0.49	0.44 - 0.48	Fe 0.15 - 0.19	0.89 - 0.75	0.12 - 0.18
6060-3	0.50 - 0.55	0.53 - 0.58	Fe 0.15 - 0.19	0.84 - 0.91	0.11 - 0.19
6463	0.31 - 0.36	0.35 - 0.40	Fe 0.11 - 0.15; Cu 0.15 - 0.19	0.55 - 0.63	0.05 - 0.13
6005A	0.70 - 0.76	0.50 - 0.55	Fe 0.17 - 0.23; Cu 0.09 - 0.13; Mn 0.20 - 0.25	0.79 - 0.87	0.33 - 0.42
6005	0.70 - 0.76	0.50 - 0.55	Fe 0.17 - 0.23	0.79 - 0.87	0.33 - 0.42
6082	0.87 - 0.97	0.64 - 0.74	Fe 0.20; Mn 0.50	1.01 - 1.17	0.40 - 0.55

choice of 6xxx alloys was mainly linked to the high extrusion capabilities of Al-Mg-Si alloys even in complex forms.

On the other hand, however, the average tensile properties typical of widely used alloys in the 6xxx family do not allow to reach high levels of energy absorption before breaking. One aim of the research was the development of 6xxx alloys with better tensile properties with respect to alloys produced with traditional systems and treatments. In parallel, Constellium developed alloys, again in the 6xxx family, but with a high plasticity and therefore capable of absorbing energy. The

Table 5: Chemical composition of some 6xxx extrusion alloys

Tabella 5: Composizione chimica di alcune leghe 6xxx per estrusione

which can be extruded very well (both in terms of extrusion speed and as regards obtaining thin extrusion walls) and highly diversified tensile properties of the extruded profiles. Table 6 show the differences in tensile properties in extrusions made out of the four versions of the alloy reporting their Mg₂Si levels.

A special and very interesting case of optimization of 6xxx alloys was recently developed by Constellium in its quest for the best alloys for the development of energy absorbers for cars in case of collisions. The

innovative lines of action were the following two:

1 - Alloys named HSA6 which when put through specific heat and mechanical treatments may attain much better tensile properties with respect to those shown by the traditional 6xxx alloys with greater strength, such as the above-mentioned 6082 alloy. Figure 5 shows how the level of the tensile properties which may be obtained using the new alloys and new processing cycle is considerably better with respect to conventional alloys.

verse leghe commerciali hanno concentrazioni di Si e Mg che variano ampiamente come esemplificato nella tabella 5, dove sono riportati alcuni dati essenziali relativi alle composizioni chimiche previste dalla norma EN 573/3 per alcune delle leghe 6xxx più utilizzate. In figura 3 sono rappresentate le differenze e i limiti di tenore di Si e Mg di alcune leghe 6xxx.

E' di particolare interesse notare come all'interno dei limiti di composizione della lega 6060 (di gran lunga la lega più utilizzata in estrusione di profili con medie caratteristiche meccaniche) sia possibile individuare tre versioni (più la versione base) con composizioni per le quali il tenore di Mg₂Si è compreso tra 0,56 e 0,91%. Le quattro versioni della lega 6060 formano un insieme di materiali in grado di offrire elevata estrudibilità (sia in termini di velocità di estrusione sia per l'ottenimento di pareti di profilo sottili) e caratteristiche tensili dei profilati estrusi ben diversificate. La Tabella 6 mostra le differenze di caratteristiche tensili di estrusi nelle quattro versioni di lega con i tenori di Mg₂Si riportati.

Un caso particolare di notevole interesse di ottimizzazione di leghe 6xxx è stato sviluppato recentemente da Constellium nella ricerca delle migliori leghe per lo sviluppo di assorbitori di energia per automobili in caso d'urto. La scelta delle leghe 6xxx è legata prioritariamente alla elevata estrudibilità delle leghe Al-Mg-Si anche in forme complesse. D'altro lato, però, le caratteristiche tensili medie tipiche delle leghe comuni della famiglia 6xxx, non consentono di raggiungere livelli elevati di assorbimento di energia prima

Alloys 6060	Mg ₂ Si %	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A%
Type "0"	0.56-0.60	167-187	138-167	13-19
	0.57-0.63	167-216	138-187	13-19
Type "2"	0.69-0.75	196-245	196-216	12-18
	0.84-0.91	236-265	196-245	11-17

Table 6: Mechanical properties of the three versions (besides the basic one) of the 6060 T6 alloy characterized by different levels of Mg₂Si

Tabella 6: Caratteristiche meccaniche delle tre versioni (più quella base) della lega 6060 T6 caratterizzate dai differenti tenori di Mg₂Si

della rottura. Un obiettivo della ricerca è stato lo sviluppo di leghe 6xxx con caratteristiche tensili più elevate di quelle delle leghe prodotte con sistemi e trattamenti tradizionali. Parallelamente sono state sviluppate dalla stessa Constellium leghe sempre 6xxx ma con elevata riserva plastica e perciò capaci di assorbire energia. Le linee di azioni innovative sono state le due seguenti:

Leghe denominate HSA6 che sottoposte a specifici trattamenti termici e meccanici possano raggiungere caratteristiche tensili ben superiori a quelle mostrate dalle tradizionali leghe 6xxx più alto resistenziali come la già ricordata 6082. La Figura 5 mostra come il livello di caratteristiche tensili ottenibili con le nuove leghe e con il nuovo ciclo di elaborazione sia sensibilmente maggiore rispetto a quello delle leghe convenzionali.

2 - Leghe 6xxx denominate Securalex, con composizione e trattamento ottimizzati per avere un materiale in grado di

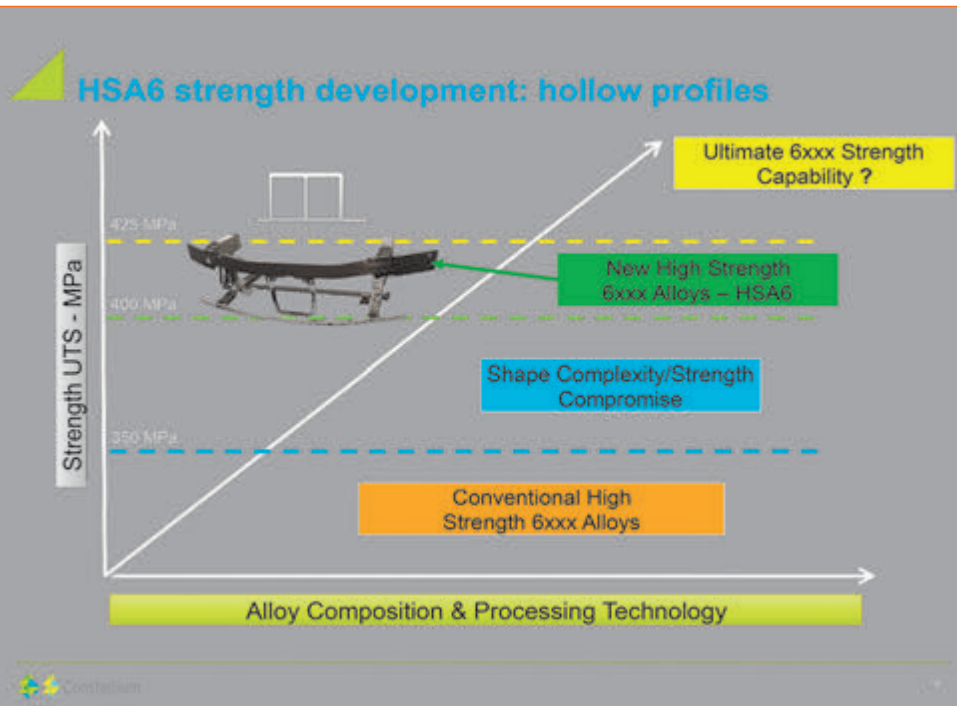


Figure 5: The scheme suggested by Constellium for the improvement of properties which may be obtained on 6000 alloys by acting upon their chemical composition and processing cycles

Figura 5: Schema proposto da Constellium per i miglioramenti di caratteristiche ottenibili sulle leghe 6000 operando su composizione chimica e cicli di elaborazione

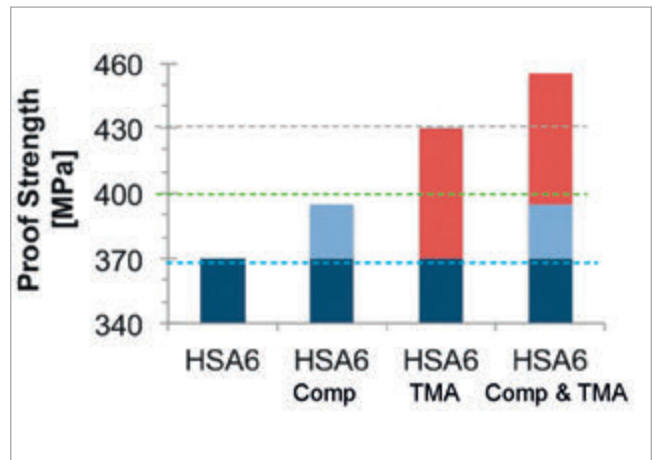


Figure 6: Effects on the Rm value of an HSA6 alloy determined by an appropriate choice of composition and specific thermo-mechanical treatments

Figura 6: Effetti sul valore di Rm di una lega HSA6 determinati da una appropriata scelta di composizione e di specifici trattamenti termomeccanici

2 - 6xxx alloys named Securalox, with composition and treatment optimized so as to create a material capable of absorbing great quantities of energy in case of collision, are compared to the typical car body alloy (6016 T6) in the creation of bumpers. It should be noted that the declared objectives for Securalox alloys are the

Figure 7: Diagram of a coherent (a) and incoherent (b) precipitate (source: TALAT -Lecture 1204 "Precipitation Hardening")

Figura 7: Schema di precipitato coerente (a) e incoerente (b) (source: TALAT -Lecture 1204 "Precipitation Hardening")

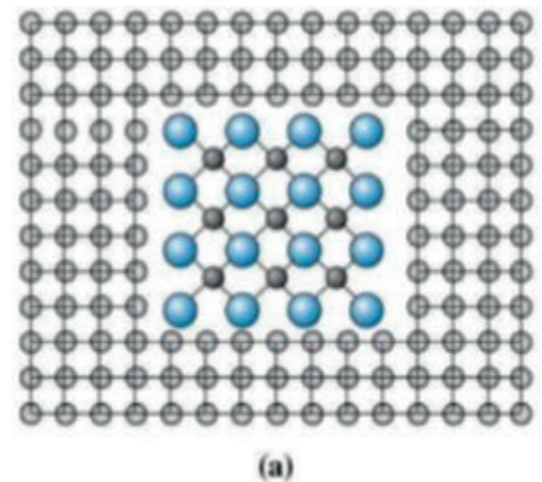
assorbire grandi quantità di energia in caso di urto, si confrontano con la tipica lega per car body (6016 T6) nella realizzazione di assorbitori d'urto. Si noti che gli obiettivi dichiarati per le leghe Securalox sono gli stessi previsti per le leghe alto resistenziali.

L'attività di ricerca per le leghe di entrambe le classi si è concentrata su diversi punti. In particolare:

1. ottimizzazione della composizione chimica della lega;
2. scelta delle condizioni di tempra e di invecchiamento per conseguire gli obiettivi di microstruttura sopraddetti;
3. sviluppo di trattamenti termo meccanici (TMA) specifici per la composizione di lega;
4. ottimizzazione del disegno degli assorbitori di energia reso possibile da quanto ottenuto in 1 e 2.

La figura 6 mostra gli effetti sul valore del carico di rottura della lega HSA6 delle scelte di composizione e di trattamento.

Come già ricordato, un'ulteriore spinta all'incremento delle caratteristiche meccaniche di leghe medio-resistenziali e verso il miglioramento dell'estrudibilità, viene dalla qualità microstrutturale del materiale dopo omogeneizzazione e da quella della precipitazione indurente dopo tempra ed invecchiamento. Senza entrare nei dettagli microstrutturali, si può notare che le più elevate caratteristiche meccaniche dopo l'invecchiamento artificiale si otterranno quando si forma una microstruttura caratterizzata da precipitati di Mg₂Si finemente dispersi e dotati di elevata coerenza cristallografica con la matrice di alluminio (vedi figura 7). Tale



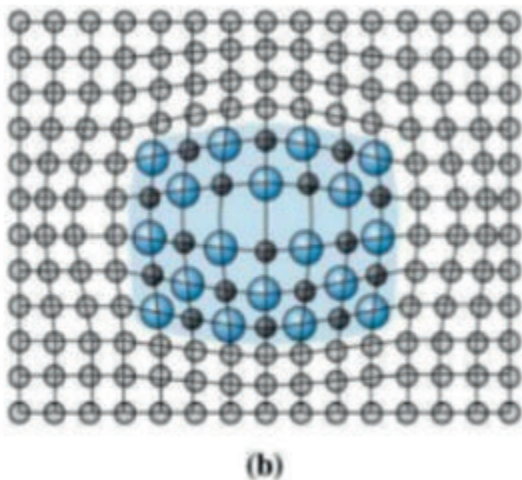
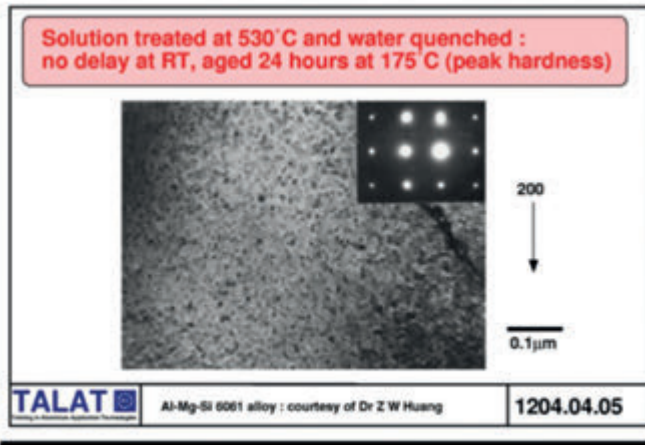
struttura è, appunto, il risultato del processo di invecchiamento. Inizialmente i precipitati hanno forma aciculare e sono di piccola dimensione (al di sotto di 0,1 micron), nel corso del processo d'invecchiamento i precipitati crescono in lunghezza più che in diametro ed infine al massimo del trattamento di bonifica si ha una struttura di precipitazione nella quale il precipitato indurente è omogeneamente distribuito (vedi figura 8).

Il principale meccanismo di indurimento per precipitazione consiste, come noto, in un aumento della difficoltà nel moto

same as those foreseen for high strength alloys. The research activity for alloys of both classes is focused on several points. Particularly:

1. optimization of the chemical composition of the alloy¹;
2. choice of the hardening and aging conditions to reach the above-mentioned microstructure objectives;
3. development of thermo-mechanical treatments (TMA) specific for the composition of the alloy;
4. optimization of the design of energy absorbers made possible by the results obtained in points 1 and 2.

Figure 6 shows the effects on the breaking load val-



delle dislocazioni a seguito della distribuzione di particelle all'interno dei grani. È opportuno evitare la formazione di precipitati a bordo grano, dal momento che questo si comporta già come una barriera al moto delle dislocazioni. Ovviamente, va ricercata una omogenea distribuzione dei precipitati per evitare concentrazioni diverse nelle varie zone del profilo e perciò diversità di caratteristiche meccaniche. Infine il livello di coerenza tra i precipitati (Figura 7) e la soluzione solida determina l'intensità di interazione tra dislocazione e precipitati.

ue for the HSA6 alloy for composition and treatment choices.

As mentioned before, a further drive towards the improvement of the mechanical properties of medium strength alloys and the improvement of extrusion properties comes from the microstructural quality of the material after homogenization and the precipitation hardening after quenching and aging. Without going into microstructural details, it may be noted that the better mechanical properties after artificial aging will be obtained when a microstructure forms having finely dispersed Mg₂Si precipitates with a high crystallographic coherence with the aluminium matrix. Such a structure is indeed the result of the aging process. To begin with, precipitates are needle-shaped and are small in size (less than 0.1 microns), during the aging process precipitates grow in length more than in diameter and finally at the peak of the hardening treatment the precipitation structure is such that the hardening precipitate is homogeneously distributed (Figure 8).

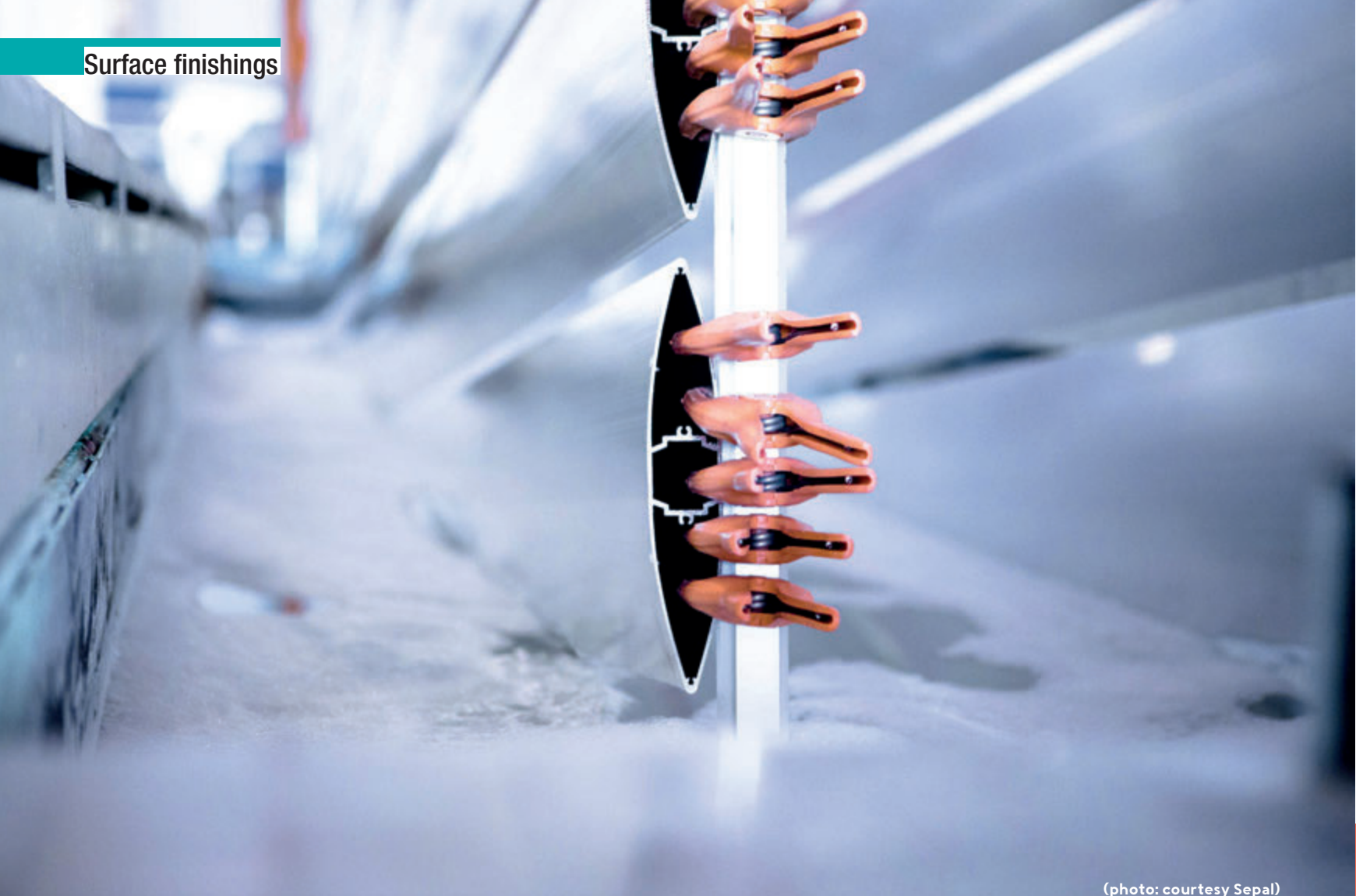
The main precipitation hardening mechanism consists, as we know, in an increase in the difficulty of the motion of dislocations following the distribution of particles within the grains. It is best to avoid the formation of precipitates on the grain boundaries since this already acts as a barrier for the motion of dislocations. Of course, a homogeneous distribution of the precipitates should be sought so as to avoid different concentrations in the various areas of the profile and therefore differences in the mechanical properties. Finally the coherence level between the precipitates (Figure 7) and the solid solution determines the intensity of the interaction between dislocations and precipitates.

BIBLIOGRAPHY

- Aluminium Handbook, "1-Fundamentals and material", Aluminium-Verlag, Dusseldorf, 1999*
Aviometal Technical Data Sheets 7075;7068 in www.aviometal.com/documents
Smithmetal Technical Sheets, "7068 alloy" in www.smithmetal.com
Smithmetal Technical Sheets, "7075 alloy" in www.smithsmetal.com
M. Rosso et al., "Studio e ottimizzazione del trattamento termico T6 per la lega 7068", La Metallurgia Italiana, Milano, 6/2015
Handbook of Aluminium, Alcan, 3rd edition, Montreal, 1970
L. Gasperini, "Appunti sull'estrusione della lega 6060", documento interno Profilati SpA
L. Gasperini, "Fattori che influenzano la qualità di estrusi in lega 6060" documento interno Profilati SpA
E. Di Russo et al., "Indagine sui processi di invecchiamento di leghe AlO,8%Mg₂Si", Alumix, Documento interno
M. Jarret, "Accelerating the Development of Aluminium Lightweighting" GALM Conference April 2016 in www.Constellium.com

Figure 8: Precipitation structure at the end of the hardening treatment of a 6061 alloy (source: TALAT - Lecture 1204 "Precipitation hardening")

Figura 8: Struttura di precipitazione al termine del processo di bonifica di una lega 6061 (fonte: TALAT - Lecture 1204 "Precipitation hardening")



(photo: courtesy Sepal)

Anodizing Process of Aluminium: Every Profile Has its Cost

by Mario Favaron

The cost of the anodic oxidation of aluminium profiles is affected by numerous technical factors, which in many cases the very clients who use the profiles ignore

Anodic oxidation, as we know, is the most widespread among surface finishing for aluminium profiles. A lesser-known aspect, even by the best part of end users of profiles, is the relationship between production cost and selling price of the anodized profiles. Considering the characteristics of this process, productivity and therefore industrial cost are influenced by the technical parameters of each profile, such as:

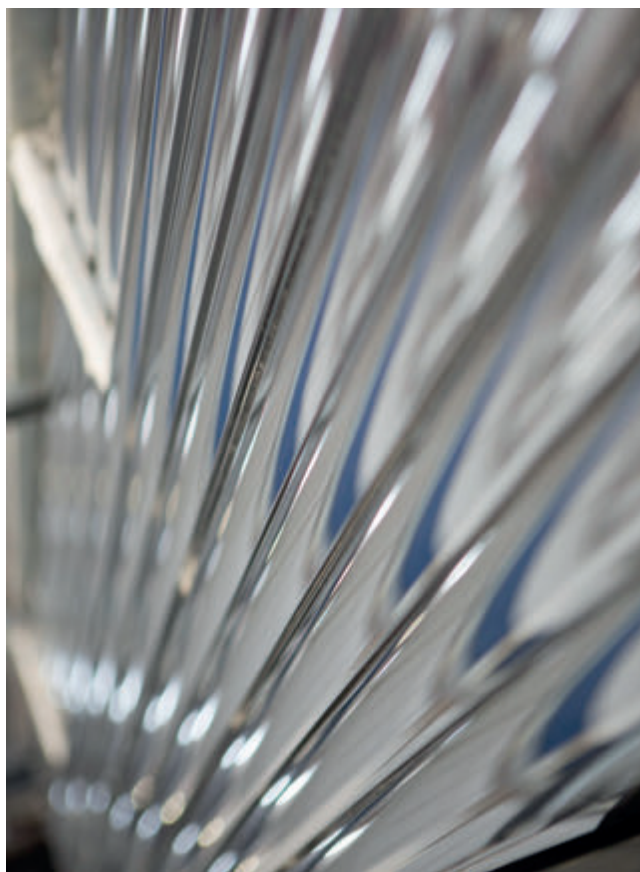
- a) absorption perimeter;
- b) cleansing perimeter;
- c) weight;
- d) length of the bars;
- e) footprint;
- f) shape complexity.

In Germany, the most prominent user of this finishing in Europe, the selling price is generally calculated per square metre (measured according to the absorption perimeter), while in Italy, the second European user, price per kilo prevails, as a consequence of the traditional sale of extruded profiles by weight. Both methods are valid, as long as behind the calculation of selling prices there is a detailed and accurate evaluation of costs for every single process phase, each with its own measurement parameter (per square metre, per kg/m or per bar).

Phases and costs of anodizing

Anodic oxidation is a process with many phases, but not a complicated one; technical knowledge, supported by the experience of the company carrying out the treatment, guarantees practically certain results. This stability helps to determine beforehand and correctly the single costs. This article intends showing the influence of each elementary phase of the process on the composition of the final cost.

The process examined was anodizing with sulphuric acid (one of the most frequently used), segmented into its most significant phases (figure 1). For each phase a value has been indicated (in red) which approximately shows the “weight” of the cost of each phase with respect to the final cost.



(photo: courtesy Sepal)

Finiture superficiali

Ossidazione anodica dell'alluminio: ogni profilo ha il suo costo

L'ossidazione anodica, come noto, è la più diffusa tra le finiture superficiali dei profilati d'alluminio. Un aspetto poco conosciuto, anche da parte della maggioranza degli utilizzatori finali di profilati, è quello della correlazione tra costi di produzione e prezzo di vendita dei profilati anodizzati. Considerate le caratteristiche di questo processo, la produttività e quindi il costo industriale sono influenzati dai parametri tecnici di ciascun profilo, quali:

- a) perimetro di assorbimento;
- b) perimetro di pulitura;
- c) peso;
- d) lunghezza delle barre;
- e) ingombro
- f) complessità di forma

In Germania, primo utilizzatore di questa finitura in Europa, il prezzo finale di vendita è generalmente calcolato a metro quadrato (misurato sul perimetro di assorbimento), mentre in Italia, secondo utilizzatore europeo, prevale quella a chilogrammo, quale conseguenza della tradizionale vendi-

Il costo dell'anodizzazione anodica dei profili d'alluminio è influenzato da numerosi fattori tecnici, che in molti casi i clienti stessi che utilizzano i profilati non conoscono

ta a peso dei profilati estrusi. Entrambe le modalità sono valide, purché a monte della formulazione dei prezzi di vendita ci sia una dettagliata e accurata valutazione dei costi per singola fase di processo, con il proprio parametro di misura (al m², kg/m o a verga).

Le fasi e i costi dell'anodizzazione

L'ossidazione anodica è un processo articolato ma non complicato e la conoscenza tecnica, supportata dall'esperienza dell'azienda che realizza il trattamento, garantisce una sostanziale certezza di risultati. Questa stabilità può aiutare a

Anodic oxidation, process's phases and cost indexes <i>Anodizzazione, flusso produttivo e indici di costo</i>		
FASE A Stoccaggio e disimballaggio	Stoccaggio	1
	Disimballaggio	1
FASE B Preparazione meccanica delle superfici	Spazzolatura standard	2
	Sabbatura	2
	Spazzolatura scotch brite	5
	Spazzolatura SISAL	15
	Lucidatura	22
FASE C	Aggancio alle bilancelle	1
FASE D Sgrassaggio	Sgrassaggio	0,5
	Satinatura chimica	2
	Decapaggio	0,5
FASE E Neutralizzazione	Neutralizzazione	0,2
FASE F Ossidazione anodica all'acido solforico	classe 5µ	4
	classe 10µ	9
	classe 15µ	14
	classe 20µ	19
	classe 25µ	25
FASE G Colorazione	Colorazione per elettrocolorazione	
	classe 10µ	4
	classe 15µ	6
	classe 20µ	8
	Colorazione per Assorbimento	
	classe 10µ	2
	classe 15µ	3
classe 20µ	4	
FASE H Lavaggio	Lavaggio	0,2
FASE I Fissaggio e chiusura pori	Acqua deionizzata 95-98 °C	
	classe 5µ	1
	classe 10µ	2
	classe 15µ	3
	classe 20µ	4
	classe 25µ	5
	Acqua 25-30 °C + sali	
	classe 5µ	0,3
	classe 10µ	0,6
	classe 15µ	0,9
classe 20µ	1,2	
classe 25µ	1,5	
	Asciugatura ventilata	0,2
FASE L Collaudo finale	Collaudo finale	0,2
FASE M Sgancio dalle bilancelle	Sgancio dalle bilancelle	1
FASE N Imballaggio	Imballaggio	2
FASE O Magazzino spedizione	Magazzino spedizione	1

Figure 1: The anodizing process with sulphuric acid, segmented into its most significant phases, and cost indexes

Figura 1: Le fasi più significative del processo di ossidazione anodica all'acido solforico e i relativi indici di costo

The simplified hypothesis considers a typical-average profile with the following properties:

Profile: tubular;
 Weight: 800g/m;
 Absorption perimeter: 350 mm;
 Weight to perimeter conversion ratio: 2.28;
 Footprint: ≤ 100 mm (confined);
 Shape complexity: medium;
 Length of bars: 6000 mm.

Looking at the weight indexes of the cast shown in the scheme (in red), the phases of the process which most affect the final cost immediately stand out: these are the preparation of the surfaces, the thickness class of the oxide and colouring. By summing all of the "indexes" for the chosen cycle and multiplying the value thus obtained by 0,04 €/kg a realistic estimate of the final cost of the anodic oxidation may be obtained.

The most significant phases

Phase A) Storage and unpacking Storage

It sometimes happens that large-scale users find it more convenient to ask the oxidizer to store the product, giving him the advantage of also stockpiling a guaranteed amount

determinare preventivamente e correttamente i singoli costi. Questo articolo intende mettere in evidenza l'incidenza di ogni singola fase elementare del processo sulla composizione del costo finale.

Si è preso in considerazione il processo di anodizzazione all'acido solforico (tra i più utilizzati) e lo si è segmentato nelle sue fasi più significative (figura 1). Per ogni fase è stato riportato un valore (in colore rosso) che approssimativamente indica "il peso" del costo della fase stessa rispetto al costo finale.

L'ipotesi, per semplicità, considera un profilo medio-tipico con le seguenti caratteristiche:

Profilo: tubolare;
 Peso: 800g/m;
 Perimetro di assorbimento: 350 mm;
 Rapporto di conversione peso/perimetro: 2,28;
 Ingombro: ≤ 100 mm (circoscritto);
 Complessità di forma: media;
 Lunghezza barre: 6000 mm.

Guardando gli indici di peso del costo riportati nello schema (in colore rosso), appaiono subito evidenti le fasi del processo che incidono maggiormente sul costo finale, vale a dire preparazione delle superfici, classe di spessore dell'ossido e colorazione. Sommando tutti gli "indici" per il ciclo scelto e moltiplicando il valore per 0,04 €/kg si ottiene una stima realistica del costo finale dell'ossidazione anodica.

of work; the storage and handling costs should however not be underestimated, especially as regards the small orders which need to be processed and rearranged.

Unpacking

Profiles may be protected in many ways, ranging from the single sheet placed between layers of profiles packed in metal crates, to the packaging of single rods placed in strapped packages. Considering these operations are often manual, costs may rise significantly, especially for light profiles, short bars and small lots of material.

Phase B) Mechanical preparation of surfaces

Once this was carried out on the single rod; currently cleansing centres are used which can deal with several rods at the same time. It is necessary to evaluate correctly the real productivity also considering difficulties in carrying out the process and the real footprint and shape of the profiles.

Phase C) Placement on the anodizing racks

This is a cost deriving from the time needed to prepare the anodizing bath correctly. The elements which will turn out to be more costly are:

Light profiles and short bars (larger number of operations);
Heavy profiles with long bars (greater number of persons in charge).

Phase F) Formation of the oxide thickness

The increase of the thickness class brings about an increase in costs. The increase is almost proportional, were it not that, for larger thicknesses, a component of solution of the oxide thickness caused by the electrolyte should not be neglected

(photo: courtesy Sepal)



Le fasi più significative

Fase A) Stoccaggio e disimballaggio

Stoccaggio

Capita talvolta che grandi utilizzatori trovino più conveniente fare magazzino presso l'ossidatore che ha il vantaggio di crearsi un sicuro polmone di lavoro; ma non vanno sottovalutati gli oneri di stoccaggio e movimentazione, in particolare per le piccole commesse da trattare e ricomporre.

Disimballaggio

Molti sono i modi di proteggere i profili, dal foglio unico interposto tra strati di profili inseriti in cestoni metallici, all'imballo in verga singola in pacchi reggiati. Considerato che si tratta di operazioni spesso manuali, i costi possono lievitare significativamente, in particolare per profilati leggeri, barre corte e piccoli lotti di materiale.

Fase B) Preparazione meccanica delle superfici

Un tempo era eseguita in verga singola; attualmente vengono utilizzati centri di pulitura in grado di trattare contemporaneamente più verghe. Bisognerà valutare correttamente la reale produttività tenendo conto anche delle difficoltà di esecuzione e dei reali ingombri e forma dei profili.

Fase C) Aggancio alle bilancelle

E' un costo derivante dal tempo necessario per comporre correttamente la "bagnata". Risulteranno più onerosi: Profilati leggeri e le barre corte (maggior numero di operazioni)

Profilati pesanti con barre lunghe (maggior numero di addetti).

Fase F) Formazione dello spessore di ossido

Con l'aumentare della classe di spessore aumentano i costi. L'aumento è quasi proporzionale se non fosse che per gli spessori più elevati non va trascurata una componente di dissoluzione dello spessore di ossido causata dall'elettrolita.

Fase G) Colorazione

Lo strato di ossido formatosi (come illustrato al paragrafo precedente) risulta poroso e quindi ben si presta alle diverse possibilità di colorazione. Il costo è correlato allo spessore di ossido e alle tonalità (colori chiari sono ottenibili in tempi più brevi rispetto ai colori più scuri), oltre che al tipo di processo adottato.

Fase I) Fissaggio e chiusura pori

E' un processo necessario per ottenere la chiusura dei pori che costituiscono lo strato di ossido formato nella fase di anodizzazione. Il fissaggio viene effettuato prevalentemente idratando lo spessore. I metodi maggiormente utilizzati sono:

- fissaggio a caldo a 95±98 °C in acqua deionizzata;
- fissaggio a freddo a 25±30°C in acqua additivata con sali specifici;
- fissaggio misto freddo + caldo.

La durata dei processi è correlata alla classe di spessore ottenuto in precedenza; più alto è lo spessore di ossido, più lunga sarà la fase di idratazione/fissaggio. Occorre sottolineare che un fissaggio mal eseguito può rendere il prodotto non conforme e compromettere l'intero processo.

Phase G) Colouring

The oxide layer formed (as shown in the previous paragraph) is porous and therefore highly suitable for the different possibilities of colouring. The cost is connected to the thickness of the oxide and to the shade (light colours may be obtained in a shorter time with respect to darker ones) as well as to the type of process used.

Phase I) Sealing and closing pores

This process is necessary in order to close the pores which are present on the oxide layer formed during the anodizing phase. Sealing is carried out mainly by hydrating the layer. The methods most widely used are:

- hot sealing at 95 ± 98 °C in deionised water;
- cold sealing at 25 ± 30 °C in water with specific salts added;
- mixed cold and hot sealing.

The length of these processes is linked to the class of the thickness previously obtained: the greater the thickness of the oxide, the longer will the hydration/sealing phase be. It should be stressed that if sealing is poorly carried out this may result in a non-compliant product thereby jeopardizing the entire process.

Phase L) Final testing

The current trend is, verifying the desired quality by means of tests on the line during the process. It is however necessary not to underestimate the costs deriving

from specific contract requirements previously agreed upon with the client and/or from applicable norms.

Phase M) Disconnection from the anodizing racks

The same considerations apply as in Phase C.

Phase N) Packaging

The same considerations reported for Phase A apply. It is recommended to evaluate it carefully, since clients often demand specifications which derive from their qualitative requirements and/or their stockpiling system, especially as regards maximum weight, size of the packages, positioning of the packing elements and such like.

Conclusions

This paper aimed at highlighting the opportunity of an analytical approach in terms of process phases which everyone will be able to adapt to their situation. By all means, more efficient training at all levels, the insertion of professionals capable of enacting a more modern corporate management (quality/process managers, management control and so on), a greater attention to costs today allow to trust that it will soon be possible to provide more rational price quotes. The market is the way it is, and sometimes other motivations prevail, but a deeper knowledge might be the basis of more informed choices. ■

(photo: courtesy
Sepal)



Fase L) Collaudo finale

Oggi si tende verificare la qualità desiderata attraverso controlli in linea durante il processo. E' tuttavia necessario non sottovalutare gli oneri derivanti da specifiche esigenze contrattuali precedentemente convenute con il cliente e/o dalle normative applicabili.

Fase M) Sgancio dalle bilancelle

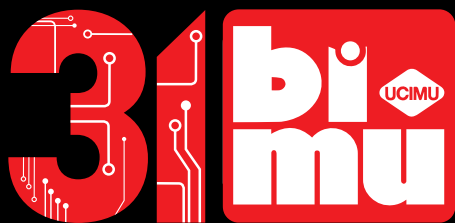
Valgono le considerazioni per la Fase C.

Fase N) Imballaggio

Valgono le considerazioni riportate per la Fase A. E' opportuno valutarla in dettaglio, dal momento che i clienti spesso fissano specifiche derivanti dalle loro esigenze qualitative e/o del loro sistema di immagazzinaggio, in particolare per quanto riguarda peso massimo, dimensioni dei pacchi, posizionamento tavolette/zoccoli per l'imballo e altro.

Conclusioni

Con la presente memoria si è voluto evidenziare l'opportunità di un approccio analitico per fase di processo che ciascuno potrà adattare alla propria realtà. Certamente una più efficace scolarizzazione a tutti i livelli, l'inserimento di figure professionali idonee ad una più attuale conduzione aziendale (responsabili qualità/processo, controllo di gestione, ecc.), una maggior sensibilità ai costi consentono oggi di guardare con fiducia alla possibilità di praticare quotazioni più razionali. Il mercato è quello che è, talvolta prevalgono altre motivazioni, ma una maggior conoscenza può essere alla base di scelte consapevoli. ■



fieramilano
9-13/10/2018

Macchine utensili a asportazione e deformazione,
robot, automazione, digital manufacturing,
tecnologie ausiliarie, tecnologie abilitanti.

Metal cutting and metal forming machines,
robots, automation, digital manufacturing,
auxiliary technologies, enabling technologies.

In concomitanza con
In parallel with

SFORTEC
INDUSTRY
fieramilano
9-13/10/2018



THE DIGITAL ERA OF MACHINE TOOLS



Scopri le nuove aree di innovazione
FABBRICAFUTURA, ROBOT PLANET
BOX CONSULTING, BI-MU STARTUPPER
e organizza la tua visita!

bimu.it





Face Special 20th Anniversary Celebration And General Assembly 2018

by Roberto Guccione

The Federation of aluminium consumers in Europe continues its battle, working with Rome's LUISS University on the second phase of the large study dedicated to the competitiveness of the light metal's downstream in the EU

Face, the Federation of EU Aluminium Consumers, founded in 1998 by 42 members from 8 European countries, celebrated its first twenty years of activity with a special event held on June 22nd-24th in the prestigious Borro estate, a medieval town in the heart of Tuscany's Apennines between Arezzo and Florence. With a large attendance by members, the general assembly held on June 23rd defined the structure of the federation which for the next two years will be the following:

- Malcolm McHale, President

- Fabrizio Ciampoli, Alois Franke and Maurizio Sala Vice Presidents
- Mario Conserva, Secretary General
- Roger Bertozzi, Advisor for Institutional Relations and Government Affairs.

As we know, Face was founded specifically to lobby Brussels for suspension/elimination of the 6% duty on raw unwrought aluminium, a global commodity, and excluding China, priced around the world at a LME base price plus regional/product premia, directly linked through logis-

tics costs and the respective regional aluminium demand and supply situation. LME daily quotations do form a common global price base, and regional premiums would reflect a logistical difference related through arbitrage if the situation were that of a normal market condition. But it is not, tariffs constitute a form of subsidies to the benefit of some big companies (including non EU based companies in Norway and Iceland), causing extra-costs to the downstream industry, and threatening the competitiveness of hundreds of companies, involving more than 230,000 jobs in EU. None of these are new facts, they have repeatedly surfaced to impact EU semi-fabricators aluminium pricing over the past 30 years, ever since the very beginning the crucial issues for Face's activities were the following:

- What is the trade policy of the EU for aluminium products?
- What is the impact of import tariffs on the EU market price for unwrought aluminium?
- What is the impact of EU trade policy on the competitiveness of downstream transformers?

In order to provide a reply to these questions, following an initiative by Face, Rome's Luiss University carried out in 2014 an in-depth survey to evaluate in detail the impact of EU policies on the competitiveness of downstream transformers in the aluminium industry, and the conclusions were that the EU lacks metal, this scarcity increased extraordinarily during the past few years because produc-

ers totally or partially relocated smelters elsewhere, proving that the subsidy hidden by the tariff served no purpose other than causing a hefty 15 billion euro worth of damages between 2000 and 2013 to the industry's downstream, the most consistent part of the value chain both in terms of revenues as well as of the number of employees. In order to understand concretely the seriousness of these figures, it should be underlined that the average extra-cost for every aluminium tonne consumed by semis producers in EU is of about 120 Euros.

Tariffs keep on harming the European downstream

The situation today got even worse, if possible, the EU28 primary aluminium production is more and more declining, the EU lost more than one quarter of its smelting capacity in the period 2008-2016 because of a profound process of disinvestments and resulting several smelter closures, some primary aluminium producing countries, such as Italy, Netherlands, and UK have definitively ceased or drastically reduced their production in the last few years, according to the European Aluminium, the number of smelters in operation in the EU decreased by 38% in the period 2002-2016.

Notwithstanding this, it is still hampered by a tariff that will continue to hinder the competitive strength of the EU downstream and to obstacle better relations with natu-

The medieval town of Borro, in the Tuscan Apennines between Arezzo and Florence

Il borgo medievale del Borro, nell'Appennino toscano tra Arezzo e Firenze

Eventi

Face: celebrazioni speciali per il 20° anniversario e Assemblea Generale 2018

Face, la Federazione dei Consumatori di Alluminio dell'UE, fondata nel 1998 da 42 membri di 8 Paesi europei, ha celebrato i primi venti anni di attività con un evento speciale che si è tenuto dal 22 al 24 giugno scorsi nella prestigiosa tenuta del Borro, un borgo medioevale nel cuore dell'Appennino toscano tra Arezzo e Firenze. Con un'ampia partecipazione associativa, l'assemblea generale del 23 Giugno ha definito la struttura della federazione che risulta per il prossimo biennio come segue:

- Malcolm McHale, Presidente
- Fabrizio Ciampoli, Alois Franke e Maurizio Sala Vice Presidenti
- Mario Conserva, Segretario Generale
- Roger Bertozzi, Consulente per le Relazioni Istituzionali e gli Affari di Governo.

Come noto, Face venne costituita specificamente per influenzare Bruxelles riguardo alla sospensione/eliminazione del dazio del 6% sull'alluminio grezzo non lavorato, una commodity globale, escludendo la Cina, con prezzi definiti a livello mondiale dal prezzo base LME più premi regionali/di prodotto, direttamente connessi tramite i costi della logistica e le rispettive situazioni regionali della domanda e dell'offerta di alluminio. In effetti le quotazioni giornalier-

La Federazione dei consumatori di alluminio in Europa continua la sua battaglia impegnandosi con l'Università LUISS di Roma sulla seconda fase del grande studio dedicato alla competitività del downstream del metallo leggero in EU

re dell'LME formano un prezzo base comune globale, e i premi regionali rifletterebero una differenza logistica riportata dall'arbitraggio in condizioni di una normale situazione di mercato.

Ma non è così, i dazi costituiscono una forma di sussidio a beneficio di alcune grandi aziende (comprese aziende con base al di fuori dell'UE in Norvegia e in Islanda) causando costi aggiuntivi alle industrie a valle, e minacciando la competitività di centinaia di imprese, con effetti su oltre 230.000 posti di lavoro in Europa. Nessuno di questi fatti è una novità, si sono spesso ripresentati con un impatto sui prezzi dei se-



FACE renews its website

We would like to remind our readers that the extraordinary circumstances which are characterizing access to raw material for the operators of the EU's aluminium downstream suggested the need to implement Face's presence on the web with a complete renewal of its website.

As from the beginning of July 2018 the new website is online at the following address: <https://face-aluminium.com>

with a new editorial identity and a greater variety of contents, to keep all the interested trade operators informed and to maintain dialogue with them.



FACE rinnova il sito Internet

Ricordiamo ai nostri lettori che le straordinarie circostanze che stanno caratterizzando l'accesso alla materia prima degli operatori della filiera downstream dell'alluminio in EU hanno suggerito la necessità di implementare la presenza in rete di Face con un completo rinnovo del sito Internet.

Dai primi giorni di luglio 2018 il nuovo sito è on-line all'indirizzo <https://face-aluminium.com>

con una nuova veste editoriale e un maggior assortimento di contenuti, per tenere informati e dialogare con tutti gli operatori del settore interessati.

From left: Alberto Pomari, Enzo Cibaldi, Giancarlo Dallera, Franco Andreoletti, Roger Bertozzi, Fabrizio Ciampoli, Mario Conserva, Alois Franke, Anton Bazulev, Maurizio Sala, Mahmood Daylami

milavorati di alluminio dell'UE negli ultimi 30 anni, sin dall'origine le questioni cruciali per l'attività di Face sono state le seguenti:

- Qual è la politica commerciale dell'UE per i prodotti di alluminio?
- Qual è l'impatto dei dazi sulle importazioni sul prezzo di mercato UE per l'alluminio non lavorato?
- Qual è l'impatto delle politiche commerciali UE sulla competitività dei trasformatori a valle?

Per dare una risposta a questi interrogativi, su iniziativa di Face l'Università Luiss di Roma condusse nel 2014 uno studio approfondito per valutare in modo esaustivo l'impatto delle politiche UE sulla competitività dei trasformatori a valle nell'industria dell'alluminio, e le conclusioni furono che l'UE è carente in metallo, questa scarsità è aumentata esponenzialmente durante gli ultimi anni perché i produttori hanno parzialmente o totalmente ricollocato le fonderie altrove, dimostrando che il sussidio celato dai dazi non serviva ad altro che a creare ingenti danni per 15 miliardi di euro fra il 2000 e il 2013 per il downstream dell'industria, la parte più consistente della catena del valore sia in termini di fatturato, sia del numero di addetti. Per comprendere in modo concreto la gravità di queste cifre, va sottolineato che il costo medio aggiuntivo per ogni tonnellata di alluminio consumata dai produttori di semilavorati nell'UE è di circa 120 euro.

ral suppliers for EU aluminium transformers. A further risk is to lose an extraordinary cooperation opportunity, in a market condition where EU transformers, extruders, rollers and foundry casters are looking for high quality metal for new alloys, mainly for automotive applications, such as structural die casting parts, body sheets and high strength profiles.

Considering this situation, the celebration of twenty years of Face also coincides with the updating 2018 of the LUISS study, in order to provide the current strategic evaluation of the effects of EU Trade policy on the competitiveness of EU aluminium non-integrated downstream users, and to assess strategically the relative position of EU non-integrated downstream producers in the next future also in the light of Chinese companies' strategies and the new US trade policy. In this respect, the seriousness of the market situation which ended up being created in the EU during the past few months clearly shows that now more than ever it is important to safeguard the interests of the best part of the downstream system of the light metal in the EU: there are very little doubts as to the fact that the combined systemic effect of the new US 10% import tariff on aluminium, of the new trends of unilateralism, protectionism, rising trade wars, erosion of the multilateral system and the use of sanctions and of extra-territorial measures as an economic weapon and a substitute for diplomacy creates an unprecedented harm and risk to the survival of the EU downstream aluminium industry. The European Union has very few options to protect the system against such an existential peril, and there are no signs for de-escalation in the foreseeable future.



Enzo Cibaldi (left) and Alberto Pomari

In this context, the elimination of the EU 6% import tariff on all forms of primary aluminium is urgently needed, more than ever, as it is the only short-term policy tool available to give some oxygen and a vitally needed competitiveness support to the European aluminium industry. ■

I dazi continuano a danneggiare il downstream europeo

Oggi la situazione è se possibile ulteriormente peggiorata, la produzione di alluminio primario nell'Unione a 28 sta calando sempre di più, l'UE ha perso più di un quarto della sua capacità in termini di smelters nel periodo 2008-2016 a causa di un profondo processo di disinvestimenti e delle conseguenti numerose chiusure di fonderie, alcuni Paesi produttori di alluminio primario, come l'Italia, l'Olanda e il Regno Unito hanno cessato definitivamente o ridotto drasticamente la propria produzione negli ultimi anni, secondo European Aluminium, il numero di smelters attivi nell'UE è diminuito del 38% nel periodo 2002-2016.

Ciononostante, l'industria è ancora gravata da dazi che continueranno a minare la forza competitiva del downstream dell'UE e ad ostacolare migliori rapporti con fornitori naturali per i trasformatori UE di alluminio. Un ulteriore rischio è quello di perdere una straordinaria opportunità di cooperazione, in una condizione di mercato in cui i trasformatori, estrusori, laminatori e produttori di getti di fonderia dell'UE cercano metallo di qualità per nuove leghe, soprattutto per applicazioni automotive, come getti strutturali di fonderia, laminati per carrozzerie e profili ad alta resistenza. Alla luce di questa situazione, la celebrazione dei venti anni di Face coincide tra l'altro con l'aggiornamento 2018 dello studio LUISS, per fornire un'effettiva valuta-

zione strategica degli effetti delle politiche commerciali dell'UE sulla competitività degli utilizzatori di alluminio a valle non integrati, e di valutare in modo strategico la posizione relativa dei produttori a valle non integrati nell'UE nel prossimo futuro anche alla luce delle strategie delle aziende cinesi e delle nuove politiche commerciali USA. Al riguardo, la gravità della situazione di mercato che si è venuta a creare in EU in questi ultimi mesi indica con chiarezza che oggi come non mai è importante salvaguardare gli interessi della maggior parte del sistema downstream del metallo leggero in EU; non ci sono molti dubbi infatti che l'effetto sistemico combinato dei nuovi dazi USA del 10% sulle importazioni di alluminio, delle nuove tendenze dell'unilateralismo e del protezionismo, l'inasprirsi delle guerre commerciali, l'erosione del sistema multilaterale e l'uso di sanzioni e di misure extra-territoriali come arma economica e sostituto della diplomazia crea danni senza precedenti e pone a rischio la sopravvivenza del downstream nell'industria dell'alluminio nell'UE. L'UE ha ben poche opzioni per proteggere il sistema da un simile pericolo esistenziale, e non ci sono segnali per una diminuzione dell'escalation nel prevedibile futuro. In un tale contesto, l'eliminazione del dazio dell'UE del 6% sulle importazioni di tutte le forme di alluminio primario è necessaria e urgente, oggi più che mai, poiché si tratta dell'unico strumento politico di breve periodo che possa portare ossigeno e una competitività di importanza vitale all'industria europea dell'alluminio. ■

The arrival of the first load of bauxite at the docks of the Al Taweelah smelter
(photo: © Emirates Global Aluminium)

L'arrivo del primo carico di bauxite alle banchine dello smelter di Al Taweelah
(foto: © Emirates Global Aluminium)



EGA Receives First Bauxite from Guinea

by Mario Conserva

EGA begins stockpiling bauxite for commissioning of UAE's first alumina refinery in Abu Dhabi. First alumina from new Al Taweelah alumina refinery expected during the first half of 2019

Emirates Global Aluminium received its first shipment of bauxite ore in preparation for the commissioning of its under-construction Al Taweelah alumina refinery.

The 61,450 tonne shipment of bauxite from Compagnie des Bauxites de Guinée sailed to the UAE from the Republic of Guinea in West Africa in 33 days. The UAE currently imports all its alumina and once Al Taweelah alumina refinery is at full production, Compagnie des Bauxites de Guinée will supply some five million tonnes of bauxite each year to EGA.

Abdulla Kalban, Managing Director and Chief Executive Officer of EGA, said: "Alumina refining will be a new industrial activity for the UAE, so this shipment of bauxite is the first ever to our country. Thousands of people are currently working hard to bring the construction of Al Taweelah alumina refinery to completion, and we look forward to producing our first alumina during the first half of next year".

In June 2018, EGA completed construction of a huge shed to stockpile bauxite ready for use. The shed has the capacity to store 450,000 tonnes of bauxite, the same weight as the Burj Khalifa. During operations, stockpiling is required to ensure that production can continue even if there are interruptions in shipments of mineral. Bauxite ore is moved from the ship to the

shed on a conveyor belt. Al Taweelah alumina refinery will have more than eight kilometres of conveyor belts in total. More than 13,000 people are currently building Al Taweelah alumina refinery, which is one of the largest industrial construction sites in the UAE.

Al Taweelah alumina refinery

Alumina refineries convert bauxite ore into alumina, the feedstock for aluminium smelters. Al Taweelah alumina refinery is the first to be built in the UAE and first alumina from Al Taweelah alumina refinery is expected during the first half of 2019. Sections of Al Taweelah alumina refinery are being completed in sequence to enable the carefully-planned pre-commissioning and commissioning of the thousands of pieces of equipment that make up the huge plant.

Al Taweelah alumina refinery has a total budgeted project cost of approximately \$3.3 billion; once full ramp-up is completed, Al Taweelah alumina refinery is expected to produce some two million tonnes of alumina per year, enough to meet 40 per cent of EGA's needs. EGA is expanding upstream and internationally to secure the natural resources that the UAE's aluminium industry needs and to create new revenue streams.

EGA is also building a bauxite mine and associated export facilities in Guinea. First bauxite from GAC Guinea Alumina Corporation project is expected during the second half of 2019. GAC is one of the largest greenfield investments in Guinea in the last 40 years and has a total budgeted project cost of approx-



Abdulla Kalban,
Managing
Director and Chief
Executive Officer
of EGA

Abdulla Kalban,
Amministratore
Delegato
e Direttore
Generale di EGA

imately \$1.4 billion. GAC's bauxite will be exported to customers around the world.

Bauxite is the ore from which aluminium is derived, and is a rock formed from a red clay material, is typically found near the surface and is usually recovered through open cast mining. It can usually be found in tropical locations, such as Guinea in West Africa; the biggest global supplier of bauxite is Australia. After extracting it from the ground, bauxite is placed in crushers to be broken up into smaller pieces, then is transported to an alumina refinery for processing into alumina, the feedstock for aluminium smelters. The Bayer process, discovered in 1887 by Dr. Carl Josef Bayer, is the principal process of refining bauxite to produce alumina, and is carried out in four steps: bauxite is

Alluminio primario

EGA riceve il primo carico di bauxite dalla Guinea

Emirates Global Aluminium ha ricevuto la sua prima consegna di minerale di bauxite in vista dell'avviamento della nuova raffineria in costruzione ad Al Taweelah.

Il carico di 61.450 tonnellate di bauxite spedito dalla Compagnie des Bauxites de Guinée ha viaggiato via mare per 33 giorni dalla Repubblica di Guinea (Africa occidentale) fino ad Abu Dhabi. Gli EAU attualmente importano l'intero fabbisogno di alumina e una volta che la raffineria di Al Taweelah sarà a regime, la Compagnie des Bauxites de Guinée fornirà circa cinque milioni di tonnellate di bauxite l'anno a EGA.

Abdulla Kalban, Amministratore Delegato Direttore Generale di EGA, ha detto: "La raffinazione dell'allumina sarà un'attività industriale nuova per gli EAU, quindi questa consegna di bauxite è la prima in assoluto nel nostro Paese. Migliaia di persone stanno attualmente lavorando duro per portare a compimento la costruzione della raffineria di Al Taweelah, e prevediamo di produrre la nostra prima allumina durante la prima metà dell'anno prossimo".

Nel giugno del 2018, EGA ha completato la costruzione di un enorme sito di stoccaggio per la bauxite. Il capannone ha la capacità di conservare 450.000 tonnellate di bauxite, lo stesso peso del Burj Khalifa. Durante le operazioni, è necessario creare scorte per assicurare che la produzione possa continuare anche se ci sono interruzioni nella consegna del minerale. La

EGA inizia a far scorte di bauxite per l'avviamento della prima raffineria di allumina degli EAU ad Abu Dhabi. La prima fornitura di allumina allo smelter di Al Taweelah è prevista per la prima metà del 2019

bauxite viene spostata dalla nave al capannone con un nastro trasportatore. La raffineria di allumina di Al Taweelah avrà più di otto chilometri di nastri trasportatori. Oltre 13.000 persone sono attualmente impegnate nella costruzione della raffineria di alluminio di Al Taweelah, che sarà uno dei siti di costruzione industriali più grandi degli Emirati.

La raffineria di allumina di Al Taweelah

Le raffinerie di allumina convertono il minerale di bauxite in allumina, la materia prima per gli smelter. Le sezioni della raffineria di allumina di Al Taweelah vengono completate in sequenza per consentire il pre-avviamento e l'avviamento,

Al Taweelah smelter and alumina refinery
(photo: © Emirates Global Aluminium)

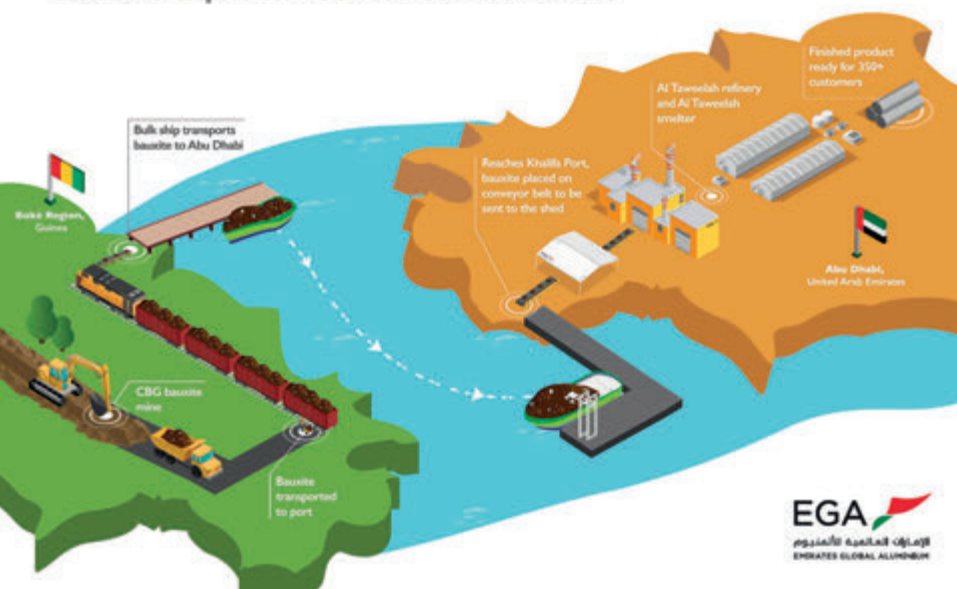
Veduta dello smelter di Al Taweelah con
la raffineria di allumina (foto: © Emirates
Global Aluminium)



crushed then dissolved with caustic soda; mixture is separated to remove impurities, with bauxite residue being washed and filtered for disposal; alumina solution moves to tanks where it is cooled, and extra solutions are added; finally aluminium hy-

drate is heated in calciners to remove bonded water particles to produce the final product alumina, a white powder. At the current rate of extraction, there is at least 100 years of known bauxite reserves in the world. ■

Bauxite trip from Guinea to Abu Dhabi



The infographic shows the path taken by the mineral from the bauxite deposits in Guinea (West Africa) to the new alumina refinery which EGA is completing at the Al Taweelah smelter (Abu Dhabi, UAE)

L'infografica mostra il percorso del minerale dai giacimenti di bauxite in Guinea (West Africa) alla nuova raffineria di allumina che EGA sta ultimando presso lo smelter di Al Taweelah (Abu Dhabi, UAE)

accuratamente pianificati, delle migliaia di unità di attrezzature che compongono l'enorme impianto. La raffineria di Al Taweelah ha un costo totale di progetto previsto di circa 3,3 miliardi di dollari; una volta che sarà pie-

namente operativa, la raffineria di allumina di Al Taweelah dovrebbe produrre circa due milioni di allumina all'anno, abbastanza per soddisfare il 40% dei fabbisogni di EGA. L'espansione a monte garantirà la disponibilità delle risorse naturali che l'industria dell'alluminio degli EAU richiede e creerà nuovi flussi di reddito.

EGA sta costruendo anche una miniera di bauxite e le infrastrutture connesse per l'esportazione in Guinea. La prima consegna di bauxite dal progetto GAC Guinea Alumina Corporation è prevista per la seconda metà del 2019. GAC è uno dei maggiori investimenti in nuovi settori in Guinea degli ultimi 40 anni e ha un costo totale previsto di circa 1,4 miliardi di dollari. La bauxite di GAC sarà esportata a clienti in tutto il mondo. La bauxite è il minerale dal quale si deriva l'alluminio ed è una roccia che si forma da un materiale rosso argilloso, che tipicamente si trova vicino alla superficie e solitamente si estrae da miniere a cielo aperto. Solitamente si trova in siti tropicali, come la Guinea nell'Africa occidentale; il maggior fornitore globale di bauxite è l'Australia. Dopo l'estrazione, la bauxite passa attraverso frantumatori che la riducono in pezzi più piccoli, poi viene trasportata fino ad una raffineria di allumina per essere trasformata in allumina, la materia prima per le fonderie di alluminio. Il processo Bayer, scoperto nel 1887 dal Dottor Carl Josef Bayer, è il principale processo di raffinazione della bauxite per produrre l'allumina e si svolge in quattro passaggi: la bauxite viene frantumata e poi sciolta in soda caustica; la miscela è filtrata per rimuovere le impurità, con l'eliminazione della bauxite residua. La soluzione di allumina passa poi nelle vasche di raffreddamento, dove sono aggiunte altre sostanze chimiche; al termine del processo l'idrato di alluminio è riscaldato in calcinatori per rimuovere le particelle di acqua e ricavare il prodotto finito, l'allumina, una polvere bianca. Al tasso di estrazione attuale, ci sono almeno 100 anni di riserve di bauxite conosciute al mondo. ■



SCUOLA DI COLATA IN BASSA PRESSIONE

PROSSIMA EDIZIONE A PARTIRE DAL 3 OTTOBRE 2018

UN PROGETTO DI



torcastudio.it



STRUTTURA

DURATA

202 ore di didattica frontale in aula, lezioni teoriche e dimostrazioni operative.

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Esame per l'ottenimento del diploma di qualifica in Low Pressure Die Casting Technologist o LPDC Technologist con frequenza obbligatoria minima dell'80%.



**FIGURA
PROFESSIONALE
CERTIFICATA**

LPDC TECHNOLOGIST

Possiede un'adeguata conoscenza metallurgica e la capacità di progettare e validare i processi con riferimento alle specifiche del cliente. Conosce le metodologie, gli strumenti e le tecniche di lavoro della colata in bassa pressione, assicurando il rispetto dei costi, dei tempi e della qualità concordati e per il raggiungimento della soddisfazione del committente. La figura può essere inserita sia all'interno di un'azienda per curare la progettazione del prodotto, sia nelle aziende utilizzatrici, per trasferire efficacemente i bisogni e monitorare le forniture. È in grado di gestire i problemi relativi alla gestione globale del processo produttivo e al funzionamento degli impianti.



SINERGIE

INFRASTRUTTURE

Operatori del settore esperti nella conduzione del processo di colata in bassa pressione.

ESPERIENZA

Consolidata esperienza nella metallurgia, nel testing, nella diagnostica e nella gestione della qualità dei prodotti e dei processi.

DIDATTICA

Didattica erogata da docenti universitari, professionisti con lunga esperienza operativa nel settore, esperti di aziende specializzate nella lavorazione e realizzazione di prodotti collegati al mondo LPDC, docenti e specialisti di AQM.

SPONSOR DELLA PRIMA EDIZIONE

SUPPORTER DELLA PRIMA EDIZIONE





Current Situation and Outlook for the Aluminium Market

by Giovanni Mellori

All things considered, no severe turbulence was recorded on the raw material scenario during the past few months. The market is healthy and there is no shortage of business opportunities while manufacturers enjoy good margins. Uncertainties are volatility and the possible slowing down of some industries

Having reached the turning point of its 51st Meeting, the F.A.R.O. Club partly changed its image introducing some innovations in its format. Among these, the opening of the agenda with a new and at the same time current focus, Internet of Things and its impacts on the appliances and building sectors. During the

two-day appointment in Fabriano (near Ancona) hosted by Elica, the world's leading producer in the cooker hood sector, the Vision to Vision moment included debate on the hot topics of the business among entrepreneurs who may very well be called visionary and who in this case were Francesco Casoli and Elio Catania, the Presidents respec-

tively of Elica and of Confindustria Digitale. With other players, the format will be repeated even on October 25th when the 52nd Meeting will be held at Kilometro Rosso in Bergamo (IT) for the day dedicated to the 2019 purchasing budget. In Fabriano there was of course the Kerb Time, the moment for the free exchange of opinions and experiences among leaders in the global scenario of commodities. And as always this provided very interesting food for thought regarding aluminium too.

Is the car industry about to swerve?

The debate on this commodity was moderated, in keeping with the tradition, by the President of Global Consulting Team, Paolo Menossi. He detailed the effect of tariffs which, along with Trump's sanctions against Rusal (which have practically frozen the activities of this important player), clearly had an impact on prices, affecting even alumina. All of this overlapped with the issue of closures in South America and Australia, which may be attributed to strictly environmental reasons. In a short period this brought alumina prices to double, thereby reaching a threshold, considered much more reasonable, of about 400 dollars. At the same time, even premiums on ingots decreased considerably while leaving billets practically unaltered. Paolo Menossi considered that the introduction of tariffs is, bluntly put, an own-goal for US manufacturers more than for the rest of the world, since the US industry is in any

case forced to purchase abroad (at high prices) pending a complex relaunch of domestic production. The consultant's worlds showed some concern for the future. Up till July it could be said that 2018 has been a good year and the industry's companies worked very well. However, a decrease, although slight, in the consumption of the metal on the part of final users in summer was undermining the good order portfolio which had finally and substantially built up

Paolo Menossi,
President of Global
Consulting Team
(left) and Paolo
Kauffmann, founder
of the F.A.R.O. Club



Situazione attuale e prospettive del mercato dell'alluminio

Eventi

Arrivato al giro di boa del 51esimo Meeting, F.A.R.O. Club ha cambiato in parte pelle introducendo nel suo format qualche novità. Tra queste, l'apertura di agenda con un focus nuovo e allo stesso tempo attuale, quello dell'Internet of Things e del suo impatto sui comparti appliance e building. Nel corso dell'appuntamento di due giorni a Fabriano (Ancona) presso Elica, la società multinazionale leader mondiale nel settore delle cappe da cucina, il momento di Vision to Vision ha visto il confronto sui temi caldi del business fra imprenditori che a pieno diritto possono definirsi visionari e che in questo caso erano Francesco Casoli e Elio Catania, rispettivamente Presidenti di Elica e di Confindustria Digitale. Con altri volti lo schema è destinato a ripetersi anche il 25 ottobre quando il 52esimo Meeting si svolgerà al Kilometro Rosso di Bergamo per la giornata dedicata al budget acquisti materie prime per il prossimo anno. A Fabriano non è mancato il Kerb Time, momento di libero scambio di pareri ed esperienze fra protagonisti del panorama mondiale delle commodities. E come sempre offre spunti del massimo interesse anche sull'alluminio.

Sterzata in vista per l'auto?

A orchestrare il dibattito su questa commodity è stato in linea con la tradizione il Presidente di Global Consulting Team Paolo

Sono state tutto sommato poche le turbolenze registrate sul panorama delle materie prime negli ultimi mesi. Il mercato è in salute e il lavoro non manca mentre i produttori godono di buoni margini. Le incognite sono la volatilità e il possibile rallentamento di alcune industrie

Menossi. Questi si è soffermato sull'effetto dei dazi che unitamente alle sanzioni di Trump a Rusal (che ha congelato di fatto le attività di questo importante player), hanno chiaramente impattato i prezzi trainando anche quelli dell'allumina. A tutto questo si è sovrapposto poi il problema delle chiusure in Sud America e in Australia, riconducibili a motivazioni squisitamente ambientali. Si è assistito quindi in breve tempo addirittura al raddoppio dei prezzi dell'allumina, che sono quindi tornati a posizionarsi su una soglia, definita molto più ragionevole, di 400 dollari circa. Contestualmente, si sono ridimensionati anche i premi sui pani in maniera consistente e lasciando invece le billette quasi inva-

Paolo Menossi,
presidente di
Global Consulting
Team (a sinistra) e
Paolo Kauffmann,
fondatore di
F.A.R.O. Club

Save the date on October 25th for the 2019 Purchasing Budget Special – New Format!

The next F.A.R.O Club Meeting is scheduled on October 25th at Bergamo's Kilometro Rosso. In the morning the plenary session is scheduled, with update and inspiration provided by the reports on the international and Italian economic scenarios provided respectively by Arrigo Sadun, President, TLSG International Advisors, and Giorgio Arfaras, Director of the Economic Letter of the Centro Einaudi. The speeches will be followed by the Vision to Vision session, when entrepreneurs and visionary players will meet. The afternoon is dedicated to risk management. The afternoon session is dedicated to risk management. The new format envisages operating tables to discuss with analysts and experts on solutions. The tables are:

Commodity risk hedging - with Ed Meir - INTL FCStone; Alessandro Fossati - Gamma Trade Sa; Andrea Matera - Kommodities Partners Sa, Kerb Members

Currency and rates risks hedging - with Andrea Guarneri - Kommodities Partners Sa;

Energy risk hedging - with Matteo Carassiti - Illumia Trend; Massimiliano Brialdi - Illumia Trend
Smart Contract & Blockchain - with Gianvirgilio Cugini - Studio Legale Cugini

Cost-Saving methods - with Francesco Ferri - Innext; Ervino Riccobon - Innext

The registration fee for one person also includes the second participant.

For information and registrations: www.faroclub.com

Arrivederci al 25 Ottobre per lo Speciale Budget Acquisti 2019 – Nuovo Format!

Il prossimo Meeting di F.A.R.O Club è in calendario per il 25 ottobre al Kilometro Rosso di Bergamo. Al mattino è prevista la sessione plenaria di analisi della situazione del mercato e dei rischi con le relazioni sul quadro economico internazionale e sull'Italia curate rispettivamente da Arrigo Sadun, Presidente di TLSG International Advisors e da Giorgio Arfaras, Direttore della Lettera Economica, Centro Einaudi. Agli speech, farà seguito la Vision to Vision session, momento d'ispirazione con imprenditori e personaggi visionari.

Il pomeriggio è dedicato al risk management, con il nuovo format che prevede tavoli operativi di discussione con analisti ed esperti per il confronto sulle soluzioni. I tavoli saranno dedicati ai temi:

Copertura rischi Commodity ne parleremo con Ed Meir - INTL FCStone, Alessandro Fossati - Gamma Trade Sa, Andrea Matera - Kommodities Partners Sa, Kerb Members

Copertura rischi valute e tassi con Andrea Guarneri - Kommodities Partners Sa;

Copertura rischi Energy ne parleremo con Matteo Carassiti - Illumia Trend, Massimiliano Brialdi - Illumia Trend
Smart Contract & Blockchain con Gianvirgilio Cugini - Studio Legale Cugini

Metodologie di Cost-Saving ne parleremo con Francesco Ferri - Innext, Ervino Riccobon - Innext

La quota d'iscrizione per una persona, include anche il secondo partecipante.

Per dettagli e registrazione: www.faroclub.com



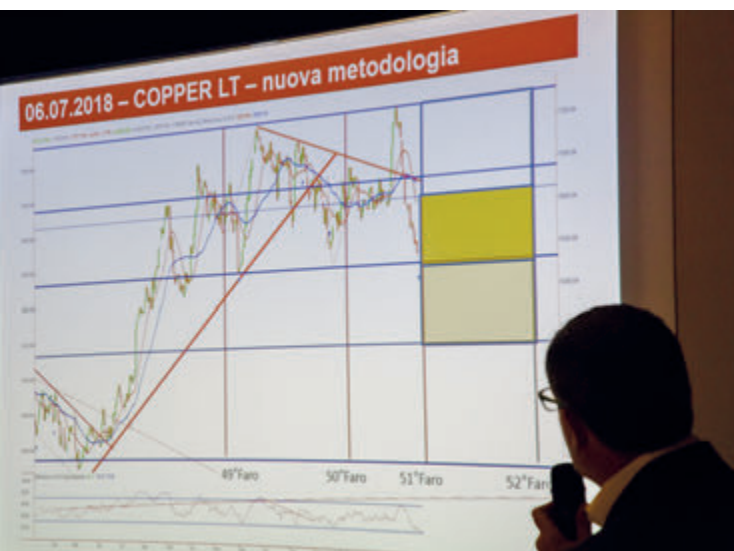
52° MAIN MEETING | 25 Ottobre 2018
Kilometro Rosso
Bergamo

**SPECIALE BUDGET ACQUISTI
TUTTI I NUMERI DEL 2019**

in for semis manufacturers. Expectations were therefore shifted to September, which will have to be strong so as to drive demand upwards and consolidate the fundamentals, making up for the possible slowdown of the car industry. This could be possibly one of the most harmful events for the aluminium sector, considering the strong demand for the material which the automotive industry generated during the past few years. A certain fear also concerns the possibility of breaking the LME ceiling set at 2,000 dollars which Menossi however states is well supported by the fundamentals of costs. Favoured by the availability of scraps and above all by the marked difference in price between billets and ingots (unusually close to the 300 dollar mark), in Italy the secondary production of billets is growing. Aluminium, in the context of the Kerb Time, was also the topic dealt with by the founder of the F.A.R.O. Club, Paolo Kauffmann. According to Kauffmann, in general the commodity respected the forecasts up to the summer of 2018 and should do so even in the remaining months, with an increase in prices of 0.6% envisaged by the end of the year. Between the third and fourth quarter of 2018 the value of this raw material should settle down at around 2,110-2,130 dollars, in spite of the fact that elsewhere it was assumed that its price could reach the 2,140-2,150 dollar range between the third and fourth quarter; or perhaps swing in an interval included between 2,075 and 2,100 dollars. Talking about aluminium, it is mandatory to touch upon the theme



of the automotive industry. Elica was the ideal host to talk about intelligent solutions for residential and commercial buildings and this is where the representative of Ducker Worldwide, Paul Mooney, made an interesting comparison between building and automotive. Both industries are carrying out intense research on low-impact materials. And both are dealing with lightweighting and CO₂ reduction. ■



riate. Paolo Menossi ha ritenuto che l'introduzione dei dazi sia senza mezzi termini un autogol per la manifattura statunitense prima ancora che per il resto del mondo, perché l'industria USA è costretta comunque ad acquistare dall'estero (a caro prezzo) in attesa di un complicato rilancio della produzione nazionale. C'è pertanto stata nelle parole del consulente una certa preoccupazione per il futuro. Sino a luglio si è potuto dire che quella del 2018 è stata una buona annata e le aziende del comparto hanno lavorato molto bene. Tuttavia, una seppur leggera flessione dell'uso del metallo da parte dei consumatori finali, in estate, stava erodendo il buon portafoglio ordini che finalmente si era sostanziosamente accumulato nei produttori di semilavora-

to. L'attesa si è così spostata verso la ripresa di settembre, che deve essere forte per trainare la domanda e consolidare così i fondamentali e compensare l'annunciato rallentamento dell'auto. Quest'ultimo sarebbe forse uno degli accadimenti più dannosi per il mercato dell'alluminio, vista la forte domanda di materiale che l'automotive ha generato negli ultimi anni. Un certo timore riguarda anche l'eventualità di infrangere il tetto LME dei 2.000 dollari che per Menossi è comunque ben supportato dal fondamentale dei costi. Favorita dalla disponibilità di rottame e soprattutto dal robusto differenziale billetta-pane (all'inusuale soglia di 300 dollari) cresce, in Italia, la produzione secondaria di billette. Di alluminio, nel contesto del Kerb Time, ha parlato anche il fondatore del Club F.A.R.O., Paolo Kauffmann. Parere di Kauffmann è che in linea di massima la commodity abbia rispettato i pronostici sino all'estate del 2018 e si apprestasse a farlo anche nei mesi restanti, con prezzi a +0,6% previsti per fine anno. Guardando al market consensus, gli analisti erano divisi fra chi ha suggerito che il prezzo dell'alluminio possa attestarsi attorno a 2.140-2.150 fra il terzo e il quarto trimestre; e quanti invece lo posizionano fra 2.075 e 2.100 dollari. E parlando di alluminio, è doveroso ripercorrere le tematiche dell'automotive. Elica è stata anche una padrona di casa ideale per parlare di soluzioni intelligenti per edilizia residenziale e commerciale e qui Paul Mooney, esponente di Ducker Worldwide ha tracciato un interessante parallelo fra il building e l'auto. Entrambi i settori stanno facendo molta ricerca sui nuovi materiali a basso impatto ed entrambi sono alle prese con l'alleggerimento e la riduzione delle emissioni di CO₂. ■



OSKAR FRECH Presses in the Franciacorta Region

by Alberto Pomari

“Franciacorta bubbles” and die casting plants in the evening organized by OSKAR FRECH for its Italian customers

The hillsides of the Franciacorta region and the scenic cellars of the Bonomi winery in Coccaglio (near Brescia), provided the setting for the meeting organized by OSKAR FRECH, the well-known German company specialized in the manufacture of plants for high pressure die casting; with this event in July the company introduced the latest innovations to its Italian clients. There were many participants, all eager and interested, coming from the pick of the Italian industry specializing in this segment. Besides tasting glasses of “bubbly” and listening to the presentation of the latest generation of die casting machines, brought here for the occasion, we had the opportunity of talking to the company’s marketing manager, Paulina Haller, to Louis Braun, in charge of the coldchamber diecasting machines Series K, to Jürgen

Lamparter, sales Director of cold chamber machines, series GDK, and ... Lamparter and we would also like to mention Jochen Leibbrand, manager of the W hot chamber series, who could not take part in the evening.

Looking at the framework and at the high attendance, it can be seen that Frech believes firmly in communication and in the promotion of its products in Italy and particularly in the metallurgical district of the Brescia area.

By all means, our production and sales philosophy focuses sharply on direct contact, presenting our machines in action is in our opinion the best method to ensure that clients are really involved with our products, technological innovations and sales initiatives thought of by our Marketing man-



Paulina Haller, marketing manager, and Louis Braun, in charge of OSKAR FRECH's K cold chamber series

Paulina Haller, responsabile marketing, e Louis Braun, responsabile camera fredda Linea K di OSKAR FRECH

ager, Paulina Haller. We have been present in Italy for over thirty years now, having started by selling our machines for hot chamber die casting, the technique used specifically

for Zama alloys with zinc, aluminium, magnesium and copper widely used in the general components for transportation, mechanics and building. As we know, in the hot cham-

Eventi

Presse OSKAR FRECH in Franciacorta

Le colline della Franciacorta e le bellissime cantine dell'azienda vinicola Bonomi di Coccaglio (BS), fanno da cornice al convegno organizzato da OSKAR FRECH, la nota azienda tedesca specializzata nella costruzione di impianti per la colata sotto pressione, che con questo evento di luglio presenta ai suoi principali clienti italiani le ultime novità. Numerosi i partecipanti, tutti attenti e interessati, provenienti dalla crema dell'industria italiana specializzata in questo settore. Tra un calice di "bollicine" e la presentazione dell'ultima generazione di macchine di pressocolata trasportate in questo luogo per l'occasione, parliamo con la responsabile marketing dell'azienda Paulina Haller, con Louis Braun, responsabile camera fredda Linea K, con il Direttore vendite macchine a camera fredda Linea GDK Jurgen Lamparter e citiamo anche Jochen Leibbrand, responsabile camera calda Linea W, che non ha potuto partecipare alla serata.

Guardando alla cornice e alla grande partecipazione, si capisce che Frech crede moltissimo nella comunicazione e nella promozione dei propri prodotti in Italia e in particolare nel polo metallurgico dell'area bresciana.

Senz'altro la nostra filosofia sia produttiva sia commerciale punta molto sul contatto diretto, presentare in vivo le mac-

"Bollicine Franciacorta" e impianti per la pressocolata nella serata organizzata da OSKAR FRECH per i clienti italiani



chine è secondo noi il modo migliore per rendere veramente partecipe la clientela dei nostri prodotti, delle novità tecnologiche e delle iniziative commerciali pensate dalla nostra direttrice Marketing, Paulina Haller. Siamo presenti in Italia da oltre trent'anni inizialmente per la commercializzazione delle nostre macchine per pressocolata a camera calda, la tecnica utilizzata specificamente per le leghe Zama con zinco, alluminio, magnesio e rame di largo impiego nella com-

Mr. Jürgen Lamparter, sales Director of Frech cold chamber diecasting machines, series GDK

Jürgen Lamparter, Direttore vendite macchine di pressofusione Frech a camera fredda, serie GDK



ber die casting process the feeding of the molten metal is inserted in a furnace, thereby obtaining an excellent control of the temperature with a high productivity and a uniform metallurgical structure. We should mention that in the cold chamber technique the feeding of the metal occurs at tem-

peratures which are not so closely monitored, with working pressure which is much superior than with the hot chamber method. This process is less productive with respect to the hot chamber, but it offers greater flexibility in the use of materials. Today our machines are offered on the Italian market

DSI, the Italian partner of the Frech Group

DSI (Druckguss Service Italy) is based in Bedizzole (near Brescia) and besides selling and taking care of technical service and installation of Frech machines, it also sells and installs the complete range of companies within the group: holding furnaces by Austria's MELTEC, thermoregulators by the Austrian company ROBAMAT, vacuum valves from Swiss company VDS and manipulators of SPESIMA.

DSI, il partner italiano del Gruppo Frech

DSI (Druckguss Service Italy) si trova a Bedizzole (BS) e oltre a commercializzare e curare l'assistenza tecnica e l'installazione dei macchinari Frech, si occupa anche della vendita e dell'installazione della gamma completa delle aziende che fanno parte del gruppo: forni d'attesa dell'austriaca MELTEC, termoregolatori dell'austriaca ROBAMAT, valvole del vuoto dell'azienda svizzera VDS e manipolatori SPESIMA.

ponentistica generale dei trasporti, della meccanica e delle costruzioni. Come noto, nel processo a camera calda l'alimentazione del metallo fuso è inserita in un forno, si ottiene un ottimo controllo della temperatura con alta produttività e una struttura metallurgica omogenea. Ricordiamo invece che nella tecnica a camera fredda l'alimentazione del metallo avviene a temperature non rigidamente controllate, e con pressioni di esercizio molto superiori rispetto alla calda. Questo processo perde in produttività rispetto alla calda, ma offre maggiore flessibilità di utilizzo dei materiali. Oggi le nostre macchine vengono proposte al mercato italiano sia per la camera fredda che per la camera calda. Gli impianti a camera fredda prodotti in Germania da oltre trent'anni, sono oggi commercializzati anche in Italia grazie alla collaborazione con la DSI Srl, che si occupa non solamente della commercializzazione e installazione, ma anche dell'assistenza tecnica post vendita.

Qual è la vostra strategia commerciale?

I pressocolati ottenibili con i nostri impianti sono numerosissimi e destinati a una gamma molto vasta d'impieghi finali. È chiaro che i due mercati della camera calda e di quella fredda sono differenti, il primo è più legato alla componentistica generale senza particolari requisiti strutturali, il secondo





both for hot chamber and cold chamber use. Cold chamber plants have been produced in Germany for the past thirty years and are now sold in Italy even thanks to the cooperation with DSI Srl, that not only takes care of sales and installation but also of after-sales technical service.

è maggiormente rivolto all'automotive e ad applicazioni performanti. Abbiamo clienti che utilizzano entrambe le tecnologie, ma oggi si sta andando verso la specializzazione, per questo motivo abbiamo creato al nostro interno reparti vendita specializzati. Stiamo sviluppando la tecnologia fredda per macchine fino a 4.800 tonnellate di potenza, in particolare per il mercato Italiano e siamo già pronti a sviluppare impianti di potenza superiore, perché il mercato sembra andare in questa direzione. Presenteremo al prossimo GIFA 2019 le nostre ultime novità.

Quali sono i vostri principali mercati e come vedete oggi il mercato delle macchine per la pressofusione in Europa?

La nostra azienda esporta circa il 50% della produzione in Europa e il restante 50% nel resto del mondo, l'Italia rappresenta oggi uno dei principali mercati, sicuramente uno dei più dinamici e dei più interessanti. Negli ultimi anni Frech ha continuamente migliorato le proprie performance ampliando le quote di mercato, pur in una situazione congiunturale non molto favorevole. Nei prossimi anni ci aspettiamo che il trend positivo continui, emergono nuovi mercati, per esempio la Turchia, e non possiamo assolutamente dormire sugli allori!

What is your sales strategy?

Die castings which may be obtained using our plants are very numerous and destined to a vast range of final uses. It is clear that the two markets, hot and cold chamber, are different, the first being more linked to general components without any special structural demands, the second is more targeted towards the automotive industry and high-performance applications. We have clients who use both technologies, but today we are heading towards specialization, for this reason we created specialized sales departments within our company.

We are developing the cold chamber technology for machines with up to 4,800 tons of power, especially for the Italian market, and we are already prepared to develop even more powerful plants, because the market seems to be heading in this direction. We shall present our novelties at the next GIFA in 2019.

Which are your main markets and what is your idea of the European market for die casting machines?

Our company exports about 50% of its production to Europe and the remaining 50% to the rest of the world, Italy is today one of our main markets, definitely one of the most dynamic and interesting.

During the past few years Frech continuously improved its performances, increasing its market share, even though the scenario was not particularly favourable.

During the next few years we expect the positive trend to continue, new markets are developing, such as Turkey, and we definitely cannot rest on our laurels!



The New Edition of the Low Pressure Die Casting School is About to Begin

by Greta Consoli



The demand for low pressure die castings is on the increase and foundries are seeking specialists in this casting technique. Next October the second edition of the LPDC Low Pressure Die Casting School will start, to form new LPDC Technologists

The first session of the 2017 edition of the LPDC School

La sessione inaugurale dell'edizione 2017 della LPDC School

The increasingly demanding requests of the automotive world, in the structural component segment, deriving from the need for lightweighting, consumption reduction, performance improvement, recyclability, safeguarding the environment and aesthetics, are driving foundries to adopt more and more cutting-edge techniques and materials. "The automotive in-

dustry is increasingly seeking smaller, less cumbersome, lighter but much stronger components", Enio Gritti, from FMB, the aluminium foundry in Pavone Mella (near Brescia) part of the OMR Group, explains. "Hence the need for a process capable of ensuring more reliability, greater strength and firmness of the material: LPDC (Low Pressure Die Casting)".

“The low pressure die casting technique”, Gritti explains, “allows to obtain castings with better mechanical performances with respect to high pressure die casting and gravity shell castings, thanks to the possibility of managing the process, obtaining castings with finer and more compact metallurgical structures, capable of providing better results and greater reliability in the durability and stress tests necessary to obtain product approval”.

“Following the development of low pressure techniques, the request of lower CO2 emissions and the en-

suaging lightweighting of vehicles and the prevalent application of aluminium castings in the automotive world – Gritti continues – a large increase in the volume of structural castings is envisaged in this sector. On the market, however, there is still a low production capacity of foundry castings and companies which moved to low pressure production are still few in number”.

“What we definitely lack nowadays to keep abreast of the times and to be competitive are expert foundry technologists, with knowledge as to the behaviour of alloys, competence regarding heat treatments and

Al via la nuova edizione della Low Pressure Die Casting School

Cresce la richiesta di getti colati in bassa pressione e le fonderie sono alla ricerca di specialisti in questa tecnica di colata. Il prossimo ottobre prenderà il via la seconda edizione della LPDC Low Pressure Die Casting School, per formare i nuovi LPDC Technologist

Le richieste sempre più esigenti del mercato del mondo automotive, nel settore dei componenti strutturali, derivate da necessità di alleggerimento, riduzione dei consumi, miglioramento delle prestazioni, riciclabilità, salvaguardia dell'ambiente ed estetica, stanno portando le fonderie ad adottare tecniche e materiali sempre più all'avanguardia. “Nel settore automotive si cercano sempre più componenti di minori dimensioni, meno ingombranti, più leggeri, ma molto più resistenti”, commenta Enio Gritti della FMB, fonderia di alluminio di Pavone Mella (BS) del gruppo OMR - Officine Meccaniche Rezzatesi. “Da qui l'esigenza di un processo che possa assicurare maggior affidabilità, maggior resistenza e compattezza del materiale: la colata in bassa pressione (LPDC Low Pressure Die Casting)”.

“La tecnica di colata in bassa pressione”, spiega Gritti, “permette di ottenere getti con prestazioni meccaniche migliori rispetto alla pressocolata ed alla colata in conchiglia a gravità, grazie alla possibilità di gestire la colata, ottenendo getti con strutture metallurgiche



Low pressure die casting plants for chassis components of upper-bracket vehicles (photo: courtesy of FMB - OMR Group)

Impianti di colata in bassa pressione per componenti del telaio di automobili d'alta gamma (foto: cortesia FMB - Gruppo OMR)

più fini e compatte, in grado di dare risultati migliori e più affidabili nei test di durata e di resistenza a fatica necessari per l'omologazione del prodotto”.

casting process, which is certainly more complex with respect to die casting”.

Purposely in order to meet the demands of foundries in the territory, AQM and CSMT set up last year a training project dedicated to low pressure die casting: the LPDC School, an acronym which stands for Low Pressure Die Casting School, aimed at forming the new Low Pressure Die Casting Technologists (or LPDC Technologists), certified professionals with metallurgical know-how, practical abilities for the management of production cycles, knowledge of methods, tools and processing techniques of low pressure die casting. Following the excellent start of the first edition, which in 2017 was attended by 23 students coming from numerous companies based in the Brescia area and in the Veneto, Trentino and Emilia regions, the start of the new edition is

scheduled for October 3rd, It is targeted to employees of foundries or companies which machine, transform or use low pressure die castings or created using other technologies, who might take up positions with functional, management or technical responsibility, as well as persons having completed high school or university courses wishing to find qualified jobs in the industry's companies.

The course, structured along 202 hours of training, develops with classroom lessons, theoretical sessions and practical fieldwork. Teaching activity is carried out by professionals with a vast experience in the Low Pressure Die Casting industry, AQM's metallurgists and experts, university lecturers and experts from companies specializing in the machining and manufacture of products and the supply of services connected to the LPDC world. ■



di colata, sicuramente più complesso rispetto a quello della pressocolata”. Proprio per andare incontro alle esigenze delle fonderie del territorio, AQM e CSMT hanno avviato lo scorso anno un progetto didattico dedicato alla Colata in Bassa Pressione: la LPDC School, acronimo di Low Pressure Die Casting School, con l'obiettivo di formare i nuovi Low Pressure Die Casting Technologist (o LPDC Technologist), figure certificate dotate di conoscenza metallurgica, capacità pratiche per la gestione dei cicli di lavorazione, conoscenza delle metodologie, degli strumenti e delle tecniche di lavoro della colata in bassa pressione. Dopo l'esito brillante della prima edizione, che per il 2017 ha visto la partecipazione di 23 studenti provenienti da numerose aziende del territorio bresciano, veneto, trentino ed emiliano, il 3 ottobre prossimo è previsto l'avvio della seconda edizione. I destinatari sono dipendenti di fonderie o di aziende che lavorano, trasformano o

“Con lo sviluppo della bassa pressione, la richiesta di riduzione delle emissioni di CO₂ e del conseguente alleggerimento dei veicoli e l'applicazione prevalente di fusioni in alluminio nel mondo dell'automotive - racconta ancora Gritti - nel settore per componenti strutturali è previsto un forte incremento di volumi. Sul mercato, però, c'è ancora bassa capacità produttiva di fonderia e ancora poche aziende si sono spostate sulla produzione in bassa pressione”.

“Quello che sicuramente manca oggi per stare al passo coi tempi e per essere competitivi, sono tecnologi esperti di fonderia, dotati di conoscenza del comportamento delle leghe, competenza nei trattamenti termici e nel processo

utilizzano getti in bassa pressione o realizzati con altre tecnologie, che potenzialmente possano ricoprire ruoli di responsabilità operativa, gestionale e dell'ufficio tecnico, oltre a neo-diplomati o neo-laureati che intendono inserirsi in modo qualificato in aziende del settore.

Il percorso, strutturato in 202 ore di formazione, si sviluppa con didattica frontale in aula, lezioni teoriche e dimostrazioni operative. La docenza è sviluppata da professionisti con lunga esperienza operativa nel settore della Colata in Bassa Pressione, metallurgisti e specialisti di AQM, docenti universitari ed esperti di aziende specializzate nelle lavorazioni e realizzazione dei prodotti e servizi collegati al mondo LPDC. ■

Under the Patronage of

His Highness the Prime Minister Sheikh Jaber Mubarak Al-Hamad Al-Sabah, Kuwait



Hosted by



الصناعات الكويتية القابضة
Kuwait Industries Co. - Holding (K.S.C.)

11 - 13 November 2018

Jumeirah Messilah Beach Hotel & Spa, Kuwait

The leading aluminium
conference and exhibition
in the region



Book your place today

Contact Marco Colombara

T: +44 203 463 1023 E: marco@bme-global.com

ARABAL Members



Gold Sponsor



Coffee Break Sponsor
Day One



Bronze Sponsors



Official CPD
Member



Official
Housing Agent



Official
Production House



Organised by



www.arabal.com



ALUMINIUM 2018: New Topics to Meet the Future

by Roberto Guccione

Global production of aluminium has reached a record high level; all around the world, the industry is making new investments to gear up for an economy that continues to boom. This positive mood is felt as well at the ALUMINIUM World Trade Fair in Düsseldorf

From 9 to 11 October 2018, the Exhibition Centre on the Rhine will again become the global marketplace of the aluminium industry. Spread across six exhibition halls, global players, specialists and

young innovative companies will showcase the industry's complete range – from aluminium production to machines and plants for processing to finished goods and recycling.

The exhibition area will grow to 80,000 square metres, about 95 per cent of which is already booked. "A clear indication of the current momentum in the aluminium industry", says Olaf Freier, ALUMINIUM's event director. "We're confident we'll crack the 1,000-exhibitor mark at the upcoming event."

New topics: Digitalisation and environmental protection

Special exhibits like the Innovation Areas and themed guided tours are aimed at providing better orientation for visitors from user segments such as automotive engineering, mechanical engineering, aerospace and the construction sector. The well-known theme pavilions will serve as points of contact to lead visitors through the structured exhibition halls.

In the new special exhibition area "Digital Manufacturing", visitors will experience what Industry 4.0 means for the aluminium industry and what kinds of productivity benefits can already be achieved today by deploying high-performance IT solutions in production.

Another new exhibition area dubbed "Environmental Engineering" will cover water treatment, air filtration systems and oil/oil mist vacuuming systems – and show how the aluminium industry is leading the way when it comes to emerging topics such as energy and resource conservation in one's own production chain.



Technical education programme to deliver industry and science know-how

Expert presenters from industry and science at the ALUMINIUM 2018 Conference and the ALUMINIUM Forum will discuss the trends and innovations of the aluminium sector. Organised by the GDA, the umbrella association of the German Al-

Eventi

Aluminium 2018, una finestra sul futuro

Dal 9 all'11 ottobre 2018, il Centro Esposizioni sul Reno diventerà nuovamente il centro dell'industria globale dell'alluminio. Distribuite su sei padiglioni espositivi, player globali, aziende specializzate e start-up innovative presenteranno la gamma completa della filiera dell'alluminio, dalla produzione del metallo primario alle macchine e impianti per le lavorazioni a valle, fino ai prodotti finiti e al riciclo.

L'area espositiva si svilupperà su 80.000 metri quadrati, circa il 95% dei quali è già prenotato. "Una chiara indicazione dello slancio attuale nel settore dell'alluminio", afferma Olaf Freier, responsabile Eventi di Aluminium. "Siamo certi che supereremo il traguardo dei 1.000 espositori al prossimo evento di ottobre."

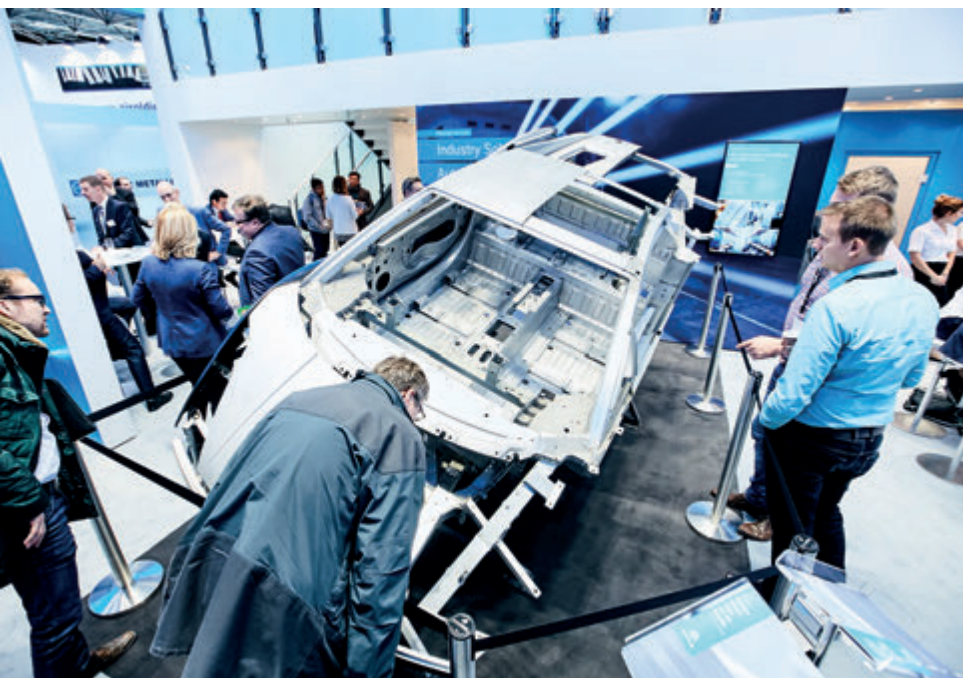
In primo piano: digitalizzazione e tutela dell'ambiente

Le iniziative speciali come le Aree dell'innovazione e le visite guidate a tema hanno lo scopo di fornire un migliore orientamento per i visitatori appartenenti a settori specialistici come la progettazione di componenti automotive, l'ingegneria meccanica, l'aerospaziale e il settore delle costruzioni. I padiglioni tematici saranno il punto di contatto per guidare i visitatori attraverso le sale espositive strutturate.

Nella nuova area espositiva speciale "Digital Manufacturing", i visitatori potranno sperimentare cosa significa Industria 4.0

La produzione globale di alluminio ha raggiunto un livello record e in tutto il mondo l'industria sta investendo in nuove tecnologie per tenere il passo della crescita e della sostenibilità ambientale. Un trend positivo che si esprimerà anche nella prossima fiera Aluminium di Düsseldorf

applicata all'industria dell'alluminio e quali tipi di vantaggi possono essere raggiunti già oggi applicando soluzioni IT ad alte prestazioni ai processi produttivi. Un'altra nuova area esposi-



uminium industry, the ALUMINIUM 2018 Conference will focus on the material's future prospects. Exhibitors at the ALUMINIUM Forum will present their latest solutions and technologies covering the areas of lightweight technologies, e-mobility and additive manufacturing, among others.

All roads lead to Düsseldorf

More than 27,000 trade visitors from 100 countries are expected to attend ALUMINIUM 2018. Boasting a 60 per cent

share of visitors from abroad, ALUMINIUM is among the major trade fairs with the highest level of internationality worldwide. The 20 per cent share of foreign visitors from overseas was remarkably high at the last event – a gauge of ALUMINIUM's worldwide relevance. ■

ALUMINIUM 2018, 12th World Trade Fair and Congress
9 – 11 October 2018, Exhibition Centre Düsseldorf
www.aluminium-messe.com



tiva denominata "Ingegneria ambientale" riguarderà il trattamento delle acque, i sistemi di filtrazione dell'aria e gli impianti di aspirazione olio / nebbia oleosa e mostrerà come l'industria dell'alluminio sia all'avanguardia su argomenti cruciali come

l'energia e la conservazione delle risorse nella propria catena di produzione.

Un ricco programma di conferenze e seminari

Anche quest'anno le tradizionali Aluminium Conference e Aluminium Forum si presentano con un ricco programma di incontri e conferenze sulle tendenze più attuali e le innovazioni del settore dell'alluminio. Organizzata dalla GDA, l'associazione ombrello dell'industria tedesca dell'alluminio, la conferenza Aluminium 2018 Conference si concentrerà sulle prospettive future del metallo leggero, mentre gli espositori del forum Aluminium presenteranno le loro ultime soluzioni e tecnologie in tema di alleggerimento dei componenti, e-mobility e produzione additiva, tra gli altri.

Più di 27.000 visitatori provenienti da 100 paesi sono attesi a Aluminium 2018. Con il 60% di visitatori provenienti dall'estero, Aluminium è tra le fiere specialistiche con il maggior tasso di internazionalizzazione al mondo. ■

VUOI **MOLTIPLICARE** I TUOI CLIENTI E PAGARE **MENO TASSE**? FAI PUBBLICITÀ SULLA STAMPA SPECIALIZZATA



**INVESTIRE IN PUBBLICITÀ SULLA STAMPA PERIODICA TI DÀ DIRITTO
A UN CREDITO D'IMPOSTA FINO AL 75% DEI COSTI SOSTENUTI*.**

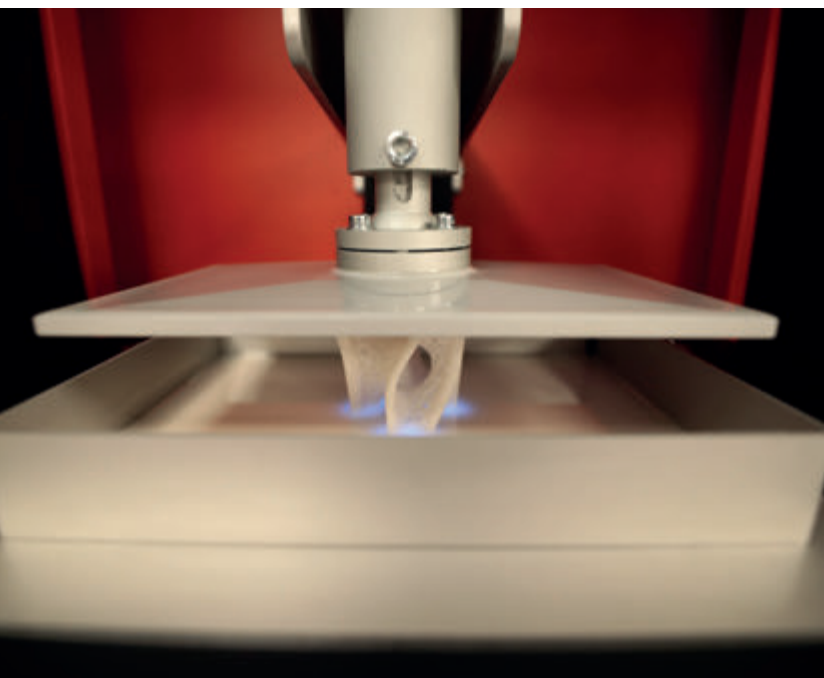
Investendo almeno l'1% in più rispetto all'anno precedente, potrai godere di un credito d'imposta fino al 75% sul costo degli investimenti incrementali. Se sei una PMI o una Start-up vedrai salire fino al 90% il credito d'imposta.

Per maggiori informazioni anes@anes.it

* Art. 57 bis D.L. n. 50/2017 conv. in Legge con modificazioni dalla L. n. 96/2017

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE

Henkel opens European hub for 3D Printing technology



Henkel has opened last June its Innovation and Interaction Center (IIC) for 3D Printing at its Tallaght site near Dublin, Ireland. The IIC, which is the first in a new generation of global industrial customer centers, will become Henkel's European regional hub for technology presentations, demonstrations, training, testing as well as customer service for 3D Printing solutions. During the official inauguration Henkel welcomed the Irish Minister of State for Housing and Urban Renewal, Damien English, representatives from governmental organizations in Ireland as well as customers and senior management of its ecosystem partners Carbon and HP.

With its longstanding expertise in transforming industrial manufacturing processes Henkel aims to drive adoption in the rapidly growing market for additive manufacturing beyond prototyping to final parts production. Based on strategic partnerships with technology leaders the Adhesive Technologies business unit offers end-to-end solutions for 3D Printing to its customers, including novel materials, specialized equipment and a broad portfolio of customized post-processing solutions.

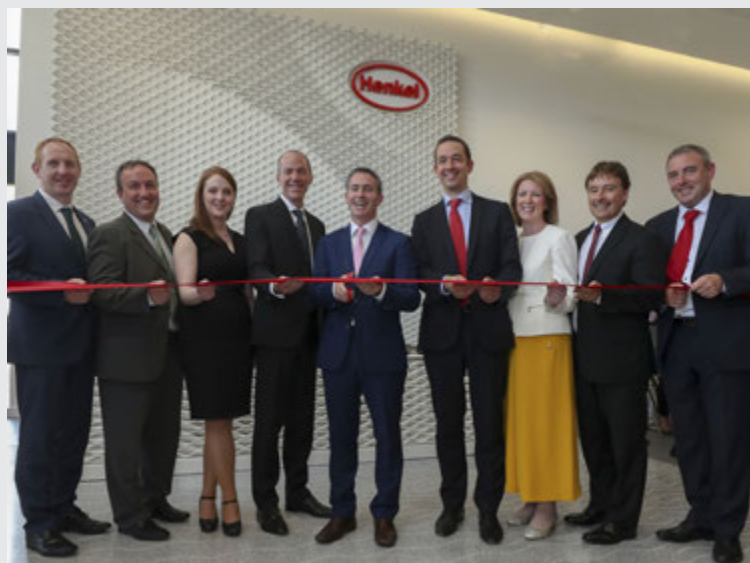
The IIC in Dublin, which is in proximity to the existing R&D and production facility for 3D Printing Loctite resins, comprises laboratories, customer service offices, meeting rooms and 3D Printing facilities. It is equipped with Carbon and HP printers in addition to specialized Henkel equipment, technology and devices. As the European hub for the technology the IIC is designed to excite and engage customers across various industries such as medical devices, automotive, consumer goods and manufacturing to discover and use Henkel's high-impact solutions for transforming final parts production.

Later this year Henkel will open two further regional centers for 3D Printing, one in Rocky Hill for North America and another one in Shanghai for Asia.

Henkel apre un nuovo hub tecnologico europeo per la stampa 3D

Henkel ha inaugurato lo scorso giugno il suo Innovation and Interaction Center (IIC) per la stampa 3D nel suo sito di Tallaght vicino a Dublino, in Irlanda. L'IIC, che è il primo di una nuova generazione di centri clienti industriali globali, diventerà l'hub regionale europeo di Henkel per presentazioni tecnologiche, dimostrazioni, formazione, test e assistenza clienti per soluzioni di stampa 3D. Durante l'inaugurazione ufficiale, Henkel ha dato il benvenuto al ministro irlandese di Stato per l'edilizia abitativa e il rinnovo urbano, Damien English, rappresentanti di organizzazioni governative in Irlanda, nonché clienti e dirigenti senior dei suoi partner ecosistemici, Carbon e HP.

Henkel è fortemente coinvolta nello sviluppo delle tecnologie additive, sia per la realizzazione di prototipi e serie limitate di pezzi sia per la produzione di pezzi finali in larga scala. Basata su partnership strategiche con leader tecnologici, la Business unit Adhesive Technologies offre ai propri clienti soluzioni end-to-end per la stampa 3D, tra cui nuovi materiali, attrezzature speciali e un ampio portafoglio di soluzioni personalizzate di post-elaborazione.

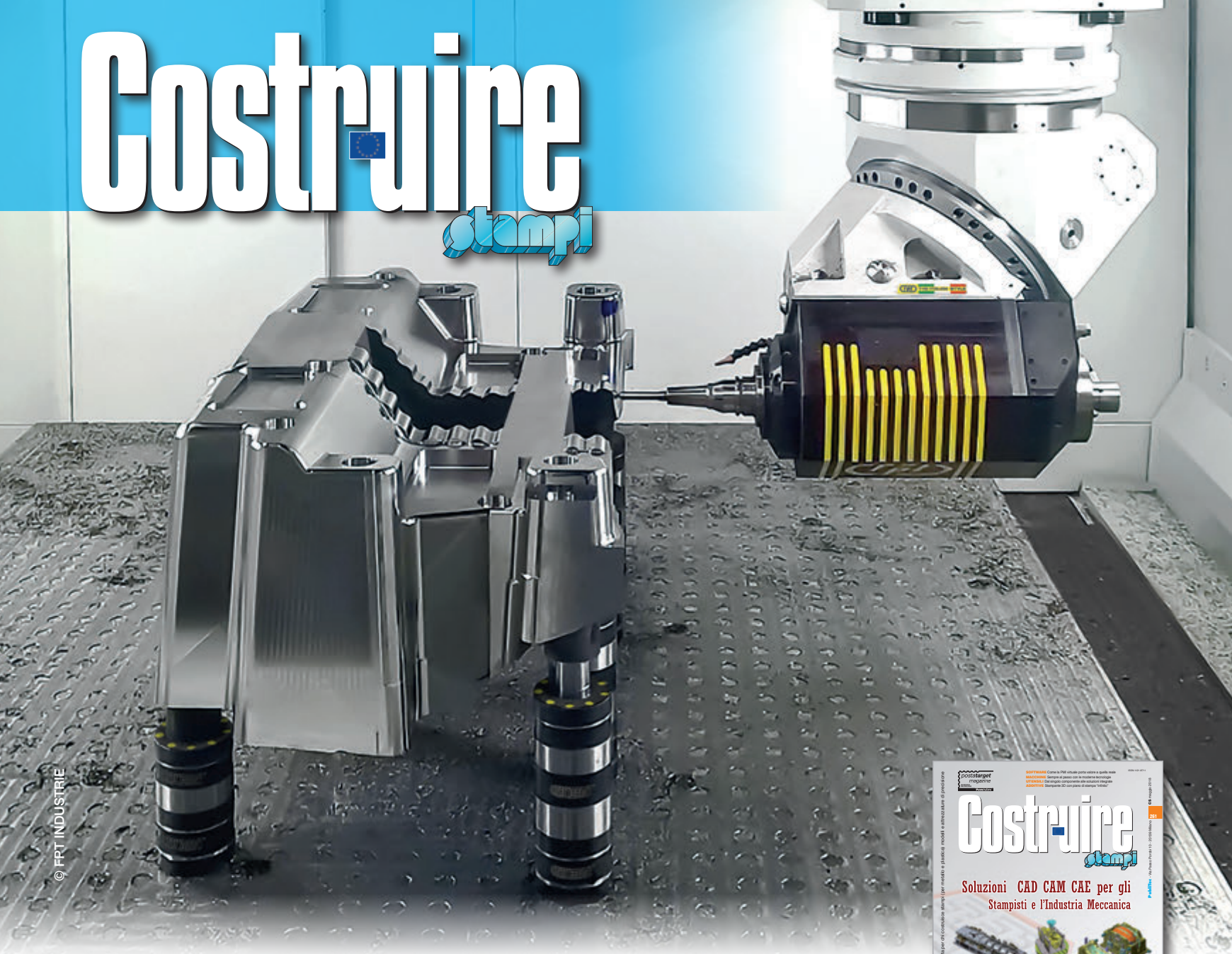


Opening ceremony in Dublin (from left to right): Michael Lohan, Industrial Development Authority (IDA Ireland); Matthew Holloway, Henkel; Deidre Ledwith, Henkel; Michael Todd, Henkel; Damien English, Irish Minister of State for Housing and Urban Renewal; Philipp Loosen, Henkel; Michelle Yewlett, IDA; Jerry Perkins, Henkel

L'IIC di Dublino, che si trova in prossimità dell'unità produttiva di resine per stampa 3D e del Centro R&D Loctite, comprende laboratori, team per l'assistenza clienti e linee di stampa 3D. È equipaggiato con stampanti Carbon e HP oltre ad apparecchiature e tecnologie Henkel. In qualità di hub tecnologico europeo, l'IIC è progettato per coinvolgere i clienti di vari settori, come dispositivi medici, automotive, beni di consumo, per approfondire l'uso delle soluzioni Henkel 3D nella produzione di pezzi finali.

Nel corso del 2018 Henkel aprirà altri due centri regionali per la stampa 3D, uno a Rocky Hill (USA) per il Nord America e un altro a Shanghai per l'Asia.

Costruire stampi



© FPT INDUSTRIE



Al servizio dell'industria degli stampi

Lo stampo: un mondo affascinante e poliedrico dove l'innovazione la fa da padrona. Macchine, utensili, materiali, software... tutti concorrono a realizzare un'attrezzatura indispensabile per la produzione di oggetti anche di uso quotidiano.

COSTRUIRE STAMPI, fin dal suo esordio nel 1991, ha rappresentato un valido strumento editoriale, altamente specializzato e qualificato, dove trovare informazioni utili e concrete che riguardano da vicino il lavoro dello stampista e, in particolare, di chi costruisce stampi, modelli e attrezzature di precisione.



Danieli, Aluminium Coil Homogenizing And Annealing Equipment for Alcomet



In September 2017 the Bulgarian company Alcomet AD, the only manufacturer of rolled and extruded aluminium products of the country, has ordered a new coil annealing and homogenizing equipment from Danieli Olivotto Ferré.

The scope of supply integrates two furnaces with a common external cooling chamber, served by a dedicated charging machine. The furnaces are required to perform homogenizing or annealing of aluminium sheet coils 1xxx, 3xxx, 5xxx and 8xxx series, for an overall yearly output of 40,000 tons/ year.

Not only does the plant have to comply with the latest requirements correlated to the quality of the heat treatment (mainly related to temperature uniformity on the whole coil volume during the soaking time), but it also ensures low energy consumption with low environmental pollution.

The furnace chamber -sized to load four smaller coils having OD 2,000 mm, and width 1,600 mm or three larger coils having OD 2,500 mm and width 2,200 mm, for an overall net capacity of 75 tons- will be designed to perform heat treatment in the temperature range between 190° and 550°C. The chamber will be modular type, equipped with indirect heating to avoid impingement of the flame on the ma-

terial, offering the possibility to treat under protective atmosphere (nitrogen). Each one of the four modules includes four U-type radiant tubes (two on left and two on right side) equipped with a self-recuperative system for air preheating and one ultra-high-speed fan, driven by frequency converters and located in the middle of the roof for the perfect recirculating symmetry.

The particular design of the air nozzles mounted on the lateral ducts will be developed with the support of CFD Fluent software in order to provide uniform heat distribution on the whole charge surface related to the two charge configurations: three or four coils, with extremely high convective heat exchange. During the heating phase, burners and recirculation fans work in synergy with a high level of power in order to ensure the optimal material heating rate, and at the same time avoiding risks of hot spots on the charge edges. During the soaking phase burners are operated in on-off mode: this strategy combined with a good fan management ensures a temperature control

at any point on the material with a difference not higher than $\pm 5^{\circ}\text{C}$ from the end of the heating time to the whole soaking time. Finally, each module is divided in double regulation zones (left and right side) with related thermocouples to offer precise and homogeneous thermal control of the workspace. Coils that are not treated under protective atmosphere will be unloaded from the furnace at the heat treatment temperature.

The charging machine will transfer these coils to the cooling chamber equipped with high-speed recirculating fans that flow the cooling air from the external ambient directly to the charge, to decrease the temperature to 200 °C before final storage. The plant is managed by a state-of-the-art, Level 1 automation / HMI that will be in communication with the higher workshop automation level, with the purpose of keeping the production constantly under control. All the solutions adopted will be developed to get the maximum product quality with the aim of ensuring the customer the highest target competitiveness on the world-wide aluminium sheet coil market.

From Danieli News 178 - April 2018
www.danieli.com

Danieli, Impianto di omogeneizzazione e ricottura di bobine di alluminio per Alcomet



A settembre 2017 la società bulgara Alcomet AD, l'unico produttore di prodotti in alluminio laminato ed estruso del paese, ha ordinato a Danieli Olivotto Ferré un nuovo impianto di ricottura e omogeneizzazione per bobine d'alluminio. L'impianto integra due forni con una camera di raffreddamento esterna comune, servita da un caricatore dedicato delle bobine. I forni sono necessari per eseguire omogeneizzazione o ricottura di bobine di laminati di alluminio serie 1xxx, 3xxx, 5xxx e 8xxx, per una produzione complessiva di 40.000 tonnellate/anno.

Non solo l'impianto deve soddisfare gli ultimi requisiti correlati alla qualità del trattamento termico (principalmente legati all'uniformità della temperatura sull'intero volume della bobina durante il tempo di immersione), ma garantisce anche un basso consumo energetico con un basso inquinamento ambientale.

La camera del forno, dimensionata per caricare quattro bobine con diametro esterno di 2.000 mm e larghezza di 1.600 mm o tre bobine più grandi con diametro esterno di 2.500 mm e larghezza 2.200 mm, per una capacità complessiva netta di 75 tonnellate, sarà progettata per il trattamento termico nell'intervallo di temperatura tra 190 e 550 °C. La camera sarà di tipo modulare, dotata di riscaldamento indiretto per evitare il contatto della fiamma sul materiale, offrendo la possibilità di trattare in atmosfera controllata (azoto). Ciascuno dei quattro moduli comprende quattro tubi radianti di tipo U (due a sinistra e due a destra) dotati di un sistema di auto-recupero per il preriscaldamento dell'aria e di una ventola ad altissima velocità, azionati da convertitori di frequenza e situati nel metà del tetto per la perfetta simmetria di ricircolo.

Il particolare design degli ugelli d'aria montati sui condotti laterali sarà sviluppato con il supporto del software CFD Fluent al fine di fornire una distribuzione uniforme del calore sull'intera superficie di carica relativa alle due configurazioni di carica: tre o quattro bobine, con altissima convettiva scambio di calore. Durante la fase di riscaldamento, i bruciatori e le ventole di ricircolo lavorano in sinergia con un alto livello di potenza al fine di garantire il tasso ottimale di riscaldamento del materiale, evitando allo stesso tempo il rischio di punti caldi sui bordi di carica. Durante la fase di immersione i bruciatori vengono azionati in modalità on-off: questa strategia combinata con una buona gestione del ventilatore garantisce un controllo della temperatura in qualsiasi punto del materiale con una differenza non superiore a +/- 5 °C dalla fine del tempo di riscaldamento per tutto il tempo di trattamento. Infine, ciascun modulo è suddiviso in zone a doppia regolazione (lato sinistro e lato destro) con relative termocoppie per offrire un controllo termico preciso e omogeneo dell'area di lavoro. Le bobine che non sono trattate in atmosfera protettiva saranno scaricate dal forno alla temperatura di trattamento termico. Il caricatore trasferirà queste bobine alla camera di raffreddamento dotata di ventole di ricircolo ad alta velocità che trasferiscono l'aria di raffreddamento dall'ambiente esterno direttamente alla carica, per ridurre la temperatura a 200 °C prima della conservazione finale. L'impianto è gestito da un avanzato sistema di automazione / HMI di livello 1 che sarà in comunicazione con il più alto livello di automazione dell'officina, con lo scopo di mantenere costantemente sotto controllo la produzione. Verranno sviluppate tutte le soluzioni adottate per ottenere la massima qualità del prodotto con l'obiettivo di garantire al cliente la massima competitività sul mercato mondiale delle bobine di alluminio.

Selezione da Danieli News 178 – aprile 2018
www.danieli.com

The CIAL Consortium's charter becomes effective

On June 7th the CIAL Consortium issued a note to communicate the full effect of its new charter. Actually the Ministry of the Environment and of the Protection of the Territory and the Sea, in partnership with the Ministry of Economic Development, with a decree dated March 8th, 2018, published on the Official Gazette of the Italian Republic - general series - no. 80 dated April 6th, 2018, approved the charter of the national Consortium for Aluminium Packaging - CIAL.

Therefore, following the publication of the Decree, the Consortium's Charter approved by the Extraordinary assembly held on October 27th, 2017, came into effect and must be considered fully and totally applicable.

The note underlines the main innovations of the new Charter, compliant with the scheme drafted by the competent Ministries implementing the provisions of Legislative Decree 152/2006:

- the possibility was introduced of extending membership in the Consortium to Recovered material collectors and Recyclers of discarded aluminium packaging;
- the participation of Users, that is, dealers, distributors, fillers, users and importers of full aluminium packaging was confirmed, with the consequent change in the governance of the Consortium.

At the same time as the new Charter, the new regulations of the Consortium also came into effect, having been approved by the Extraordinary assembly on October 27th, 2017. To allow companies to join within the categories of members, information and the application form may be found on CIAL's website on the internet (www.cial.it/come-aderire). Companies which have not joined the Consortium yet, especially Recovery and Recycling companies, intending to join early enough to take part in the next assembly of members, even in order to elect their representatives within the Consortium's bodies, must present the application for membership by no later than August 31st, 2018.

The application request will have to correspond to the model approved by the Board of directors, available on the website, www.cial.it/come-aderire

For further information and any queries: dama@cial.it

E' in vigore il nuovo statuto del Consorzio CIAL

Il 7 giugno scorso il Consorzio CIAL ha diffuso una nota per comunicare la piena operatività del nuovo statuto. In effetti il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero dello Sviluppo Economico con decreto 8 marzo 2018, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - serie generale - n. 80 del 6 aprile 2018, hanno approvato lo Statuto del Consorzio Nazionale Imballaggi Alluminio - CIAL.

Pertanto con la pubblicazione del Decreto, lo Statuto consortile approvato dall'Assemblea straordinaria del 27 ottobre 2017 è entrato in vigore e si deve intendere pienamente e totalmente applicabile.

Il comunicato sottolinea le principali novità del nuovo Statuto, conforme allo schema tipo redatto dai Ministeri competenti in attuazione di quanto previsto dal Decreto Legislativo 152/2006, :

- è stata introdotta l'estensione della compagine consortile ai Recuperatori e Riciclatori di rifiuti di imballaggio in alluminio;
- confermata la partecipazione degli Utilizzatori, vale a dire commercianti, distributori, ad • detti al riempimento, utenti ed importatori di imballaggio in alluminio pieni, con conseguente modifica della governance del Consorzio.

Contestualmente al nuovo Statuto, è entrato in vigore anche il nuovo Regolamento consortile, anch'esso approvato dall'Assemblea straordinaria del 27 ottobre 2017.

Per consentire l'adesione delle imprese all'interno delle categorie di consorziati, è possibile reperire le informazioni e la richiesta di adesione sul sito internet CIAL (www.cial.it/come-aderire).

Le imprese non ancora consorziate, in particolare Recuperatori e Riciclatori, che intendano aderire in tempo utile per la partecipazione alla prossima assemblea dei consorziati, anche per eleggere quindi i propri rappresentanti in seno agli organi consortili, dovranno presentare la richiesta di adesione entro e non oltre il prossimo 31 agosto 2018.

La richiesta di adesione dovrà essere conforme al modello approvato dal Consiglio di amministrazione, disponibile sul sito www.cial.it/come-aderire

Per ulteriori informazioni ed eventuali chiarimenti: dama@cial.it



52° MAIN MEETING

25 Ottobre 2018
Kilometro Rosso
Bergamo

**SPECIALE BUDGET ACQUISTI
TUTTI I NUMERI DEL 2019**

RISK ANALYSIS

VALUTAZIONI
SULLA SITUAZIONE
ATTUALE DEI
MERCATI



QUADRO MACRO

View Strategica sui mercati internazionali:
USA, Europa, Asia e Cina con

Arrigo Sadun - TLSG, International Advisors
Giorgio Arfaras - Centro Einaudi

VISION TO VISION SESSION

RISK MANAGEMENT

TAVOLI OPERATIVI:
SI APRE IL DIBATTITO
SULLE SOLUZIONI



LA NUOVA
FORMULA

- Copertura rischi Commodity
- Copertura rischi Valute e Tassi
- Copertura rischi Energy
- Smart Contract e Blockchain
- Metodologie di Cost-saving

VISITA WWW.FAROCLUB.COM E REGISTRATI ORA

SECONDO PARTECIPANTE INCLUSO NELLA QUOTA DI ISCRIZIONE

FORMAZIONE AGGIORNAMENTO RICERCA OSSERVAZIONE

INFO E REGISTRAZIONE: www.faroclub.com / T. +39 030 3757611 / segreteria@faroclub.com

PubliTec

una voce autorevole al servizio dell'industria per informare con competenza specialistica e sciogliere il nodo della disinformazione tecnica



Una cronista attenta a tutto ciò che accade nel mondo della lavorazione della lamiera



Rivista dedicata alla lavorazione di tubi e profilati per gli usi industriali più innovativi



Il periodico che presenta le ultime novità tecnologiche impiegate nei settori trainanti del comparto produttivo



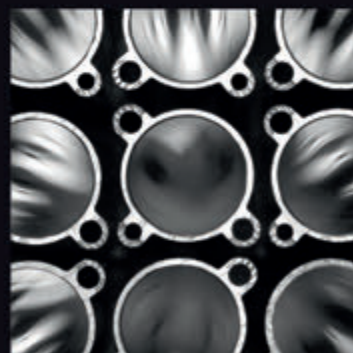
La prima rivista esclusivamente destinata al mondo dell'assemblaggio e del montaggio

PubliTec PubliTec PubliTec PubliTec PubliTec



Tagliati per la qualità

Da **40 anni** specialisti nel taglio di precisione di profilati in alluminio, siamo riconosciuti nel settore per la qualità ed i servizi offerti. Con oltre **20 unità di taglio** distribuite su una superficie di 3000 mq, abbiamo una capacità produttiva annua di oltre **17.000.000 pezzi**. L'organizzazione aziendale viene supportata da una struttura informatica di massimo livello. Le procedure ed il controllo di processo sono effettuati in conformità alle normative di settore e ISO 9001:2008 certificate dall'ente tedesco TÜV. I principali settori che serviamo sono: **automotive, arredo d'interni, gas domestico, pneumatica e oleodinamica, illuminazione, elementi strutturali e di movimentazione, sistemi di automazione, motori elettrici.**



CHIARI BRUNO
TAGLIO PROFILATI



CONNECTIVITY

Exploring new frontiers in
die-casting technology 4.0



We have seen the future, and it works.

Control is fundamental to meet the challenges of the future of manufacturing. Our machines are equipped with sensors and gauges which measure wear and cycle times so as to prevent, anticipate and plan.

Connectivity and accessibility of information and data significantly improve any production cycle.

With its 70 years' history in Die-Casting, Idra can see the future.



IDRA

www.idragroup.com