

# A&L

metef

Aluminium  
Alloys  
Pressure Diecasting  
Foundry Techniques

FEBRUARY 2018

1

## Aluminium and Challenges for Sustainability, Environment and Innovation

*Interview with Anton Bazulev, responsible for International Projects of UC RUSAL*

## L'alluminio e le sfide per sostenibilità, ambiente e innovazione

*Intervista ad Anton Bazulev, responsabile dei Progetti Internazionali di UC RUSAL*

## Foundry Ecocer Enhances its Team:

Anthony Tropeano is the new strategic advisor

*Foundry Ecocer potenzia il suo team con Anthony Tropeano, nuovo consigliere strategico*

## IndoItalian MetalHUB, Italian Aluminium on Tour in India

*IndoItalian MetalHUB,  
l'alluminio italiano in tour in India*

# Alluminio con Tecnologia

## Aluminium with Technology

PRODUZIONE DI ESTRUSI E TRAFILATI IN LEGHE DI ALLUMINIO  
PRODUCTION OF PROFILES, EXTRUDED AND DRAWN BARS, IN ALUMINIUM ALLOYS



# EURAL

GNUTTI S.p.A.

- **BARRE TRAFILATE  
IN LEGHE PER LAVORAZIONI  
MECCANICHE  
AD ALTA VELOCITÀ**  
*DRAWN BARS IN ALUMINIUM  
ALLOYS FOR MACHINING  
ON HIGH-SPEED AUTOMATIC  
LATHES*

- **BARRE ESTRUSE IN LEGHE  
PER STAMPAGGIO  
A CALDO**  
*EXTRUDED BARS IN ALUMINIUM  
ALLOYS FOR HOT FORGING*



- **PROFILATI SPECIALI CALBRATI  
PER APPLICAZIONI PNEUMATICHE  
E OLEODINAMICHE**  
*SPECIAL CALIBRATED PROFILES FOR  
PNEUMATIC AND HYDRAULIC  
APPLICATIONS*

- **PROFILATI A DISEGNO PER  
APPLICAZIONI INDUSTRIALI**  
*TAILOR-MADE SECTIONS FOR  
INDUSTRIAL APPLICATIONS*

- **TUBI ESTRUSI / EXTRUDED TUBES**

**EURAL GNUTTI S.p.A.**

Via S. Andrea, 3  
25038 Rovato (Brescia) Italy  
Phone + 39 030 7725011  
E-mail: [eural@eural.com](mailto:eural@eural.com)  
[www.eural.com](http://www.eural.com)

**Vendita barre**  
Fax + 39 030 7702847  
[bars@eural.com](mailto:bars@eural.com)

**Vendita profilati**  
Fax + 39 030 7701228  
[sections@eural.com](mailto:sections@eural.com)

**Amministrazione**  
Fax + 39 030 7702837  
[accounts@eural.com](mailto:accounts@eural.com)

**Fonderia**  
Fax + 39 030 9930036  
[foundry@eural.com](mailto:foundry@eural.com)

# SPEED

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.

70  
1946  
2016

# IDRA

[www.idragroup.com](http://www.idragroup.com)



# Tagliati per la qualità

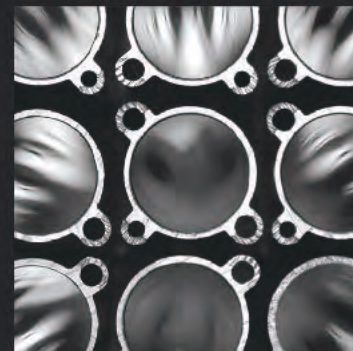
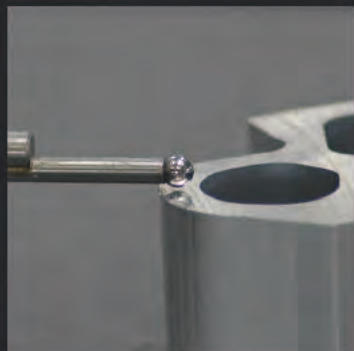
Da **40 anni** specialisti nel taglio di precisione di profilati in alluminio, siamo riconosciuti nel settore per la qualità ed i servizi offerti.

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

# A&L

Aluminium  
Alloys  
Pressure Diecasting  
Foundry Techniques

FEBRUARY 2018

In This Issue  
*In questo numero*

ISSN 1122-1429

## Summary / Sommario

### Aluminium and Challenges for Sustainability, Environment and Innovation

*L'alluminio e le sfide per sostenibilità, ambiente e innovazione*  
by **Mario Conserva**

12



### IndoItalian MetalHUB

*IndoItalian MetalHUB*  
by **Alberto Pomari**

26



### Aluminium in Italy in 2017

*L'alluminio in Italia nel 2016*  
by **Mauro Cibaldi, President,**  
and **Orazio Zoccolan,**  
Secretary General, **Centroal**

38



### Foundry EcoCer Enhances its Team and Looks to New International Markets

*Foundry EcoCer potenzia il suo team e guarda a nuovi mercati internazionali*  
by **Mario Conserva**

22



### A bridge between India and Italy

*Un ponte tra India e Italia*  
by **Alberto Pomari**

29

**Low Carbon Aluminium for a Sustainable Future**  
*Alluminio a basse emissioni per un futuro sostenibile*  
by **Andrey Vetvinskiy, UC RUSAL**



### Alba, Strong 2017

*Alba chiude il 2017 in forte rialzo*  
by **Roberto Guccione**

42



### Arabal, a Steady Growth Since 1983

*Arabal, dal 1983 una crescita continua*

*Mario Conserva*

46

### EGA sponsors first UAE Innovation Award

*EGA sponsorizza il primo UAE Innovation Award*

*by Roberto Guccione*

49



### Aluminium and wood for the new Sports and Culture Centre in Bondeno

*Alluminio e legno per il nuovo Centro Sport e Cultura di Bondeno*

*by Roberto Guccione*

66



### Robots as the Key of Logistics in Tomorrow's Manufacturing

*I robot al centro della logistica nella produzione di domani*

*by Ulrike Kroehling*

80

### Ettore Bianchi: a Brilliant Life in the Aluminium Industry

*Ettore Bianchi: una luminosa traiettoria nell'alluminio*

*Carlo Gennari*

86



### EUROGUSS 2018

*EUROGUSS 2018*

*by Roberto Guccione*

50

### Developments of Aluminium for the Automotive Industry

*Sviluppi dell'alluminio per automotive*

*by Giuseppe Giordano*

52

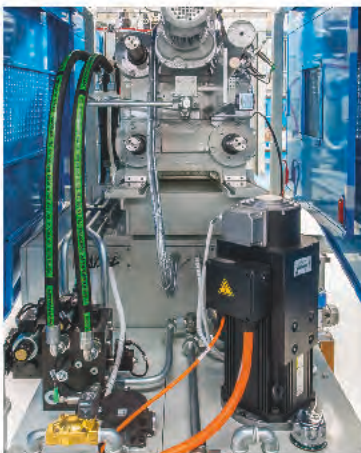


### AGRATI AEE with Bosch Rexroth, for Foundry Innovation and Energy Savings

*Agrati AEE e Bosch Rexroth: innovazione e risparmio energetico*

*by Roberto Guccione*

72



### In memory of Silvestro Niboli, founder of Silmar Group

*Ricordo di Silvestro Niboli, fondatore di Silmar Group*

*Carlo Gennari*

88

### HPDC School, the Third Edition is about to Start

*HPDC School, al via la terza edizione*

*by Greta Consoli*

92



### Light aluminium manufacturing for high speed trains

*Costruzione leggera in alluminio per treni superveloci*

*by Alberto Pomari*

60

### Kawasaki Robotics Is Celebrating Its 50th Anniversary

*Kawasaki Robotics festeggia 50 anni di attività*

*by Roberto Guccione*

76



### The Aluminium Figures 94

HUMAN & ROBOT INTERACTION

# I love my job



**FONDERIA  
& PRESSOFUSIONE**

KNOW HOW, SOLIDITÀ,  
FLESSIBILITÀ E RICERCA

[WWW.TIESSEROBOT.IT](http://WWW.TIESSEROBOT.IT)

ROBOT E SISTEMI  
ROBOTIZZATI  
PER AUTOMAZIONE  
INDUSTRIALE.

**ts** **tiesse  
robot** SPA

 **Kawasaki**  
**Robotics**

## A complex deal to resume primary production in Italy

*Six years after the announcement of the shutdown by Alcoa and four years after the end of production, the Portovesme smelter could go back to being the Italian plant for primary aluminium*

In December, 2017, an environmental protocol was signed by the Economic Development Ministry (MISE), local authorities, Invitalia and Alcoa for the clean-up and re-industrialization of the Portovesme primary plant. This is an important step which could bring back to Italy a complete production chain as befits the history, qualitative and quantitative clout, technological level and practical and perceived value of the aluminium system in Italy, over 100 years old and rich in know-how as few others in the world. According to reports, the initiative has as its final aim the purchase by Sider Alloys of the plant which, for this purpose, will be first sold by Alcoa to Invitalia, the national agency for the attraction of investments and enterprise development of the Ministry of Economics. The complex layout of the plan is in a nutshell based on a program agreement between MISE, Invitalia and the Sardinia Region to restart and relaunch the former Alcoa Portovesme industrial complex, designed for the production of primary aluminium, by supporting the industrial investments made by SiderAlloys Italia, and to strengthen the production structure of the Region, with important positive effects on the territory and on the entire industry, with overall investments adding up to 135-145 million euros and the employment of former Alcoa personnel. Regarding the players, Sider Alloys is a Swiss trading company dealing with ferrous alloys and more, headed by Giuseppe Mannina, a manager who began his career in the Seventies in Finsider, worked for Duferco, among the most important traders of raw materials in the world, and who at the start of the millennium was responsible for logistics and marketing for the large Russian multinational company Evraz.

Having concluded his Russian experience in 2010, Mannina founded Sideralloys, and is currently its Managing Director; the company is an international trader dealing with ferrous alloys, base metals, raw materials and other commodities for the steel market, and from 2011 also with the segment of aluminium-based products, promoting important projects for development on an

industrial scale, with a 2016 balance sheet showing returns of more than 100 million euros.

The project of restarting the Portovesme smelter implies the following steps: an environmental protocol for the clean-up and re-industrialization, a resolution of the conflict between Alcoa and the Authority for electricity, gas and water, a Master Agreement between Alcoa and Invitalia for the sale of the Portovesme plant. Regarding the production and employment objectives and the relative timing, the project envisages that, when fully operational, it will produce 150,000 tons of aluminium per year,

with about 376 direct and 70 indirect employees. Regarding the timing, according to Sider Alloys, starting from the transfer of the smelter to Invitalia, 6 months will be necessary before the cells will start functioning; after this phase, the final restart of the plant should take another 12 to 18 months. This could be a real rebirth, a return full of meaning, in a world which in any case is very different with respect to five years ago, with the global production of primary aluminium close to 65 million tons per year, smelters aiming at one million tons of production capacity, extraordinary progress in technology and processes. There is little more to say, but there is a lot of hope that this initiative will be feasible and able to work out at its best in the complex framework of its implications, from the political and procedural ones to the social feasibility, environmental, energy and economic issues which such a project includes. Other countries succeeded in conditions similar to ours, it would seem that political will of coming to a conclusion is not lacking, and this is already a great thing, we therefore hope for a positive ending, even because it might be excessive to talk about strategic value for a small 150,000-ton smelter, but there is no doubt that this smelter is a flag, a milestone for aluminium in Italy.



mario.conserva@edimet.com



## Un accordo complesso per ritornare a produrre primario in Italia

*Dopo sei anni dall'annuncio della chiusura da parte di Alcoa e dopo quattro anni dall'ultima produzione, lo smelter di Portovesme può tornare ad essere l'impianto italiano di alluminio primario*

Nel dicembre del 2017 è stato firmato il protocollo ambientale tra Ministero per lo sviluppo economico (MISE), autorità locali, Invitalia ed Alcoa per interventi di bonifica e reindustrializzazione dello stabilimento di primario di Portovesme. Si tratta di un passo importante che potrebbe restituire all'Italia una filiera completa come merita la storia, il peso qualitativo e quantitativo, il livello tecnologico e la valenza pratica e di immagine del sistema dell'alluminio in Italia, maturo di oltre 100 anni di vita e ricco di conoscenza come pochi altri al mondo. Stando alle notizie, l'iniziativa ha come obiettivo finale l'acquisto da parte di Sider Alloys dello stabilimento che sarà a tale scopo prima venduto da Alcoa a Invitalia, agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa, del Ministero dell'Economia. La complessa articolazione del piano è in sintesi imperniata su un accordo di programma Mise, Invitalia, Regione Sardegna per la riattivazione ed il rilancio del complesso industriale ex Alcoa Portovesme, destinato appunto alla produzione di alluminio primario, sostenendo gli investimenti industriali di SiderAlloys Italia, il rafforzamento della struttura produttiva della Regione, con importanti ricadute sul territorio e sull'intera filiera, investimenti complessivi di 135 - 145 € milioni, l'assorbimento di forza lavoro ex- Alcoa. Quanto ai protagonisti, Sider Alloys è una società svizzera di trading di ferroleghe ed altro, guidata da Giuseppe Mannina, un manager che inizia la sua carriera negli anni '70 alla Finsider, opera in Duferco, tra i più importanti trader di materie prime al mondo, e che all'inizio degli anni 2000 assume la responsabilità di logistica e marketing della grande multinazionale russa Evraz.

Conclusa l'esperienza russa nel corso del 2010 fonda Sideralloys, di cui è attualmente AD, trader internazionale che

si occupa della commercializzazione di ferroleghe, metalli base, materie prime ed altre commodities per il mercato siderurgico, dal 2011 anche nel settore dei prodotti a base alluminio e promotrice di importanti progetti per lo sviluppo su base industriale, con un bilancio 2016 che evidenzia ricavi superiori ai 100 milioni di euro.

Il progetto di riavvio dello smelter di Portovesme prevede i seguenti passaggi: protocollo ambientale per interventi di bonifica e reindustrializzazione, risoluzione contenzioso tra Alcoa e l'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico, Master Agreement Alcoa - Invitalia per cessione stabilimento Portovesme. Riguardo agli obiettivi produttivi-occupazionali ed alle tempistiche relative, il progetto ha stimato a regime, con una produzione di 150 mila tonnellate annue di alluminio, un'occupazione di 376 dipendenti diretti e circa 70 indiretti. Circa i tempi, secondo Sider Alloys, a partire dal passaggio dello smelter a Invitalia saranno necessari 6 mesi per cominciare ad accendere le celle; ultimata questa fase, dovrebbero occorrere altri 12-18 mesi per il riavvio definitivo dello stabilimento. Potrebbe essere una vera rinascita, un ritorno pieno di significato, in un mondo comunque molto diverso da cinque anni fa, con la produzione globale di primario in vista dei 65 milioni di tonnellate all'anno, smelter puntati sul milione di t di capacità produttiva, straordinari progressi nelle tecnologie e nei processi. C'è poco altro da commentare, c'è molto da sperare che l'iniziativa sia fattibile e riesca a concretizzarsi al meglio nel quadro complesso di implicazioni, da quelle politico-procedurali, a quelle di fattibilità sociale, ambientale, energetica ed economica, implicate in un progetto del genere. Altri Paesi sono riusciti in condizioni simili alle nostre a farcela, ci sembra che non manchi la volontà politica di arrivare ad una conclusione, e questa è già una grande cosa, speriamo quindi in un finale positivo, anche perché magari è esagerato parlare di valenza strategica per un piccolo smelter da 150 mila tonnellate, ma non c'è dubbio che quell'impianto è una bandiera, è il castello dell'alluminio in Italia.

## On the Cover *In Copertina*



Aluminium is a material with unique advantages in terms of reuse and recycling, its use has a favourable impact on energy saving in transportation, building and construction, machinery, electronics and many other industries, so the global demand for aluminium is growing at a very fast rate, around 5.8% per year. As a consequence, aluminium is the second most widely used metal in the world after steel and it is foreseen that the global demand for primary metal will increase by a further 13.5 million tons during the next 5 years. The world's aluminium industry is therefore faced with the challenge of applying sustainable growth strategies to its production capacity, so as to limit its impact on the environment and on climate change. We discussed these topics with Anton Bazulev, in charge of international projects for UC RUSAL.

*L'alluminio è un materiale con vantaggi unici in termini di riutilizzo e riciclabilità, il suo impiego ha un impatto favorevole sul risparmio energetico nei trasporti, nell'edilizia, nei macchinari, nell'elettronica e in molti altri settori, così la domanda mondiale di alluminio cresce a un tasso molto alto, intorno al 5,8% l'anno. Di conseguenza l'alluminio è il secondo metallo più utilizzato a livello mondiale dopo l'acciaio e si prevede che la domanda globale di primario aumenterà di altri 13,5 milioni di tonnellate nei prossimi cinque anni. L'industria mondiale dell'alluminio si trova quindi di fronte alla sfida di applicare strategie di crescita sostenibile della capacità produttiva, per limitarne l'impatto sull'ambiente e il cambiamento climatico. Ne abbiamo parlato con Anton Bazulev, responsabile dei progetti internazionali di UC RUSAL.*

# A&L

Rivista ufficiale di:



Anno XXIX - Febbraio 2018 n. 1

Pubblicazione 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

**Responsabile di Redazione:**  
Roberto Guccione  
alluminio\_leghe@publitec.it

**Redazione:**  
Giuseppe Giordano

**Hanno collaborato a questo numero:**  
Mauro Cibaldi, Greta Consoli,  
Carlo Gennari, Paolo Kauffmann,  
Ulrike Kroehling, Alberto Pomari,  
Andrey Vetrivinsky, Orazio Zoccolan

**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

**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

**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, Marco Fumagalli,  
Gianpietro Scanagatti

**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

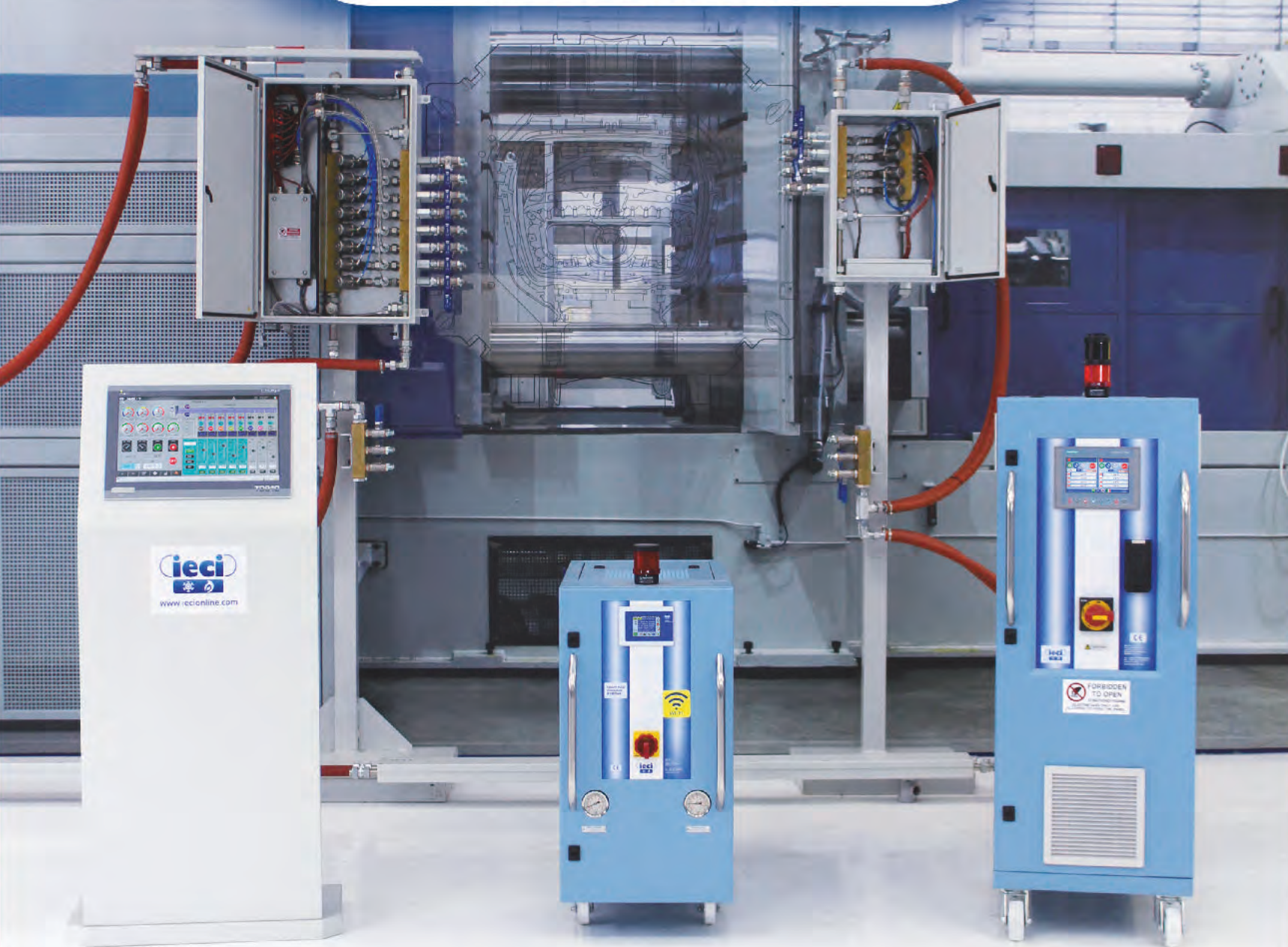


# THE PRESENT & FUTURE OF EXTRUSION

[WWW.COMPES.COM](http://WWW.COMPES.COM)



# TEMPERATURE CONTROL UNITS IN DIE CASTING



## DIE CASTING SOLUTIONS

- Diathermic Oil up to 350 °C
- Pressurized Water up to 200 °C
- Chiller Units
- **Multizone System Management**
- Quenching Tanks
- Connection Plants
- Smart Docking Station
- World Wide Service

[www.icionline.com](http://www.icionline.com)

IECI S.r.l. - Thermoregulators - Via P. L. Nervi, 13 - 25050 Passirano (BS) - Tel. +39 030 68 50 370 - [ieci@icionline.com](mailto:ieci@icionline.com)



 IECI Thermoregulators

 IECI S.r.l.

 IECI S.r.l.

 @IECI\_Sr\_Thermo

# Contents / Contenuti

## A

Agrati AEE .....70

Alba Aluminium Bahrain.....42

**ANES** ..... **85**

**ANKIROS** ..... **45**

**AQM** ..... **25, 92**

Arabal 2017.....46

Art Valley .....26, 29

Assomet .....38

## C

**CHIARI BRUNO**..... **2**

**CO.M.P.E.S.** ..... **9**

**CSMT** ..... **25, 92**

## E

EGA .....83

**EURAL GNUTTI** ..... **2<sup>nd</sup> Cover**

Euroguss 2018 .....90

## F

**FARO** - The International Commodities Club,  
.....94, **95**

Foundry Ecocer.....22

## H

**HTA** ..... **3<sup>rd</sup> Cover**

**HYDRO ALUMINIUM**..... **4<sup>th</sup> Cover**

## I

**IDRA**..... **1**

**IECI** ..... **10**

## K

Kuka .....78

## M

**MAICOPRESSE** ..... **65**

**MECCANICA PIERRE**..... **21**

## R

**RUSAL**..... **1<sup>st</sup> Cover, 12, 34**

## S

Schüco .....64

## T

**TIESSE ROBOT**..... **5, 74**





# Aluminium and Challenges for Sustainability, Environment and Innovation

by Mario Conserva

*An interview with Anton Bazulev, responsible for international projects of UC RUSAL, on the strategies of the Russian giant on major global issues such as: environment and climate change, low carbon primary production, the ALLOW - Low CO<sub>2</sub> Aluminium- brand, sustainability of growth in final uses, innovation and new products and technologies*

**T**he world aluminium industry is facing extraordinary challenges, the new energy and resource-efficiency requirements in the development of transport, electronics, building, construction and other industries are the main drivers of light metal demand, but some issues must be seriously considered, such as, the environment and climate change, population growth and urbanization, innova-

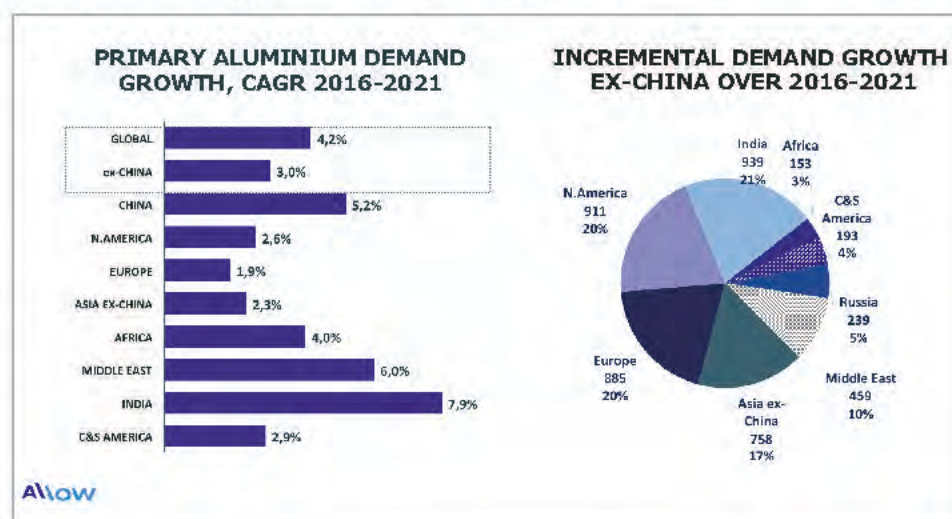
tions and new products and technologies. We discussed the possible strategies for the world's light metal industry, faced with these important challenges, with Anton Bazulev, Head of International Projects of UC RUSAL.

**Let us start with the themes linked to environmental issues and excess capacity. The**

situation seems to be very similar to the one which impaired the development of the steel industry, characterized by major unbalances caused by excess capacity and overproduction on a global scale. In our industry, capacity expansion in China resulted in smelters' closures and direct and indirect job losses in local communities across many countries. As an example, in the 2008-2016 period, aluminium production in Western Europe decreased by 18%, in North America by 30%, in South America by 50%, in Russia by 12%. The issue is very serious, suffice it to think about the measures announced by the Chinese government to offset with production cuts both the marked excess in production capacity for the light metal and the energy waste and environmental pollution. What is your opinion in this respect?

The theme you are introducing is of the utmost importance for the role and the sustainable development of the light metal on a global level in our planet. Aluminium is the second most consumed metal globally after steel. Global primary aluminium demand is expected to grow by another 13.5 mln t over next 5 years (Figure 1), but it is also a fact that the environment is a major issue for the people and the planet, which means that there should be more emphasis on environmental factors in ramping-up aluminium production. This

is not only to mitigate long-term climate change, but also to improve health prospects for millions of people. Aluminium is a material with a number of advantages in terms of its re-use and recyclability, with a positive impact on energy saving in transport, construction, machinery and electronics and other industries and the world's annual aluminium demand is growing at the very high rate of 5.8% (Figure 2). In spite of all of this, the aluminium industry is facing challenges very similar to those that have impaired the development of the steel industry some time ago. In the last 20 years in certain coun-



## L'alluminio e le sfide per sostenibilità, ambiente e innovazione

*Produzione di primario a bassa impronta di carbonio, sostenibilità della crescita degli impieghi, innovazione, nuovi prodotti e tecnologie: Anton Bazulev, responsabile dei progetti internazionali di UC RUSAL, spiega le possibili strategie globali dell'industria dell'alluminio riguardo ambiente e cambiamenti climatici*

L'industria mondiale dell'alluminio sta affrontando sfide straordinarie, le nuove esigenze in materia di risparmio energetico e di utilizzo ottimale delle risorse nei trasporti, in elettronica, edilizia e altri impieghi sono i principali motori della domanda di metallo leggero, ma alcune questioni devono essere seriamente considerate, come ambiente e cambiamenti climatici, crescita della popolazione e urbanizzazione, innovazioni e nuovi prodotti e tecnologie. Abbiamo discusso le possibili strategie per l'industria del metallo leggero a livello globale con Anton Bazulev, responsabile dei progetti internazionali di UC RUSAL.

**Cominciamo con i temi legati alle questioni ambientali e alla sovracapacità, una situazione che**

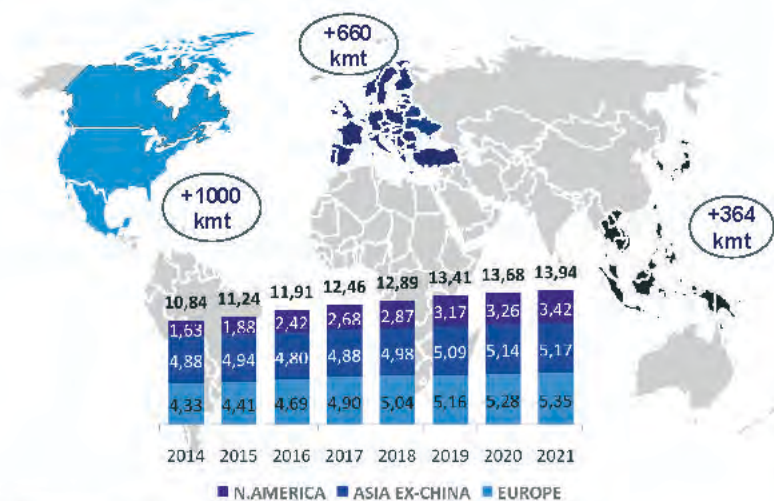
**sembra molto simile a quella che ha interessato lo sviluppo dell'industria siderurgica, caratterizzata da forti squilibri causati da eccesso di capacità e sovrapproduzione su scala globale. Nel nostro settore, l'espansione della capacità produttiva di alluminio primario in Cina ha portato alla chiusura di smelter e alla perdita di posti di lavoro diretti e indiretti in molti paesi. Ad esempio, nel periodo 2008-2016, la produzione di primario nell'Europa occidentale è diminuita del 18%, in Nord America del 30%, in Sud America del 50%, in Russia del 12%. La questione è molto seria, basti pensare alle misure annunciate dal governo cinese per compensare con tagli alla**

**Attualità**

Figure 1: Global primary aluminium demand is expected to grow by another 13.5 mln mt by 2021. India will contribute most with 21% of demand growth, N. America with 20%, Europe with 20% and Asia ex-China with 17% (source: CRU Aluminium market outlook Jan 2017, RUSAL analysis)

Figura 1: Le stime indicano che la domanda globale di alluminio primario crescerà di 13,5 milioni di tonnellate entro il 2021. La richiesta maggiore di metallo verrà dall'India, dove la domanda crescerà del 21%, seguita da Nord America (+20%), Europa (+20%) e Asia (Cina esclusa) con il 17%

### Market Balance by Regions to 2021, mln mt



Europe incl. Turkey and excl. Russia

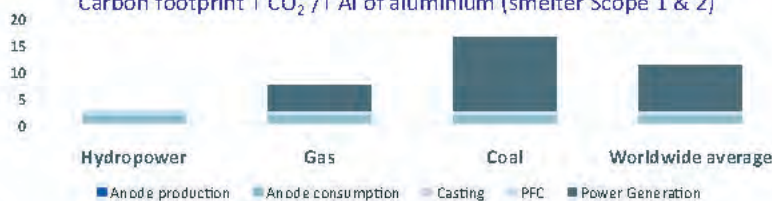
Figure 2: Net deficit regions expected to increase import requirements by 2 mln mt in 5 years (source: CRU, RUSAL analysis)

Figura 2: Si prevede che le regioni con deficit netti di metallo leggero aumenteranno le importazioni di 2 milioni tonnellate in cinque anni



Aluminium produced by hydropower generates 4-5 times less CO<sub>2</sub> per ton of aluminium than coal

Carbon footprint T CO<sub>2</sub> / T Al of aluminium (smelter Scope 1 & 2)



World primary aluminium production in MT split by energy source (59 MT in 2016)

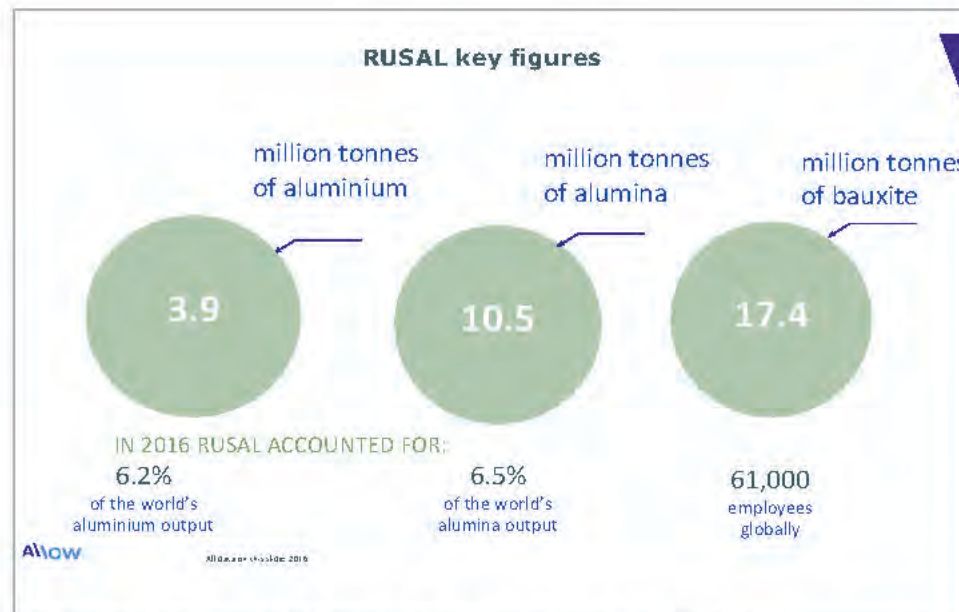


Figure 4 **produzione sia il forte eccesso di capacità produttiva sia lo spreco di energia e l'inquinamento ambientale. Qual è la sua opinione in merito?**

Il tema che lei sta introducendo è della massima importanza per il ruolo del metallo leggero a livello globale nel nostro pianeta e un suo sviluppo sostenibile. L'alluminio è il secondo metallo più utilizzato a livello mondiale dopo l'acciaio e si prevede che la domanda globale di primario aumenterà di altri 13,5 milioni di tonnellate nei prossimi cinque anni. Ma è anche un fatto che l'ambiente è un problema importante per le persone e per il pianeta, il che significa che dovrebbe essere data maggiore enfasi ai fattori ambientali quando

si parla di aumento della produzione di alluminio primario, sia per tener conto dei cambiamenti climatici a lungo termine sia delle prospettive di salute per milioni di persone. L'alluminio è un materiale con una serie di vantaggi in termini di riutilizzo e riciclabilità, il suo impiego ha un impatto favorevole sul risparmio energetico nei trasporti, nell'edilizia, nei macchinari, nell'elettronica e in altri settori, così la domanda mondiale di alluminio cresce a un tasso molto alto del 5,8%. Nonostante ciò però, l'industria dell'alluminio sta affrontando sfide molto simili a quelle che ha dovuto affrontare lo sviluppo dell'industria dell'acciaio qualche tempo fa. Negli ultimi vent'anni infatti in alcuni paesi, sussidi statali diretti e indiretti, sicurezza sul posto di lavoro, normativa ambientale e incentivi finanziari hanno distorto i meccanismi di autoregolamentazione del mercato, causando un eccesso di produzione nel mercato dell'alluminio. Il problema ha raggiunto dimensioni globali poiché le importazioni a basso costo iniziano a spostare la produzione in alcuni paesi e determinano reazioni protezionistiche nel commercio internazionale. Tuttavia, le barriere commerciali sono ben lungi dall'essere un adeguato meccanismo normativo per l'economia globale, perché non solo danneggiano i produttori esportatori, ma proteggono ben poco l'industria locale nel paese di importazione, mentre bloccano le industrie di crescita a valle che soffrono per scarsità di offerta e aumenti dei prezzi. La situazione è stata chiaramente dimostrata dalla crisi dell'acciaio del 1990, quando l'afflusso di acciaio verso il Nord America e l'Europa ha dato luogo a reazioni commerciali con enormi danni per i consumatori, ma non ebbe effetto sul declino dell'industria nazionale. Solo una rapida crescita della domanda interna in Cina all'inizio del 2000 ha





tries, direct and indirect state subsidies, lax work-place safety and environment regulation and financial stimuli distorted market self-adjustment mechanisms, causing a glut on the aluminium market. The issue has reached global dimensions as cheap imports start to displace production in some countries and provoke protectionist responses in international trade.

Figure 3:  
RUSAL key figures

permesso di migliorare temporaneamente il mercato globale dell'acciaio, ma poi la crisi economica e la sovrapproduzione sono tornate alla ribalta. Riconoscendo questo, i leader del G20 al vertice di Hangzhou del 2016 hanno deciso di affrontare gli squilibri di mercato nel settore siderurgico creando dei meccanismi di nuovo tipo che invece di combattere le conseguenze aumentando le tariffe affrontano la vera causa del problema, vale a dire i sussidi governativi e le normative pratiche. Da allora le discussioni del Global Steel Forum e alcuni progressi compiuti entro la fine del 2017 rafforzano la mia opinione che il nostro settore abbia bisogno di un approccio simile per affrontare il problema della sovraccapacità di alluminio ed evitare guerre commerciali, a tutto vantaggio dell'intera industria e in particolare dei paesi con sovraccapacità.

**Per quanto riguarda la questione cinese, secondo le pubblicazioni ufficiali della Commissione europea, dall'inizio degli anni 2000, e in particolare nell'ultimo decennio, l'industria cinese dell'alluminio ha registrato una massiccia crescita, sia in alumina che nella produzione di alluminio primario. Negli ultimi anni, la Cina ha rappresentato la maggior parte dell'aumento della capacità produttiva nel settore dell'alluminio in tutto il mondo. Che cosa può dire su questo punto?**

Negli ultimi dieci anni l'industria mondiale dell'alluminio ha motivi di preoccupazione per la rapida crescita della capacità della Cina, che non sempre è stata giustificata dalla domanda sottostante, seguendo esattamente i modelli espansivi dell'industria siderurgica cinese di un decennio fa. Ma

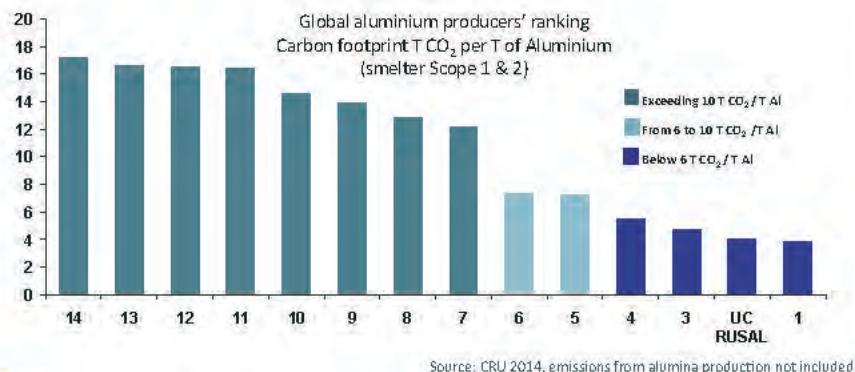
l'esperienza insegna, e dopo la crisi del 2008 abbiamo diversi argomenti sull'agenda industriale globale, come efficienza energetica, economia delle risorse, tecnologie pulite e digitalizzazione, mentre si ha coscienza dei rischi per un'espansione vecchio stile dell'industria ad alta intensità di capitale, poco sicura dal punto di vista ambientale e sovvenzionata che diventa una fonte di eccesso di prodotto, crisi ambientali, perdita di posti di lavoro e crunch del credito.

Non vi è dubbio che tutti questi fattori sono stati punti trainanti di un cambiamento di politica da parte della leadership cinese, che ora è determinata ad affrontare il problema dell'eccesso di capacità nei settori dell'acciaio, dell'alluminio e di altri ambiti. Ciò include il deleveraging delle aziende e controlli ambientali più severi. Anche se i risultati pratici delle nuove priorità economiche della Cina devono ancora essere visti, ci sono chiari segnali che la leadership cinese apprezza i benefici di un dialogo industriale globale in contrasto con l'escalation del protezionismo. Vale la pena notare che la Cina è stata attivamente coinvolta nel Global Steel Forum sin dalla sua creazione storica con la decisione del vertice del G20 di Hangzhou nel 2016 e ha sostenuto i suoi lavori nella dichiarazione del vertice di Amburgo del 2017.

La "realpolitik" della posizione della Cina crea uno scenario favorevole per far avanzare l'iniziativa del Global Aluminium Forum al processo B20 e G20, che è ricominciato con il passaggio della presidenza del G20 dalla Germania all'Argentina.

**Secondo lei, gli usi del metallo dovrebbero essere in qualche modo razionalizzati per mirare alla massima sostenibilità? E il riciclo dei metalli?**

RUSAL is among the lowest CO<sub>2</sub> emitters in the industry thanks to the use of hydro electricity



Source: CRU 2014, emissions from alumina production not included.

Alcoa

Figure 5 However, trade barriers are far from being an adequate regulatory mechanism for global economy. They not only harm exporting producers but are of very little use for the revival of the domestic industry in the country of import while stalling the growth of downstream industries which experience short supply and price hikes. The situation was clearly demonstrated by the steel crisis of

the 1990s when inflow of steel to North America and Europe prompted wide range of trade responses that resulted in massive harm to consumers but didn't stop the domestic industry's decline. Only rapid growth of demand in China in the early 2000s allowed to temporarily improve the global steel market. But then economic crisis and overproduction reverted the situation. Recognizing this, the G20 leaders at the Hangzhou summit in 2016 decided to address market imbalances in the steel industry by creating a new type of mechanism which, instead of fighting the consequence by raising tariffs, would address the cause of the problem – the government subsidies and regulatory practices. Since then, the Global Steel Forum's discussions and some progress made there by the end of 2017 reinforce my opinion that our industry needs a similar dialogue to tackle excess capacities and avoid trade wars. That would benefit the entire industry and the countries with excess capacity in particular.

**Regarding the Chinese issue, according to official publications of the European Commission, since the early 2000s, and particularly in the last decade, the Chinese aluminium industry has experienced massive growth, both in alumina and primary aluminium production. In the past few years, China has accounted for the vast**

*Non c'è dubbio che il riciclo è una buona soluzione per una catena del valore di alluminio a bassa emissione di CO<sub>2</sub>; la completa riciclabilità del metallo leggero senza alcuna perdita apprezzabile delle prestazioni durante l'intero ciclo di vita è nota per essere una delle sue principali proprietà. Va tuttavia considerato che la domanda di alluminio è in crescita, ma la disponibilità di materiali di riciclo è limitata. Oltre il 75% della domanda annuale mondiale di alluminio deve essere soddisfatta dal metallo primario, che rappresenta la quota maggiore di impatto in termini di emissioni di carbonio dell'intera catena di approvvigionamento di alluminio.*

*Ma è anche importante guardare a monte della produzione dell'alluminio primario; la produzione elettrolitica richiede molta elettricità (in media 12-15 kWh/kg di metallo). Negli ultimi 20 anni, la maggior parte della crescita della capacità è stata dovuta a smelter alimentati a carbone o a energia da combustibili fossili. Gli smelter a base di carbone generano da 4 a 5 volte più emissioni di gas serra rispetto a quelli basati su energia idroelettrica, le emissioni di carbonio derivanti dalla combustione di combustibili fossili creano enormi costi sociali che si perdono nel calderone dell'assistenza sanitaria pubblica, dai danni all'ambiente e dagli effetti dei cambiamenti climatici. Ciò significa che non tutto l'alluminio primario è uguale, oggi la produzione mondiale di metallo determina oltre 60 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> l'anno, di cui quasi due terzi derivano da impianti che utilizzano energia elettrica da combustibili fossili. Oggi è chiaro che, a seconda delle scelte a monte, la sostenibilità delle espansioni di capacità è molto diversa. Crediamo che il mondo non possa permettersi un aumento degli impianti di produzione a carbone. D'altra parte, come ho detto prima, molti gran-*

*di utenti finali di metallo leggero da tempo richiedono specificamente alluminio prodotto da impianti caratterizzati da basse emissioni di carbonio che è appunto il caso di quelli a energia idroelettrica.*

**Esistono collegamenti tra la capacità produttiva del metallo primario e la produzione sostenibile dal punto di vista ambientale?**

*E' chiaro che per produzioni ad alta intensità energetica come quella dell'alluminio, solo l'utilizzo fonti energetiche rinnovabili può contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra, quindi al rispetto dei principi di uno sviluppo sostenibile. Al contrario, le capacità produttive in eccesso si basano in gran parte sulla produzione di energia elettrica basata sul carbone e la loro esistenza dal punto di vista finanziario diventa possibile o perché gli standard ambientali vengono trascurati oppure perché vengono sussidiate per coprire i costi legati al rispetto delle norme. L'attuazione di una regolamentazione ambientale più severa sotto gli aspetti tecnici e normativi metterà tutti allo stesso livello e costringerà le società più inefficienti ed inquinanti a uscire dal mercato. Ricordo, ad esempio, che in risposta all'espansione insostenibile della capacità produttiva unita a crescenti preoccupazioni ambientali, il governo cinese ha annunciato misure, tra cui standard per il consumo di energia e di emissioni di gas serra. In conclusione, secondo le ultime stime la capacità di produzione dell'alluminio elettrolitico in Cina continuerà a crescere, ma ciò avverrà ora in modo più sostenibile.*

**Durante l'ultimo Metef a Verona, la rivista A&L ha pubblicato una breve intervista a Jerome Lucaes,**

**majority of the production capacity increase in the aluminium sector worldwide. What can you say about this point?**

For the last decade the world's aluminium industry has worried about China's rapid capacity growth which was not always justified by underlying demand and exactly followed the patterns of the Chinese steel industry's expansion a decade ago. But time is running faster on the global clock and after the 2008 crisis we have different topics on the global industrial agenda: energy efficiency, resource economy, clean technologies and digitalization. While old-style expansion of capital-intensive, environmentally unsafe and subsidized industry becomes a source of product glut, environmental crises, job loss and credit crunches.

There is no doubt that all those factors were drivers of a policy change by Chinese leadership, now determined to tackle the excess capacity issue in steel, aluminium and other sectors. This includes companies' deleveraging and stricter environment controls. While practical outcomes of China's new economic priorities are yet to be seen, there are clear signals that the Chinese leadership appreciates the benefits of a global industrial dialogue as opposed to escalating protectionism.

It is worth noting that China has been actively involved in the Global Steel Forum since its historic creation by the deci-

**Rusal delivers low CO<sub>2</sub> aluminium to the customers with assurance**

- > 90% of RUSAL aluminium is produced from renewable hydropower – with goal to be 95% carbon free by 2025
- Reduce smelter power consumption by 7% by 2025
- Reduce specific GHG emissions by 2025 (from 2014 levels)
  - -15% at our smelters
  - -10% at our alumina refineries
- Promote low CO<sub>2</sub> aluminium with a distinctive brand – ALLOW by RUSAL
- RUSAL's total environmental investments of \$525 million during the last 5 years
- CO<sub>2</sub> free technologies for anode production (inert anode)



Allow

sion of the G20 summit in Hangzhou in 2016 and supported its work in the Hamburg summit declaration in 2017.

The “realpolitik” of China's stance creates a favourable backdrop for advancing the Global Aluminium Forum initiative at the B20 and G20 process, which has restarted with the transition of the G20 presidency from Germany to Argentina.

*Direttore Marketing e Sostenibilità di UC RUSAL, il quale parlando dell'impegno della vostra azienda riguardo al futuro dell'alluminio e agli aspetti di sostenibilità ambientale, ha dichiarato che la domanda globale di alluminio raggiungerà il suo pieno potenziale solo se la produzione di metallo crescerà in modo accettabile per il pianeta e la società. Ha concluso affermando che RUSAL è il maggior produttore di metallo a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, producendo oltre 3,9 milioni di tonnellate di alluminio con il 95% dell'elettricità utilizzata dai suoi smelter basati su fonti energetiche a bassa emissione di CO<sub>2</sub>, principalmente energia idroelettrica. RUSAL ha riaffermato con determinazione la sua visione su questo tema, lanciando ALLOW, Low CO<sub>2</sub> Aluminium, vale a dire alluminio prodotto con energia idro elettrica. Cosa può dirci su questa nuova proposta di RUSAL?*

Essendo uno tra i produttori leader di alluminio, UC RUSAL segue con grande attenzione ogni cambiamento nelle preferenze dei consumatori. Al riguardo osserviamo una crescente domanda di prodotti a basso impatto ambientale, che ci stimola a introdurre nuove tecnologie pulite riducendo ulteriormente gli input di carbonio lungo tutta la catena del valore, dalla produzione di energia fino al prodotto finito.

Nel 2017 RUSAL ha presentato il marchio ALLOW di alluminio a basso tenore di carbonio; il metallo primario distribuito con questo marchio ha un'impronta a basse emissioni di carbonio con meno di 4 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per tonnellata di alluminio (scope 1 e 2 allo smelter), ed è accompagnato da una certificazione attestante che è prodotto

**Hydro powered aluminium contributes to decarbonize the entire aluminium sector**



appunto con emissioni di CO<sub>2</sub> minime (il tasso medio dell'industria mondiale è di 12-15 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per 1 tonnellata di alluminio). ALLOW sfrutta l'accesso di RUSAL alle energie rinnovabili, che riduce il costo ambientale della produzione a valle dei nostri clienti, e sottolinea il ruolo nella decarbonizzazione dell'economia europea delle catene del valore transfrontaliere, che beneficiano solo di un commercio equo e liberalizzato.

**Abbiamo sinora parlato a lungo della posizione di RUSAL in merito agli aspetti di salvaguardia ambientale e alla sostenibilità della produzione di**

**In your opinion, should the uses of the metal be somehow rationalized so as to aim at the utmost sustainability? What about metal recycling?**

No doubt that recycling is a good solution for a low CO<sub>2</sub> aluminium value chain; the complete recyclability of the light metal without any appreciable loss in performance over the whole life cycle is known to be one of its main properties. It should however be considered that the aluminium demand is growing but availability of recycling materials is limited. More than 75% of the worldwide aluminium annual demand needs to be met by primary metal, which accounts for the largest share of impact in terms of carbon footprint of the entire aluminium supply chain.

But it is also important to look upstream at the production of primary aluminium; electrolytic production requires a lot of electricity (on average 12 to 15 kWh/kg of metal). In the past 20 years, most of the capacity growth has been due to smelters powered by coal and fossil fuel energy. Coal based smelters generate 4 to 5 times more GHG emissions than hydro power based ones, carbon emissions from the burning of fossil fuels create huge societal costs which are masked in public health care, harm to the environment, and the effects of climate change (Figure 4). This means that not all primary aluminium is equal, today the worldwide production of primary aluminium adds up to over 60 million tons of CO<sub>2</sub> a

RA-550 cell is the latest generation of RUSAL's proprietary smelter technologies

La cella elettrolitica RA-550 è l'ultima generazione della tecnologia di riduzione elettrolitica sviluppata da RUSAL

year, of these almost two thirds derive from plants using fossil fuels electricity. Today it is clear that, depending on the upstream choices, the sustainability of capacity expansions is very different. We believe the world cannot afford an increase in coal-powered production facilities. On the other hand, as I mentioned before, many large end-users of light metal have for some time now provided and requested specifically aluminium produced using low-carbon solutions, that is, exactly, the hydro power.

**Are there any connections between the production capacity of primary metal and environmentally sustainable production?**

While sustainable market-driven development of energy intensive industries like aluminium based on renewable energy sources contributes to GHG emission reduction across the world, it is obvious that excess capacities are based largely on coal fired power generation. From a financial standpoint this becomes possible either when environmental standards are neglected or if subsidies are granted to overcome associated costs. Implementing stricter environmental regulation and adjusting input prices by lifting subsidies for resource and environmental costs will level the playing field and force the most inefficient and polluting companies to exit the market. I remember, for instance, that in response



*metallo primario; RUSAL guarda anche con grande interesse alla ricerca e all'innovazione nel settore dell'alluminio, dalla metallurgia alle nuove leghe, dalle tecnologie e processi alle applicazioni finali. In quali direzioni principali è indirizzato l'impegno della compagnia?*

UC RUSAL investe fortemente in nuove tecnologie di produzione e nuovi prodotti per ottimizzare la produzione, ridurre i costi e ridurre l'impatto ambientale dell'azienda. Tra i nostri progetti chiave ci sono la messa in servizio di nuove potentissime celle RA-550 (le cui prestazioni ambientali ed energetiche sono senza precedenti) e la tecnologia degli anodi inerti negli smelter in Siberia; in parallelo prosegue lo sviluppo di nuovi prodotti in alluminio ad alto valore aggiunto per soddisfare la domanda dei clienti e l'applicazione della nuova tecnologia di lavorazione del minerale.

*Durante Metef si è parlato molto di un progetto per estendere la partnership tra l'alluminio italiano e russo, con un Aluminium Forum russo-italiano che si terrà nell'ambito dei prossimi eventi industriali in Russia per scambiare le esperienze tra i comparti dell'alluminio russo e italiano, due industrie che sono di grande valore per l'alluminio e mostrano interessanti opportunità di forte integrazione. Si tratta di un'iniziativa di grande rilevanza strategica promossa dalla Russian Aluminum Association, Metef, A&L Magazine, Face Federazione dei consumatori di alluminio in Europa, con il supporto di RUSAL. Lei è uno dei promotori del progetto, cosa puoi dirci al riguardo? Attualmente, l'industria russa dell'alluminio è in crescita, eppure*

to the unsustainable expansion of production capacity coupled with growing environmental concerns, the Chinese government announced measures, including standards for energy consumption and greenhouse gas emissions. Nevertheless, so far by all estimates, the aluminium smelting capacity in China will continue to grow, but in a more sustainable way now, as one can expect.

During the last Metef show in Verona, A&L magazine published a brief interview with Jerome Lucaes, Director, Marketing and Sustainability, UC RUSAL, who, regarding your company's commitment as concerns the future of aluminium with respect to environmental sustainability aspects, stated that the global aluminium demand will only achieve its full potential if the metal production will grow in a way that is acceptable for the planet and society. He ended by stating that for your company environmental commitment is a very important basic issue, and that RUSAL is really playing an important role in this plan, being the largest producer of low CO<sub>2</sub> metal, producing over 3.9 million tons of aluminium, with 95% of the electricity used by its smelters



Sayanogorsk Aluminium Smelter (Eastern Siberia) is Russia's largest producer of aluminium alloys and RUSAL's third largest aluminium smelter

non abbiamo alcun forum internazionale rappresentativo dedicato allo sviluppo dell'industria high-tech del metallo leggero nel nostro paese con la partecipazione di importanti esperti mondiali. La Russian Aluminum Association sta attivamente discutendo e valutando la realizzazione di un evento del genere con nostri partner europei, tra cui appunto Metef e FACE. L'Italia ha una vasta esperienza nello sviluppo di un'industria del downstream dell'alluminio a elevati contenuti tecnologici, leader nel mondo e, considerate le dinamiche positive dei legami commerciali e economici italo-russi, un forum dell'alluminio

italo-russo potrebbe diventare uno strumento importante per promuovere la cooperazione industriale bilaterale. L'idea è di invitare le aziende italiane che rappresentano diverse aree di produzione e applicazione dell'alluminio a condividere la loro esperienza e stabilire contatti commerciali con l'industria russa. Il concept e il progetto in agenda dovrebbero essere presentati nel prossimo futuro, si spera a fine febbraio 2018; dovrà essere sarà un evento molto importante e della massima attualità e richiederà seri sforzi da tutte le parti.

Lo smelter di Sayanogorsk (Siberia Orientale) è il maggior produttore russo di leghe d'alluminio e il terzo smelter di RUSAL per capacità produttiva



Together with Russia's power generating group RusHydro, RUSAL is constructing a massive energy and metals complex on the Angara River in the Krasnoyarsk region (Central Siberia). The complex will include a smelter with the capacity to produce 600,000 tonnes a year and a 3000 MW hydropower plant. The HPP's four 333 MW hydropower units were put into operation in late 2012

*In collaborazione con il gruppo energetico russo RusHydro, RUSAL sta costruendo un enorme complesso per l'energia e i metalli sul fiume Angara River nella regione del Krasnoyarsk (Siberia Centrale). Il complesso comprenderà una smelter da 600.000 tonnellate l'anno di capacità e una centrale idroelettrica da 3000 MW. Le quattro unità da 333 MW della centrale idroelettrica sono state messe in funzione alla fine del 2012*

**being produced from carbon-free energy sources, mainly hydroelectricity. Since then, RUSAL reaffirmed with determination its vision on this theme, by launching ALLOW, Low CO<sub>2</sub> Aluminium, that is aluminium crafted by hydropower. What can you tell us about his new RUSAL proposal?**

Being one of the top aluminium producers, UC RUSAL closely oversees any shifts in consumers' preferences. Namely, we observe a growing demand for products with low carbon footprint, which additionally stimulates us to introduce new clean technologies further lowering carbon inputs throughout the value chain from power generation down to the finished product. In 2017, RUSAL presented its own brand of low-carbon aluminium ALLOW. Primary aluminium produced under ALLOW brand is aluminium with low-carbon footprint with less than 4 tonnes of CO<sub>2</sub>-equivalent per tonne of aluminium (scope 1 and 2 at the smelter). Moreover, ALLOW aluminium has a certifying document which attests that the product is produced with minimal CO<sub>2</sub> emissions (industry's average rate is 12-15 tonnes of CO<sub>2</sub>-equiv. per 1 tonne of aluminium).

ALLOW takes advantage of RUSAL's access to renewable energy that reduces the environmental cost of our customers' downstream production. It highlights the role of cross-border value chains in the decarbonisation of Europe's economy. Such value chains benefit only from fair and liberalized trade.

**We talked at length about RUSAL's position regarding the environmental safeguard aspects and the sustainability of the production of primary metal; your company is also looking with great interest at research and innovation in the aluminium industry, from metallurgy to new alloys, from technologies and processes to final applications. In which main aspects is the company engaged in this respect?**

UC RUSAL heavily invests in new production technologies and new products to streamline production, reduce costs and lower the Company's environmental impact. Among its key projects are the commissioning of new super-power-

ful RA-550 pots (whose environmental and energy performance are unprecedented for this type of cells) and inert anode technology at our Siberian smelters; introduction of new high-value-added aluminium products to meet customer demand; application of new ore processing technology.

**Also linked to the innovation theme is a project to extend partnership between Italian and Russian aluminium, a Russian-Italian Aluminium Forum, to be held within the framework of the next industrial events in Russia to exchange the experiences between the Russian and Italian aluminium systems, two industries which are highly valuable for aluminium and show opportunities for intense integration. This is an initiative with great strategic relevance promoted by the Russian Aluminium Association, Metef, A&L Magazine, Face (Federation of aluminium consumers in Europe), with the support of RUSAL. You are one of the promoters of the project, what can you tell us about it?**

Currently, the Russian aluminium industry is growing and there is no representative international forum in Russia which would focus on developing high-tech aluminium industry in our country with the participation of leading world experts. The Russian Aluminium Association is actively discussing the format and other aspects of such a forum with our European partners, including Metef and Face.

Italy has a vast experience in building a world leading aluminium downstream industry and thus given the positive dynamics of the Italian-Russian trade and economic ties, a Russian-Italian Aluminium Forum could become an important instrument to boost bilateral industrial cooperation. The idea is to invite Italian companies representing different aluminium production and application areas to share their experience and establish business contacts with the Russian industry. The concept and draft agenda are expected to be presented in the near future, hopefully by February 2018. The Forum will be a very important and timely event, and will require serious efforts on all sides. ■



TRIM & MACHINING TECHNOLOGY



**#innovation**



[meccanicapierre.it](http://meccanicapierre.it)

Systems for trimming and machining of diecasting components



Anthony Tropeano, Senior Advisor of Foundry Ecocer (left) with Maurizio Sala, CEO of Foundry Ecocer

# Foundry Ecocer Enhances its Team and Looks to New International Markets

*Anthony Tropeano is the new strategic advisor of the Maurizio Sala Group*

by Mario Conserva

**A**nthony Tropeano is a leading name in the world of metals and in particular of aluminium, a total of 38 years of activity; educated at Jersey City State College and Fairleigh Dickinson University, where he received his MBA, he was appointed Executive Vice President and Chief Operating Officer of Italimpianti of America, Inc. - Pittsburgh, Pennsylvania, then from 1994 he joined FATA where he held senior positions up to the highest level of Chief Exec-



utive Officer in 2016. For many years he successfully led FATA's two operating divisions, FATA Hunter (world leader in engineering and equipment manufacturing for the aluminium flat rolled product industries) and FATA EPC (supplier of complete plants on a LSTK-EPC basis), as Chief Executive Officer.

The news is that since January of this year Tony has finished his period and relationship with FATA SpA, he has formed his own company, TT Consulting Inc., providing management consulting services for metals, mining and contracting sectors, and joined as a Senior Advisor the Foundry Ecocer Srl group, the Italian company active in the production and marketing of products and consumables for the non-ferrous foundries and secondary metal producers worldwide. We meet Tony Tropeano at the Brescia editorial office of A&L, together with Maurizio Sala, CEO of Foundry Ecocer, and we talk about this important collaboration in a sector that has been moving forward for some time with a very interesting dynamic.

**Mr. Tropeano, what are the most qualifying points of his close collaboration with Foundry Ecocer, compared to his rich experience in the great plant engineering of the first aluminium processes?**

During many years of top management in Fata, I have evidently gained a deep knowledge of the main world markets in the field of light alloy transformations and processing, those productive sectors in which Foundry Ecocer foundry materials,

systems and solutions are used, increasingly widespread; we are convinced that with my strategic consulting it is possible to accelerate and facilitate the penetration in many specific markets with high growth potential, integrating at best the typical flexibility of the company with my knowledge on the characteristics and needs of important end users.

**In which areas of the world do you plan to engage more effectively in this new type of activity?**

In this first phase of screening we look with great interest at the Middle East, an area in which Foundry Ecocer has already set promising initiatives, as well as countries that, as we all know, is starting a significant process of growth on the aluminium chain, like Russia and India. Particular attention will then be dedicated to the North American area, which has always been at the center of Maurizio Sala's interest, on which we will concentrate our common considerable efforts. Foundry Ecocer has a range of offers that are not only wide and diversified but also, from a technical and functional point of view, always renewed and measured on the specific needs of the client, it will not be too difficult to confront the competition, even the most fierce, on difficult and demanding markets.

**Let's talk a bit about the production of continuous casting sheets, what developments**

Attualità

# Foundry Ecocer potenzia il suo team e guarda a nuovi mercati internazionali

## Anthony Tropeano è nuovo consigliere strategico del gruppo di Maurizio Sala

Anthony Tropeano è un nome di spicco nel mondo dei metalli e in particolare dell'alluminio, 38 anni complessivi di attività; dopo aver studiato al Jersey City State College e alla Fairleigh Dickinson University, dove ha ricevuto il suo MBA, ebbe l'incarico di Executive Vice Presidente e Chief Operating Officer di Italmipianti America, Inc. - Pittsburgh, Pennsylvania, poi dal 1994 entrò in FATA, dove ha ricoperto posizioni di vertice sino al massimo livello di Chief Executive Officer nel 2016. Per molti anni ha guidato con successo le due divisioni operative di FATA, FATA Hunter (leader mondiale nella progettazione e realizzazione di impianti di laminazione per l'alluminio) e FATA EPC (fornitore di impianti completi su base LSTK-EPC), come amministratore delegato.

La notizia è che dal gennaio di quest'anno Tony ha concluso il suo rapporto con FATA SpA, ha costituito una sua società, la TT Consulting Inc., che fornisce servizi di consulenza manageriale per i settori metallurgico, minerario e terziario, ed è entrato a far parte come Senior Advisor del gruppo Foundry Ecocer srl, l'azienda italiana attiva nella produzione e commercializzazione di prodotti e materiali di consumo per fonderie non ferrose e



produttori di metallo secondario in tutto il mondo. Incontriamo Tony Tropeano presso la redazione bresciana di A&L, insieme a Maurizio Sala, CEO di Foundry Ecocer, e parliamo di questa importante collaborazione in un settore che si sta muovendo ormai da tempo con una dinamica molto interessante.

**Mr. Tropeano, quali sono i punti più qualificanti della sua stretta collaborazione con Foundry Ecocer, rispetto alla sua ricca esperienza nella grande impiantistica delle prime lavorazioni dell'alluminio?**

In tanti anni di attività di vertice in Fata ho maturato evidentemente una profonda conoscenza sui principali mercati mondiali



**do you think can occur in this sector, for which markets and for which final destinations of the product?**

Your question is very well linked to what we said earlier about product innovation, the aluminum technologies in foundry are now traveling at super speed, the same must be the consumables for the plants, in particular in the field of the intended aluminium sheet to food uses, where productivity and metallurgical quality must be at the highest possible levels. In this regard Foundry Ecocer has moved very well, an excellent example is that of the Oman Aluminum

Rolling Company, a continuous casting plant of 140 thousand tons a year of standard coils in alloys 3000, 5000 and 8000, located near the Sohar smelter, in which, with the use of a new Foundry Ecocer ceramic material with low thermal dispersion for the pouring channels, very efficient and remarkably competitive efficiency levels have been achieved.

**We conclude this brief conversation with a note of strict relevance, the Italian aluminum has recently made contact with the Indian light metal system, two very different worlds but for this very well can be integrated with their strengths and weaknesses. Does it not believe that a greater exchange of knowledge and dissemination of data in particular with countries like India regarding the importance of food storage and distribution can involve the production of aluminum packaging of adequate efficiency?**

This is an opportunity that we have talked about with President Sala for a long time, the issue concerns the Indian market but not only, I know very well the plants he refers to, and the innovative approach of Foundry Ecocer for ad hoc materials in these types of work will be an extra card for the development of our business. ■

*nel campo delle trasformazioni e lavorazioni delle leghe leggere, quei settori produttivi in cui i materiali, i sistemi e le soluzioni per le fonderie di Foundry Ecocer trovano impiego sempre più diffuso; siamo convinti che con la mia consulenza strategica sia possibile accelerare e facilitare la penetrazione in molti mercati specifici a elevate potenzialità di crescita, integrando al meglio la flessibilità tipica dell'azienda con le mie conoscenze sulle caratteristiche e le esigenze di importanti utilizzatori finali.*

**In quali aree mondiali pensa di impegnarsi con maggior efficacia in questo nuovo tipo di attività?**

*In questa prima fase di screening guardiamo con molto interesse al Middle East, area in cui Foundry Ecocer ha già impostato iniziative molto promettenti, oltre naturalmente a Paesi che, come tutti sappiamo bene, si stanno avviando ad un significativo processo di crescita sulla filiera del metallo leggero, come Russia e India. Un'attenzione particolare sarà poi dedicata all'area nord-americana, da sempre al centro dell'interesse di Maurizio Sala, su cui concentreremo sforzi comuni notevoli. Foundry Ecocer ha una gamma di offerta non solo ampia e diversificata, ma anche, sotto l'aspetto tecnico e funzionale, sempre rinnovata e misurata sulle specifiche necessità del cliente, non sarà troppo difficile il confronto con la concorrenza, anche la più agguerrita, sui mercati difficili ed esigenti.*

**Parliamo della produzione di foglio in colata continua, quali sviluppi pensa si possono verificare in questo settore, per quali mercati e per quali destinazioni finali del prodotto?**

*La sua domanda si lega molto bene a quanto dicevamo prima in merito all'innovazione dei prodotti, le tecnologie dell'allu-*

*minio in fonderia viaggiano ormai a super velocità e lo stesso devono fare i materiali di consumo per gli impianti, in particolare nel campo del foglio destinato agli usi alimentari, laddove produttività e qualità metallurgica devono essere ai massimi livelli possibili. Al riguardo Foundry Ecocer si è mossa molto bene, un ottimo esempio è quello di Oman Aluminium Rolling Company, un impianto di colata continua da 140 mila tonnellate l'anno di coil standard in leghe 3000, 5000 e 8000, localizzato vicino allo smelter di Sohar, in cui con l'utilizzo di un nuovo materiale ceramico di Foundry Ecocer a bassa dispersione termica per i canali di colata, si sono raggiunti dei livelli di efficienza veramente molto rilevanti e straordinariamente competitivi.*

**Concludiamo questa breve conversazione con una nota di stretta attualità: l'alluminio italiano ha recentemente preso contatto con il sistema indiano del metallo leggero, due mondi molto diversi ma proprio per questo molto bene integrabili con i loro punti di forza e di debolezza. Non crede che un maggior interscambio di conoscenze e diffusione dati in particolare con paesi come l'India riguardo all'importanza della conservazione e della distribuzione delle derrate alimentari possa coinvolgere la produzione di packaging in alluminio di adeguata efficienza?**

*E' un'opportunità di cui abbiamo parlato a lungo con il presidente Sala, la questione riguarda il mercato indiano ma non solo, conosco molto bene gli impianti cui lei fa riferimento, e l'approccio innovativo di Foundry Ecocer per materiali ad hoc in questi tipi di produzioni sarà una carta in più per lo sviluppo del nostro business. ■*



# PLASMIAMO LE COMPETENZE IN PRESSOCOLATA

EDIZIONE 2018 / 2019



www.scuoladipressocolata.it

INIZIATIVA PATROCINATA DA:



**ISCRIZIONI APERTE  
ALLA TERZA EDIZIONE**

Inizio lezioni: 6 aprile 2018



## FIGURE PROFESSIONALI

### HPDC TECHNOLOGIST

Tecnologo d'industrializzazione del processo.

### HPDC PROJECT MANAGER

Tecnologo d'industrializzazione del prodotto.

### HPDC PRODUCTION MANAGER

Responsabile della produzione.



## SINERGIE

### INFRASTRUTTURE

Centro Fusorio gestito da personale specializzato. Aule e laboratori CSMT e AQM.

### ESPERIENZA

Operatori del settore esperti nella conduzione del processo di pressocolata. Consolidata esperienza nella metallurgia, nel testing, nella diagnostica e nella gestione della qualità prodotti e processi.

### DIDATTICA

Docenti dell'Università di Brescia, docenti di AQM, professionisti ed aziende specializzate del settore.



## STRUTTURA

### DURATA

402 ore di didattica suddivise in 12/16 ore settimanali, venerdì e sabato.

### LABORATORIO

40 ore di didattica e dimostrazioni in fonderia, 3 Visite aziendali.

### VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

3 Esami intermedi, 1 Project work finale.

La Scuola di Pressocolata è un percorso di alta formazione con Certificazione delle Competenze da parte di un organismo accreditato, condotto da docenti universitari, professionisti ed esperti nel settore della pressocolata, metallurgisti e specialisti di AQM. Il corso prevede lezioni teoriche, didattica e dimostrazioni in fonderia, visite aziendali, project work, seminari e workshop d'approfondimento.

[www.scuoladipressocolata.it](http://www.scuoladipressocolata.it)

TEL. 030 65 95 110 - 030 92 91 782 / EMAIL: [formazione@csmt.it](mailto:formazione@csmt.it) - [formazione@aqm.it](mailto:formazione@aqm.it)

Summit Partner



Knowledge Partner



The opening of the Bengala Global Business Summit with a greeting by the Chief Minister of West Bengal, Mamata Banerjee, to the almost 3,000 delegates present, in the ultra-modern central hall of the new Biswa Bangla International Convention in Calcutta

# IndoItalian MetalHUB

*Aluminium made in Italy, and more, on tour in India* **by Alberto Pomari**

*L'apertura del Bengala Global Business Summit con il saluto della Governatrice dello Stato del Bengala Mamata Banerjee ai quasi tremila delegati, nella modernissima sala centrale del nuovo Biswa Bangla International Convention di Calcutta*

The megacity of Calcutta was the venue of the Bengala Global Business Summit, held in the new Biswa Bangla International Convention Center in Newtown Kolkata, where a delegation from Italy was present along with delegations from South Korea, France, Germany, Japan, Czech Republic and United Kingdom. The slogan of the event ("Bengal Means Business") reveals a lot about the changes taking place in this vast area, which up to not very long ago was unavailable for business relationships with countries capable of providing advanced technologies for the different economic sectors in the region, from

leather to fisheries, to mining, right up to advanced electronics and infrastructures.

The Business Summit, attended by the main local authorities and by the Chief Minister of West Bengal, Mamata Banerjee, along with the Minister of Industry of the Federal Government, had as its main objective the promotion of business and investments, for this reason the Italian General Consul in Calcutta, Damiano Francovich, and the Italian Ambassador in India Lorenzo Angeloni actively supported the initiative by taking part in the various meeting sessions. The Italian delegation, organized by Alberto Cavicchiolo

and Francesca Bruni, Art Valley, and promoters of the Indo-Italian MetalHUB initiative, represented the national metallurgical associations and production activities linked to the aluminium world, and included Maurizio Sala, President, Amafond; Mauro Cibaldi, President, Centroal; Mario Conserva, President, Metef; Alberto Pomari and Giuseppe Giordano, from the international A&L Alluminio e Leghe magazine; Francesco Esposito, Country Managing Director & CEO, Danieli India; Carmelo Brocato, Danieli. The delegation was completed by Italcertifer's CEO Carmine Zappacosta, by Lamberto Cremonesi from Crew, a well-known Brescia-based engineering company, and by members of the leather industry's association. Besides taking part in the Business Summit, the Italian delegation visited one of the most important areas for the production and machining of aluminium in India, from Calcutta to the Odisha region right up to the capital, Bhubaneswar, where some of the most important bauxite mines and primary production plants are found. The direct meeting between the representatives of numerous Indian companies in the industry and the Italian delegation took place in Bhubaneswar, with a very high attendance at the conference presided by the top local authorities, during which Italian participants showed the best of the country's technology and performances regarding the advanced use of aluminium in packaging, constructions, electrical applications and the automotive industry. The visit was completed by a tour of Nalco's plants; this

Mauro Cibaldi, President, Centroal, during his speech at the Bengala Global Business Summit in Calcutta

L'intervento di Mauro Cibaldi, presidente Centroal, al Bengala Global Business Summit di Calcutta



large Government-owned company is an important producer of primary aluminium and is very active in the promotion of the light metal. It is currently preparing a huge

Speciale alluminio India-Italia

# IndoItalian MetalHUB

L'alluminio made in Italy, ma non solo, in tour in India

La megalopoli di Calcutta è stata sede del Bengala Global Business Summit, tenuto nel nuovo Biswa Bangla International Convention Center di Newtown Kolkata, al quale ha partecipato una delegazione dell'Italia, insieme a Corea del Sud, Francia, Germania, Giappone, Repubblica Ceca e Regno Unito. Lo slogan della manifestazione ("Bengal Means Business") dice molto del cambiamento di questa vasta area fino a non molti anni fa chiusa ai rapporti d'affari con i paesi in grado di offrire tecnologie avanzate per i diversi settori economici della regione, dalle pelli alla pesca, all'attività mineraria, sino all'elettronica avanzata e alle infrastrutture.

Il Business Summit, con la partecipazione delle principali autorità locali e presenziato dalla Governatrice del Bengala Mamata Banerjee insieme al Ministro dell'Industria del Governo Federale, aveva l'obiettivo principale di promuovere business e investimenti. Per questo motivo il Console Generale Italiano a Calcutta Damiano Francovich e l'ambasciatore d'Italia in India Lorenzo Angeloni hanno attivamente sostenuto l'iniziativa prendendo parte alle varie sessioni di incontri.





Aluminium Park, where rolling and extrusion plants, casting foundries and downstream machining of the light metal will be installed, and in this respect the cooperation between India and Italy may have important technical and economic meaning, especially as regards the transfer of know-how and advanced machinery.

The last stop of the Indian tour was in Mumbai, with a meeting between the delegation and the clients from the local underground train company, centred on the capability of Italian companies to supply complete know-how for these railway infrastructures, from the construction of light-weight railway carriages, to assembly techniques, to machinery, right up to components and signal systems.

With an envisaged annual production of over three million tons of primary aluminium with Vedanta, Hindalco and the State company Nalco, India represents a valid partner for Italy, which, as we know, is a net importer of the light metal. India is an enormously interesting country, young and undergoing a strong and fast evolution. In 2017 alone, GNP grew by 15%. Available resources in terms of raw materials are huge and the request for investors and suppliers of modern and evolved technology, such as Italy can provide, are just as large.

One of the panels held during the conference in Bhubaneswar, capital of the State of Odisha. From right, the Italian representatives Giuseppe Giordano, Mauro Cibaldi and Alberto Pomari

La delegazione italiana, organizzata da Alberto Cavicchiolo e Francesca Bruni di Art Valley e promotori dell'iniziativa Indo-Italian MetalHUB, era in rappresentanza delle associazioni metallurgiche nazionali e di attività produttive legate al mondo dell'alluminio, con Maurizio Sala Presidente di Amalfond, Mauro Cibaldi presidente di Centroat, Mario Conserva presidente di Metef, Alberto Pomari e Giuseppe Giordano di A&L, Francesco Esposito, Country Managing Director & CEO di Danieli India, Carmelo Brocato di Danieli. La delegazione era completata da Italcertifer, con il CEO Carmine Zappacosta, da Lambero Cremonesi di Crew, nota società di engineering bresciana, e da esponenti del settore confindustriale dei pellami. Oltre a partecipare al Business Summit, la delegazione italiana ha toccato una tra le più importanti aree di produzione e lavorazione di alluminio in India, da Calcutta alla regione di Odisha sino alla capitale Bhubaneswar, dove sono presenti le più importanti miniere di bauxite e impianti di produzione di primario. L'incontro diretto tra i rappresentanti di numerose aziende indiane del comparto e la delegazione italiana si è svolto a Bhubaneswar, con una seguitissima conferenza presieduta dalle massime autorità locali, nel corso della quale i delegati italiani hanno mostrato il meglio della tecnologia e delle performance del nostro paese sull'utilizzo avanzato dell'alluminio nel packaging, in edilizia, nelle applicazioni elettriche e nell'automotive. La visita è stata integrata da un tour agli stabilimenti di Nalco, grande azienda del settore pubblico governativo, con un'importante produzione di alluminio primario e molto attiva nel promuovere il metallo leggero; la compagnia sta infatti predisponendo un enorme Aluminium Park, dove saranno prossimamente installati impianti di laminazione e di estrusione, fonderie getti e lavorazioni downstream del metallo leggero, ed è in questo ambito che la collaborazione tra India e Italia può avere im-



Victoria Memorial Hall, Kolkata, West Bengal

portanti significati tecnici ed economici, in particolare per il trasferimento di know-how e di impiantistica avanzata.

L'ultima tappa del tour indiano ha toccato Mumbai, con un incontro tra la delegazione e i committenti della Metropolitana locale, centrato sulla capacità da parte delle aziende italiane di fornire know-how completo per queste infrastrutture ferroviarie, dalla costruzione dei carri ferroviari leggeri, alle tecniche di assemblaggio, ai macchinari, ai componenti e fino ai sistemi di segnalamento.

Con una produzione annua prevista di oltre tre milioni di tonnellate di alluminio primario con Vedanta, Hindalco e la compagnia statale Nalco, l'India rappresenta un valido partner per l'Italia, che, come noto, è un paese importatore netto di metallo leggero. L'India è un paese di enorme interesse, giovane e in fortissima e rapidissima evoluzione. Solo nel 2017 il Pil è cresciuto del 15%. Le risorse disponibili in termini di materie prime sono enormi mentre è altrettanto grande la richiesta di investitori e di fornitori di tecnologia moderna ed evoluta, che l'Italia possiede.

# A bridge between India and Italy



The works of the Italian Country Session during the Bengal Global Business Summit in Calcutta

*I lavori dell'Italian Country Session durante il Bengal Global Business Summit di Calcutta*

***Aluminium, infrastructures and metallurgical equipment: Italy can be a strategic partner for India. The Italian Consul in Calcutta, Damiano Francovich, confirms this in his comment on the success of the IndoItalian MetalHUB initiative.*** **by Alberto Pomari**

**T**he IndoItalian MetalHUB, an initiative and a brand owned by Art Valley which organized this event from 15-23 January across the three states of Kolkata, Bhubaneswar and Mumbai, involved a week-long session of meetings and interfacing between representatives, companies and associations from India and Italy in the Engineering, Metals, and Transportation sec-

tors. Two great schools of metallurgy, Italian and Indian, have officially met during this event - with the contribution of Danieli & C, which for twenty years has been the main Italian player in the country's metallurgy and that has supplied great Indian groups, including Mittal, Jindal, Nalco, Vedanta, Aditya Birla Hindalco; Francesco Esposito, CEO of Danieli India, highlighted this historic collab-

oration, which will continue strongly in the non-ferrous metals sector. From the Institutional point of view the event had the endorsement and cooperation of several associations and independent bodies including: the Italian Embassy in New Delhi, the Italian Consulate, the IICC, the Indo-Italian Chamber of Commerce, the AAI - Aluminium Association of India, as well as the support of important trade associations such as ASSOMET, AMAFOND, ASSOFOND and Metef (the major Italian metal exhibition), FACE (Federation of Aluminium Consumers in Europe), involved to coordinate the companies in the industries of: transportation, aluminium, and specialty materials towards shared strategic and operational objectives.

We met at the end of the event the Italian consul in Calcutta Damiano Francovich, exchanging with him some impressions on the meaning and scope of a technological and commercial partnership between India and Italy, in particular for the aluminium business.

**Mr. Francovich, what do you think of this Italian initiative promoted and organized by Art Valley?**

Art Valley's initiative, brought forward by the commitment of Alberto Cavicchiolo, Francesca Bruni and all their team, received from our side the maximum support and maximum appreciation. We can only praise initiatives aimed at the development and improvement of "pan-Indian" trade relations with our country. In addition to participating in the Bengal Global Business Summit in Calcutta (Kolkata in the local language), the delegation continued the meetings in the Odisha region, with a major metallurgical vocation, and concluded with the Tour in Mumbai, with the participation of the local Italian Consulate and the support of the Italian Indian Chamber of Commerce. It was not an easy task, due to the vastness of the territory, the diversification of the issues and the complexity of the Indian aluminium system that has great potential but a structure still undergoing consolidation.

**On our arrival we found, from the airport to the centre, a city "carpeted" with large billboards announcing the Bengal Global Business Summit. How many people attended the event?**

Speciale alluminio India-Italia

## Un ponte tra India e Italia

*Alluminio, infrastrutture e impiantistica metallurgica: l'Italia può essere un partner strategico per l'India.*

*Lo conferma il console italiano a Calcutta Damiano Francovich commentando il successo dell'iniziativa Indoitalian MetalHUB*

*The Indoitalian MetalHUB, un'iniziativa e un marchio di proprietà di Art Valley che ha organizzato questo evento dal 15 al 23 gennaio nei tre stati di Kolkata, Bhubaneswar e Mumbai, ha coinvolto una settimana di incontri e interfacce tra rappresentanti, aziende e associazioni di India e Italia nei settori dell'ingegneria, dei metalli e dei trasporti. Due grandi scuole metallurgiche, italiane e indiane, si sono incontrate ufficialmente durante questo evento, anche grazie al contributo di Danieli & C, che per vent'anni è stato il principale attore italiano nella metallurgia del paese e che ha fornito grandi gruppi indiani, tra cui Mittal, Jindal, Nalco, Vedanta, Aditya Birla Hindalco. Francesco Esposito, amministratore delegato di Danieli India, ha sottolineato questa storica collaborazione, che proseguirà con forza nel settore dei metalli non ferrosi. Dal punto di vista istituzionale l'evento ha avuto l'appoggio e la collaborazione di diverse associazioni e organismi indipendenti, tra cui l'Ambasciata italiana a Nuova Delhi, il consolato italiano, l'IICC, la Camera di commercio indo-italiana, l'AAI Aluminum Association of India, oltre al supporto di importanti associazioni italiane di categoria*

*come ASSOMET, AMAFOND, ASSOFOND, Metef (la grande fiera italiana del metallo) e FACE (Federazione dei consumatori di alluminio in Europa), impegnata a coordinare le aziende nei settori trasporto, alluminio e materiali speciali verso obiettivi strategici e operativi condivisi.*

*Abbiamo incontrato al termine dell'evento il console italiano a Calcutta Damiano Francovich, scambiando con lui alcune impressioni sul significato e la portata di una partnership tecnologica e commerciale tra India ed Italia, in particolare per le attività nel campo dell'alluminio.*

**Dottor Francovich, cosa pensa di questa iniziativa italiana promossa ed organizzata da Art Valley?**

*L'iniziativa di Art Valley, portata avanti dall'impegno di Alberto Cavicchiolo, Francesca Bruni e tutto il loro team, ha ricevuto da parte nostra il massimo appoggio ed il massimo apprezzamento. Non possiamo che lodare iniziative tese allo sviluppo ed al miglioramento dei rapporti commerciali "panindiani" con il nostro Paese. Oltre alla partecipazione al Bengal Global Business Summit a Calcutta (Kolkata nel-*



The great importance given to the event by the local government is demonstrated by the participation of all the highest Bengali authorities, starting from the Governor Mamata Banerjee who inaugurated the work in the new Biswa Bangla International Convention, in front of an impressive audience of at least 3000 people. Delegates coming mainly from India attended the summit, with targeted meetings between the trade delegations sent by the Bengali government and representatives from Italy, China, Germany, Poland, South Korea, France, Japan. The event is the main initiative of the Bengali government to promote and attract investors, businesses, trade and cultural areas. Calcutta is the capital of the Indian state of West Bengal (India is a federal state divided into 29 states), at the centre of an area, Bengal, which for centuries has been a hub for lively economic, commercial, cultural exchange between India and all the south-east of Asia. Until the move to Delhi, which took place in 1911, Calcutta was also the capital of all India. This was followed, with the Indian independence of 1947, by the division of Bengal into two, so that one part (called West Bengal) passed to India and the other became the current Bangladesh (initially West Paki-



*la lingua locale), la delegazione ha proseguito gli incontri nella regione di Odisha, a maggior vocazione metallurgica, e si è conclusa con il Tour a Mumbai, con la partecipazione del locale Consolato Italiano e il supporto della Camera di Commercio Italo Indiana. Non era un compito facile, per la vastità del territorio, la diversificazione delle tematiche e la complessità del sistema indiano dell'alluminio che ha grandi potenzialità ma una struttura ancora in fase di consolidamento.*

**Al nostro arrivo abbiamo trovato, dall'aeroporto sino al centro, una città "tappezzata" di grandi cartelloni annuncianti il Bengal Global Business Summit. Quante persone hanno partecipato all'evento?**

La grande importanza data all'evento dal governo locale è dimostrata dalla partecipazione di tutte le massime autorità bengalesi, a partire dalla Governatrice Mamata Banerjee che ha inaugurato i lavori nel nuovissimo palazzo dei congressi Biswa Bangla International Convention, davanti ad una impressionante platea di almeno 3000 persone. Hanno partecipato al summit delegati provenienti principalmente dall'India, con incontri mirati con le delegazioni commerciali inviate dal governo bengalese provenienti da Italia, Cina, Germania, Polonia, Corea del Sud, Francia, Giappone. La manifestazione è la principale iniziativa del governo bengalese per promuovere ed attirare nell'area investitori, imprese, scambi commerciali e culturali. Calcutta è la capitale dello Stato indiano del West Bengal (l'India è uno Stato federale diviso in 29 Stati), al centro di un'area, il Bengala, che ha costituito per secoli un hub di vivace scambio economico, commerciale, culturale fra l'India e tutto il sud-est dell'Asia. Fino allo spostamento a Delhi, avvenuto nel 1911, Calcutta è stata anche la capitale di tutta

*l'India. A questo è seguito, con l'indipendenza indiana del 1947, la divisione del Bengala in due, per cui una parte (denominata West Bengal) è passata all'India e l'altra è diventata l'attuale Bangladesh (inizialmente Pakistan occidentale). La partizione ha tolto il naturale entroterra alla città ed ha comportato grandi cambiamenti nell'economia della regione. Inoltre, quando intorno alla metà degli anni '90 l'India ha aperto il suo mercato agli investimenti, all'economia ed al commercio internazionale, l'allora Governo locale ha preferito non incentivare particolarmente gli investitori esteri che si sono quindi diretti principalmente verso gli stati occidentali dell'India e la zona di New Delhi. Per molti anni, quindi, il West Bengal ha cercato di trovare una sua nuova vocazione: l'azione di spinta dell'attuale Governo bengalese, la Governatrice Banerjee è in carica dal 2011, si è mossa in questa direzione, cercando di intervenire per creare condizioni atte a far sì che la locale economia si sviluppi a ritmi più elevati. Con l'organizzazione del summit oltre ad altre iniziative per stimolare la domanda interna e la crescita, il Governo bengalese è fortemente intenzionato a sviluppare l'economia dello Stato, stimolare l'attrazione di investimenti, domestici ed internazionali, e migliorare il business climate. Questa strategia comincia a dare i suoi frutti, considerando che il West Bengal è lo Stato indiano che ha fatto registrare il più elevato tasso di crescita dell'economia indiana nel 2017, con il 15%.*

**Nel secondo giorno del Summit è stato organizzato un evento di incontri tra India e Italia in una seguitissima "Country Session", i risultati sembrano molto positivi.**

*In effetti la Country Session italiana è stata particolarmente apprezzata, con una partecipazione ben più alta rispet-*

**Damiano Francovich, Italian Consul in Calcutta**

*Damiano Francovich, console italiano a Calcutta*

stan). The partition has removed the natural hinterland to the city and has led to major changes in the region's economy. Moreover, when around the mid-1990s India opened its market to investments, the economy and international trade, the local government at the time preferred not to encourage foreign investors who then headed mainly towards Western states of India and the New Delhi area. For many years, therefore, West Bengal has tried to find a new vocation: the driving action of the current Bengali government (Governor Banerjee has been in charge since 2011) has moved in this direction, trying to intervene to create conditions to ensure that the local economy will develop at higher rates. With the organization of the summit as well as other initiatives to stimulate domestic demand and growth, the Bangladeshi Government is strongly committed to developing the state's economy, stimulating the attraction of domestic and international investments, and improving the business climate. This strategy is beginning to bear fruit, considering that West Bengal is the Indian state that recorded the highest growth rate of the Indian economy in 2017, with 15%.

*to all'anno precedente. Lo dimostra "l'assalto" finale di tutti i delegati locali alla ricerca di networking e possibili interazioni. La sala era attenta e molto interessata, il nostro messaggio di puntare all'approfondimento dei rapporti tecnici e commerciali tra i due Paesi è stato registrato. L'intervento degli speaker Italiani e Indiani è stato molto valido ed assai apprezzato, chiaro e conciso, sempre focalizzato su elementi pratici e concreti. Diversamente da quanto successo nella sessione plenaria, dove gli interventi di stampo "politico" sono risultati meno facili da seguire, la sessione italiana è sempre riuscita ad ottenere un alto livello di attenzione. Ribadisco che l'approccio pratico dei relatori ha aiutato a far capire che intendevamo fare sul serio, ed infatti lo stand Italiano allestito al BGBS ha ricevuto centinaia di visitatori con richieste e proposte di collaborazione molto interessanti.*

#### **Come può commentare la prosecuzione degli incontri nella regione di Odisha?**

*La seconda tappa del tour è stata appunto l'Odisha, che è uno Stato a vocazione mineraria e ricco di materie prime ed in particolare bauxite. Il consolato Italiano di Calcutta ha giurisdizione per l'area dell'est dell'India, al cui interno è ricompresa anche l'Odisha, che è il motivo per cui ho accompagnato la nostra delegazione in questa parte del programma. Nalco, National Aluminium Company, è la principale azienda governativa della regione, ha importanti interessi nella produzione e nella lavorazione dell'alluminio e sue leghe ed è molto attiva nel promuovere il metallo leggero; la compagnia sta predisponendo al riguardo presso Angul un'enorme area, chiamata appunto Aluminium Park, dove saranno prossimamente installati impianti di trasformazione della materia prima prodotta. I delegati partecipanti all'Indo-Italian MetalHUB sono stati invitati*

#### **On the second day of the Summit an event was organized for meetings between India and Italy in a very popular "Country Session", the results seem very positive.**

*In fact, the Italian Country Session was particularly appreciated, with a participation much higher than the previous year.*

*This is demonstrated by the "final assault" of all the local delegates looking for networking and possible interactions.*

*The audience was attentive and very interested, our message to focus on the deepening of technical and commercial relations between the two countries was recorded. The intervention of Italian and Indian speakers was very valid and very much appreciated, clear and concise, always focused on practical and concrete elements.*

*I reiterate that the practical approach of the speakers has helped to make people understand that we meant business, and in fact the Italian booth set up at the BGBS has received hundreds of visitors with very interesting requests and collaborative proposals.*

*da parte della Aluminium Association of India a visitare lo smelter della Nalco ad Angul ed a fare un sopralluogo nell'area dove sarà realizzato l'Aluminium Park in collaborazione con le istituzioni governative di Odisha. Il comparto indiano dell'alluminio sta crescendo con un importante tasso di sviluppo, superiore al 15% annuo, sia nella produzione di metallo elettrolitico che nelle lavorazioni e trasformazioni a valle, come i laminati, i getti, gli estrusi, i forgiati; per il metallo primario, l'India è un grande potenziale fornitore per l'Italia, che, per contro, è un netto importatore di materia prima, come è stato fatto notare durante le sessioni di lavoro a Bhubaneswar, d'altro canto il consumo annuo pro capite di alluminio in India è ancora a livelli bassissimi, poco più di un kg contro valori europei che arrivano anche a 20 volte tanto, per questo è prevedibile che questo subcontinente abbia nei prossimi anni un vero e proprio boom per il metallo leggero in tutte le destinazioni finali, dall'edilizia ai trasporti, dall'imballaggio alle applicazioni elettriche ed alle infrastrutture, e tutto ciò può offrire buone opportunità alla industria italiana dell'impiantistica avanzata e delle tecnologie di lavorazione. Infine, Mumbai è stata la tappa finale del tour. Secondo quanto riferiscono i colleghi del Consolato italiano a Mumbai, il governo locale sta investendo nelle infrastrutture, in particolare nella metropolitana, ritenuta un gioiello di tecnologia e sviluppo con un progetto che prevede di realizzare nei prossimi anni più di 400 stazioni. In base al programma dell'evento, la mobilità in India è stata quindi l'argomento principale della delegazione Italiana a Mumbai, una città che, in pratica, è un'altra India per quanto riguarda le infrastrutture: i progetti di ampliamento richiederanno investimenti e partner tecnologici di alto livello ed è augurabile che le aziende Italiane sappiano cogliere spunti ed opportunità, come è nello spirito di tutta questa interessante operazione.*

## How can you comment on the continuation of the meetings in the Odisha region?

The second stage of the tour was precisely Odisha, which is a mining-oriented state rich in raw materials and in particular bauxite. The Italian consulate of Calcutta has jurisdiction for the eastern area of India, which also includes Odisha, which is why I accompanied our delegation in this part of the program. Nalco, National Aluminium Company, the main governmental company in the region, has important interests in the production and processing of aluminium and its alloys and is very active in promoting light metal; the company is preparing an enormous area in Angul, called the Aluminium Park, where processing plants of the raw material produced will soon be installed. The delegates participating in the Indo-Italian MetalHUB have been invited by the Aluminium Association of India to visit the Nalco smelter in Angul and carry out an inspection in the area where the Aluminium Park will be built in collaboration with the governmental institutions of Odisha. The Indian aluminium sector is growing at an important rate of development of more than 15% per year, both in the production of electrolytic metal and in downstream processing and transformation, such as laminates,

***Pensa in conclusione che ci siano buone opportunità per gli imprenditori italiani ad allacciare validi contatti e relazioni, una volta tanto forse siamo riusciti a partire nei tempi giusti?***

*La spinta Indiana viene dalla sua curva demografica che contraddistingue questo paese da tutti gli altri. Questa nazione ha contraddizioni, difficoltà burocratiche ed ostacoli di varia natura; qui viviamo realtà a volte difficili dove spesso servono doti di pazienza e tolleranza. Ma l'India è anche un paese ricco di risorse, con una nuova generazione di tecnici ed imprenditori di altissima professionalità, in pratica un mondo ancora in parte da scoprire e valorizzare.*

*Il potenziale del mercato è enorme, per esempio il mercato dell'aeronautica cresce del 30% all'anno mentre solo il 3% degli indiani usa l'aereo. Il compito della rete diplomatico-consolare italiana in India è contribuire a mettere in contatto la realtà Indiana con le imprese Italiane di tutti i settori merceologici. In questo tour, insieme a tutte le aziende partecipanti ed agli organizzatori di Art Valley ci siamo impegnati al meglio perché crediamo in questo tipo di iniziative basate su presupposti seri e pensiamo che tutti insieme siamo riusciti ad offrire una buona immagine dell'Italia e del suo sistema imprenditoriale. Come sempre succede in questi casi, noi abbiamo cercato di contribuire a creare dei presupposti su una realtà che riteniamo molto interessante, dipenderà dalle singole aziende valutare se ci sono le condizioni per prospettive di business e se esiste un terreno fertile su cui far nascere qualcosa.*

*Secondo noi ci sono ottime basi per partire con il piede giusto, e, cosa importante, siamo anche riusciti come diceva lei a giocare di anticipo sui nostri principali competitori dell'area manifatturiera.*

castings, extrusions and forgings; for the primary metal, India is a big potential supplier for Italy, which is a net importer of raw material, as was pointed out during the working sessions in Bhubaneswar, on the other hand the annual per capita consumption of aluminium in India is still at very low levels, slightly more than one kg against European values that reach even 20 times as much, for this reason it is foreseeable that this subcontinent will have in the coming years a real boom for light metal in all the final destinations, from construction to transport, from packaging to electrical applications and infrastructures, and all this can offer good opportunities for the Italian industry of advanced plant engineering and processing technologies. Finally, Mumbai was the last stage of the tour. According to colleagues in the Italian Consulate in Mumbai, the local government is investing in infrastructure, especially in the subway, considered a jewel of technology and development with a project that plans to build over 400 stations in the coming years. According to the program of the event, mobility in India was therefore the main topic of the Italian delegation in Mumbai, a city that, in practice, is another India in terms of infrastructure: enlargement projects will require investments and high-level technology partners and it is to be hoped that Italian companies will be able to seize ideas and opportunities, as it is in the spirit of this whole interesting operation.

**In conclusion, do you think that there are good opportunities for Italian entrepreneurs to establish valid contacts and relationships, and that for once maybe we were able to start at the right time?**

The Indian driving force comes from its demographic curve that distinguishes this country from all others. This nation has contradictions, bureaucratic difficulties and obstacles of various kinds; here we sometimes experience difficult situations where qualities of patience and tolerance are often needed. But India is also a country rich in resources, with a new generation of technicians and entrepreneurs of the highest professional standards, in practice a world still partly to be discovered and valued. The potential of the market is huge, for example the aeronautics market is growing by 30% a year while only 3% of Indians use the plane. The task of the Italian diplomatic-consular network in India is to help put the Indian reality in touch with Italian companies in all the product sectors. In this tour, together with all the participating companies and the Art Valley organizers we are committed to the best because we believe in this kind of initiatives based on serious assumptions and we think that together we have managed to offer a good image of Italy and its entrepreneurial system. As always happens in these cases, we have tried to contribute to create assumptions on a reality that we consider very interesting, and it will depend on individual companies to assess whether there are conditions for business prospects and if there is a fertile ground on which to give birth to something. In our opinion there are excellent bases to start off on the right foot, and, importantly, we have also succeeded, as you said, to play ahead of our main competitors in the manufacturing area.

# Low Carbon Aluminium for a Sustainable Future

*RUSAL launched ALLOW, a new product with a certified low carbon footprint*

by Andrey Vetvinskiy, UC RUSAL

**A**s demand amongst consumers grows for more sustainable and environmentally friendly aluminium, RUSAL has seized on the opportunity to utilize its unique access to clean, renewable hydropower to provide a product with a much reduced carbon footprint. ALLOW branded products contain less than 4 tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent per tonne of aluminium, compared to an industry average of around 13.4 tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent per tonne of aluminium. What's more, in a world focused on limiting the adverse impacts of climate change, RUSAL's ALLOW is inde-

pendently verified by the Switzerland based firm Quantis as well as by the British Standard Institution (BSI), and is traceable to the specific smelter used. As RUSAL is present in all major markets, ALLOW products are available worldwide.

The launch of RUSAL's new low carbon aluminium brand represents a watershed moment for the company in terms of sales strategy development and work with its customers. RUSAL's ALLOW aluminium empowers customers to reduce the carbon footprint of their products and contribute to their climate change strategy.

## Setting new standards

RUSAL's commitment to fighting climate change and desire to be a part of the solution is the major motivation for launching the ALLOW brand. The global average surface temperature has increased over the 20th century between 0.6 to 0.9 degrees Celsius. Global environmental challenges have become evident not just to scientists but to ordinary people. Our planet is already suffering from the negative impacts of global warming. Climate challenges endanger the well-being and security of millions across the world. Most countries have adopted the 2015 Paris climate accord and are now trying put in place a set of specific measures that should pave the way for a low-carbon future. It is time for businesses to prepare for a carbon constrained world.

RUSAL vehemently supports global action to prevent climate change and stop global warming. The company is firmly convinced that, as an industry leader, it is responsible for shifting commodity paradigms and supporting its customers' and partners' transition to a low carbon future. RUSAL has a unique position in the industry that allows this company to lead an environmental campaign. With its core smelting capacities located in Siberia, RUSAL benefits from access to clean renewable hydro power.

Aluminium has staked out a spot in the metals market

The logo for the ALLOW brand, featuring the word "ALLOW" in a bold, blue, sans-serif font. The letter 'A' is significantly larger than the other letters and is positioned to the left of the 'L'. The entire logo is contained within a white rectangular box with a thin grey border.

as the environmentally-responsible choice, boasting attributes including its light weight and 100% recyclability. However, the metal's cycle starts with high energy-demanding primary aluminium production. Current technology requires no less than 12,000 kWh of electricity for every metric tonne of primary aluminium. Existing aluminium smelters consume about 4% of the global electrical power output each year. Around 75% of all GHG emissions in the global aluminium industry come from coal and gas fired power plants that power smelters.

Unlike most aluminium producers, RUSAL sources over 90% of its electricity needs from hydropower plants. Consequently, RUSAL's smelters have a significantly lower carbon footprint than the industry's average. Aluminium made with ALLOW is guaranteed to have a CO<sub>2</sub> footprint that's lower than 4 tonnes CO<sub>2</sub> per tonne of aluminium - four to five times lower than the emissions

Alluminio primario

# Alluminio a basse emissioni per un futuro sostenibile

*Al crescere della domanda da parte dei consumatori di alluminio più sostenibile e compatibile con l'ambiente, RUSAL ha colto l'opportunità di usare il suo accesso privilegiato all'energia idroelettrica, pulita e rinnovabile, per fornire un prodotto con un'impronta di carbonio molto ridotta. I prodotti a marchio ALLOW contengono meno di quattro tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per tonnellata di alluminio, rispetto a una media del settore di circa 13,4 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente per tonnellata di alluminio. Inoltre, in un mondo che si impegna per limitare gli effetti avversi del cambiamento climatico, ALLOW di RUSAL è controllato al di sopra delle parti dalla società di consulenza svizzera Quantis oltre che da British Standard Institution (BSI), e può essere tracciato fino allo specifico smelter che lo ha prodotto. Dal momento che RUSAL è presente in tutti i principali mercati, i prodotti ALLOW sono disponibili in tutto il mondo.*

*Il lancio del nuovo marchio di alluminio a basse emissioni rappresenta un momento spartiacque per RUSAL in termini di sviluppo delle strategie commerciali e di collaborazione con i clienti. L'alluminio ALLOW di RUSAL permette ai clienti dell'azienda di ridurre l'impronta ecologica dei loro prodotti e contribuire alla loro strategia per contrastare il cambiamento climatico.*

## RUSAL ha lanciato ALLOW, un nuovo prodotto con una bassa impronta di carbonio certificata

### Definire nuovi standard

*L'impegno di RUSAL nel combattere il cambiamento del clima e il suo desiderio di far parte della soluzione è la principale motivazione per il lancio del marchio ALLOW. La temperatura media mondiale della superficie terrestre è aumentata nel XX secolo fra 0,6 e 0,9 gradi. Le sfide globali ambientali sono diventate evidenti non solo per gli scienziati ma anche per le persone normali. Il nostro pianeta sta già soffrendo per gli impatti negativi del riscaldamento globale. Le sfide climatiche mettono in pericolo il benessere e la sicurezza di milioni di persone in tutto il mondo. La maggior parte dei Paesi ha adottato l'accordo di Parigi sul clima del 2015 e sta ora cercando di mettere in pratica una serie di misure specifiche che dovrebbero preparare la strada per un futuro a basse emissioni. È tempo per le aziende di prepararsi a un mondo con limitazioni al carbonio.*

The official launch of the ALLOW brand in London, during LME Week 2017 (30 October - 3 November)

La presentazione ufficiale del marchio ALLOW si è tenuta a Londra durante la LME Week 2017 (30 ottobre - 3 novembre)

generated by a coal power process and less than half that of aluminium produced with gas sources.

As industry leaders, RUSAL feels a responsibility to set the standards for a low carbon industry, and pass the benefits down to everyone along the value chain. The company believes that low carbon measures must be simple and visible to be effective. Confidence in that sourcing comes with a guarantee too. RUSAL's ALLOW product is certified by independent institutions to confirm its sustainable production and is traceable to the precise smelter where it was created.

With its new brand, RUSAL offers new sales contracts, with independently verified certificates of carbon footprint from the smelter of origin to perform life-cycle assessments of products.

RUSAL's low carbon aluminium brand is part of a drive towards an ever-improving environmental footprint. By 2025 RUSAL plans to emit 15% less greenhouse gases at its aluminium smelting operations and 10% less greenhouse gases at its alumina refining operations compared to 2014 levels. In addition, RUSAL plans to reduce power consumption at its aluminium smelters by 7% below 2011 levels, and reduce energy-related CO<sub>2</sub> emissions to 2.7 metric tonnes or less per tonne of aluminium.

### United for low carbon

Due to changing attitudes towards environment issues, consumers around the globe are increasingly taking active interest in the CO<sub>2</sub> footprint and sustainability profile of the products they purchase. With the ALLOW brand, RUSAL want to convey a simple message: RUSAL



*RUSAL supporta energicamente le azioni globali per la prevenzione del cambiamento climatico e per contrastare il riscaldamento globale. L'azienda è pienamente convinta, in quanto leader di settore, di essere responsabile per lo spostamento dei paradigmi delle materie prime e per il supporto fornito alla transizione dei clienti e partner verso un futuro a basse emissioni. RUSAL si trova in una situazione unica nel settore per applicare processi produttivi più rispettosi dell'ambiente. Con i principali smelter situati in Siberia, può infatti utilizzare l'energia idroelettrica, rinnovabile e pulita, per alimentare gli impianti produttivi. L'alluminio si è conquistato uno spazio nel mercato dei metalli come opzione responsabile nei confronti dell'ambiente, grazie a qualità come la leggerezza e la riciclabilità al 100%. Peraltro, il ciclo di vita del metallo inizia con la produzione dell'alluminio primario, che richiede grandi quantità di energia. Le tecnologie odierne richiedono non meno di 12.000 kWh di elettricità per ogni tonnellata di alluminio primario. Gli smelter esistenti consumano circa il 4% della produzione mondiale di energia elettrica ogni anno. Circa il 75% di tutte le emissioni di gas serra nell'industria globale dell'alluminio vengono da centrali elettriche alimentate a carbone e a gas che forniscono l'energia agli smelter.*

*A differenza della maggior parte dei produttori di allumi-*

*nio, RUSAL si procura oltre il 90% del proprio fabbisogno di elettricità da impianti idroelettrici. Come conseguenza, gli smelter di RUSAL hanno un'impronta di carbonio sensibilmente più bassa rispetto alla media del settore. L'alluminio a marchio ALLOW offre la garanzia di un'impronta di CO<sub>2</sub> che è inferiore a 4 tonnellate di CO<sub>2</sub> per tonnellata di alluminio: da quattro a cinque volte di meno rispetto alle emissioni generate da un processo alluminio a carbone e meno della metà rispetto all'alluminio prodotto usando come fonte energetica il gas.*

*Come leader di settore, RUSAL avverte la responsabilità di definire gli standard per un'industria a basse emissioni, e di trasmetterne i benefici all'intera filiera.*

*L'azienda ritiene che le misure per ridurre le emissioni debbano essere di facile applicazione e visibili per poter essere efficaci. A questo proposito, il prodotto ALLOW è certificato da istituzioni indipendenti che confermano la sua produzione sostenibile ed è tracciabile fino allo smelter di produzione.*

*Con questo nuovo marchio, RUSAL offre nuovi contratti di vendita, con certificati di impronta di carbonio verificati in modo indipendente presso lo smelter di origine per fornire valutazioni dei propri prodotti lungo tutto il ciclo di vita. L'alluminio a basse emissioni di CO<sub>2</sub> fa parte della strategia di RUSAL per ridurre la propria impronta ambientale.*



ALLOW aluminium is made with hydropower and provides carbon footprint transparency in the value chain. It empowers RUSAL's customers to reduce the carbon footprint of their products.

Packaging, automotive, consumer electronics and construction are the four sectors that RUSAL believes will drive low-carbon aluminium demand. Packaging, because it's related to everyday life and it's important for customers to see what they're buying. Automotive, because consumers are fighting to lower their CO<sub>2</sub> emissions, and what's the point of producers making a green car from dirty aluminium?

In 2017, 100,000 tonnes of RUSAL's low carbon aluminium has been sold to customers. The Company plans to sell at least 1 million tonnes of aluminium a year under the ALLOW brand.

Overall, according to RUSAL's estimates, the market for low carbon metal could reach 5 to 6 million tonnes by 2020-2021.

The new brand and its logo emphasize the history and forward-looking strategy of RUSAL. The ALLOW logo embodies the corporate vision of reducing RUSAL's environmental impact by combining two words, Aluminium and Low. They come together at a subtle downward angle, symbolizing the Company's commitment to securing a low carbon footprint and reducing the environmental impact of our customer's products.

The brand slogan - 'United for low carbon' - is aimed at following this idea and expresses RUSAL's aim of enabling its customers to contribute to their own climate conscious strategy. ■

Entro il 2025 RUSAL prevede di emettere il 15% di gas serra in meno presso i propri smelter di alluminio e il 19% di gas serra in meno presso gli impianti di raffinazione dell'allumina rispetto ai livelli del 2014. Inoltre, RUSAL prevede di ridurre i consumi energetici dei propri impianti fino al 7% in meno dei livelli del 2011, e di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> collegate all'uso di energia a non più di 2,7 tonnellate per ogni tonnellata di alluminio.

#### Uniti per ridurre le emissioni

A causa del diverso atteggiamento verso le questioni ambientali, i clienti in tutto il mondo sono sempre più interessati al profilo di sostenibilità e all'impronta di CO<sub>2</sub> dei prodotti che acquistano. Con il marchio ALLOW, RUSAL vuole comunicare un messaggio semplice: l'alluminio è prodotto con energia idroelettrica e fornisce trasparenza dal punto di vista delle emissioni di carbonio a tutta la filiera. Permette ai clienti di ridurre l'impronta di carbonio dei loro prodotti finali.

I quattro settori che secondo RUSAL traineranno la domanda per l'alluminio a basse emissioni sono principalmente il packaging e l'automotive, seguiti dall'elettronica di consumo e dall'edilizia. In particolare il packaging e l'automotive; il packaging, perché ha a che fare con la quotidianità ed è importante per i consumatori conoscere

l'impronta ecologica di ciò che acquistano; anche l'automotive è un driver importante, perché i consumatori stanno sforzandosi di ridurre le proprie emissioni di carbonio, e che senso ha per i costruttori produrre un'auto "verde" usando alluminio "sporco"?

Nel 2017, RUSAL ha venduto 100.000 tonnellate di alluminio a basse emissioni, ma l'azienda prevede di vendere almeno un milione di tonnellate di alluminio all'anno con il marchio ALLOW.

In tutto, secondo le stime di RUSAL, il mercato per il metallo a basse emissioni potrebbe raggiungere da 5 a 6 milioni di tonnellate entro il 2020-2021.

Il nuovo marchio e il suo logo enfatizzano la storia e la strategia che guarda al futuro di RUSAL. Il logo ALLOW esprime in pieno la filosofia aziendale di ridurre l'impatto ambientale, combinando due parole, Aluminium e Low (basso). Le due parole si uniscono con un'angolazione leggermente orientata verso il basso, come simbolo dell'impegno dell'azienda per ottenere una bassa impronta di carbonio e di ridurre l'impatto ambientale dei prodotti dei propri clienti.

Lo slogan del marchio - "Uniti per minori emissioni" - ribadisce questo concetto ed esprime l'obiettivo di RUSAL di contribuire alle strategie di consapevolezza ambientale dei propri clienti. ■

# Aluminium in Italy in 2017

*ASSOMET's first data confirm a significant increase in total metal uses in Italy*

by Mauro Cibaldi, President,  
and Orazio Zoccolan, Secretary General, Centroat

**T**he 2017 final balance of the Italian aluminium system refers to a global economic context characterized in the last three years by a reversal of the trend and by a slow but continuous growth (figure 1).

The sector has regained confidence with a significant increase in total metal uses in Italy, resuming the trend interrupted in 2007 and touching the 2.1 million tonnes of global consumption of light metal in all forms (figure 2).

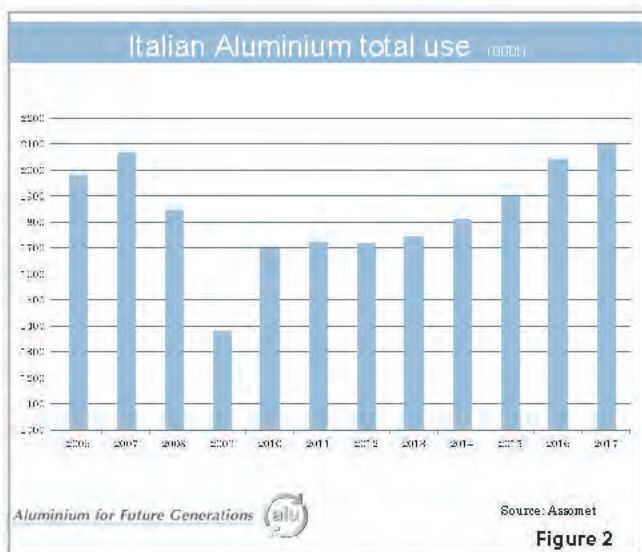
The characteristic elements of the Italian aluminium industry according to the findings of the ASSOMET Italian Non-Fer-

## Italy - macro economic situation

Figure 1

	2016	2017	2018	2019
GDP	0.9	1.5	1.5	1.2
Private consumption	1.5	1.5	1.3	1.1
Investment	2.7	3.4	3.3	2.4
Unemployment rate	11.7	11.3	10.9	10.5
Inflation	- 0.1	1.2	1.0	1.3





rous Metals Association, and of the Centroal group dealing with light metal, are shown in summary in figures 3, 4 and 5.

### The rolling sector

The historical series of the aluminium rolled products market in Italy from 2008 to today (production, imports, exports and employment) is shown in figure 6, and shows how the production, starting from a value of 346,800 tons in 2008, decreased in 2009, and then grew steadily in the following years. Year 2017 ended with a total production of over 580,000 tons, imports are stabilized around 270-280 thousand tons, exports have recorded a substantial increase in recent years, up to stabilize around 300 thousand tons.

The overall use has risen with a continuous trend since 2010, stabilizing to over 550 thousand tons.

### The extrusion sector

The historical series of the aluminium extrusion market in Italy from 2008 to today production, imports, exports and employment, is reported in figure 7, and shows how the production, starting from a value of over 820 thousand tons in the year 2008, both strongly diminished in the following years, showing a slow recovery from 2015 which still expresses values very far from the pre-crisis data. The movements in exports and imports are relatively modest, with the final result of an internal demand in growth trend,

# L'alluminio in Italia nel 2016

## I primi dati delle rilevazioni ASSOMET confermano l'incremento dell'uso totale di metallo leggero in Italia

Il consuntivo al 2017 del sistema italiano dell'alluminio va inquadrato in un contesto economico globale caratterizzato nell'ultimo triennio da un'inversione di tendenza e da una lenta ma continua crescita (figura 1). Il settore ha riacquisito fiducia con un significativo incremento degli usi totali di metallo in Italia, riprendendo il trend interrotto nel 2007 e sfiorando i 2,1 milioni di t di consumo globale di metallo leggero in tutte le forme (figura 2). Gli elementi caratterizzanti dell'industria italiana dell'alluminio, secondo le rilevazioni dell'Associazione Italiana Metalli non Ferrosi ASSOMET, e del gruppo Centroal che si occupa del metallo leggero, sono mostrati in sintesi nelle figure 3, 4 e 5.

### Il settore della laminazione

La serie storica del mercato dei laminati di alluminio in Italia dall'anno 2008 ad oggi (produzione, importazioni, esportazioni ed impiego) è riportata nella figura 6, e mostra come la produzione, partita da un valore di 346.800 t nell'anno 2008, sia diminuita nel 2009, per poi crescere costantemente negli

### Size of Italian Aluminium Sector

Consistency	
Employees	15,600
Companies (without indirect) ab.	500
Turnover	11.2 bln € (Year 2016)

anni successivi. Il 2017 si è chiuso con una produzione totale di oltre 580.000 t, le importazioni risultano stabilizzate intorno a 270-280 mila t, le esportazioni hanno registrato un sostanziale incremento negli ultimi anni, fino a stabilizzarsi intorno a 300 mila t. L'utilizzo complessivo è risalito con trend continuo dal 2010 stabilizzandosi ad oltre 550 mila tonnellate.

Figure 3

### Il settore dell'estrusione

La serie storica del mercato degli estrusi di alluminio in Italia dall'anno 2008 ad oggi (produzione, importazioni, espor-

Figure 4

Italian Aluminium Industry - Production			
N. Plants	Sector	Prod 2016 (Kt)	Prod 2017 (Kt, Estimates)
1	Alumina	0	0
1	Primary	0	0
25	Billets and Slabs	810.7	816.4
15	Foundry alloys	721.6	742.6
13	Rolling	576.6	583.2
45	Extrusion	554	607.2
400 ab.	Casting	718.4	747
2	Wire and Ropes	15	15

### Total import-export (t), 2017

(estimated)	import	export
Al raw	1.290.000	385.000
Semis	415.000	566.000
Foil	106.000	120.000

Figure 5 close in 2017 to 450 thousand tonnes, but still below expectations, to a large extent due to the stagnation of the sector of building and construction.

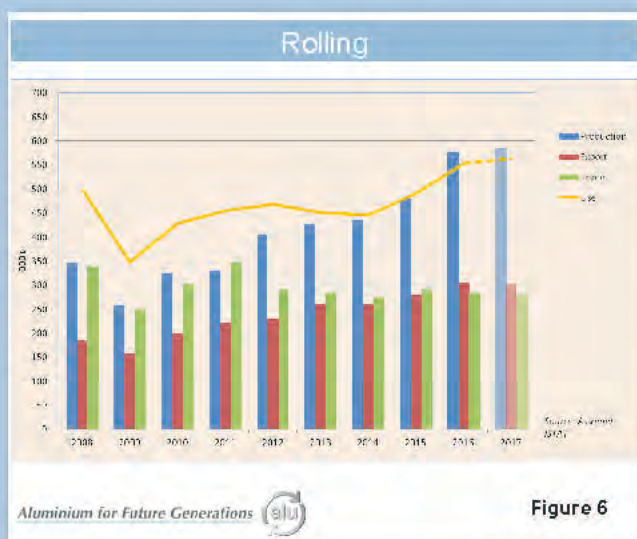
### The foundry alloys sector

In figure 8 we observe the production, imports, exports and consumption of aluminium alloys in foundry ingots. It is noted that production decreased from 2008 to 2009 (the latter being the worst in the last seven years with a pro-

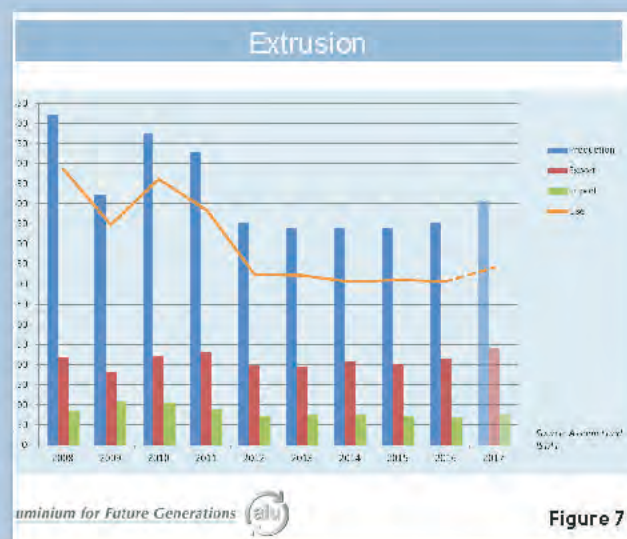
duction value of 457,700 t), and then rising steadily (with a pause in 2012). 2015 recorded a value of 708,700 tons, in 2017 reached over 740 thousand tons. Imports grew from 2012 to 2014, slightly decreased in 2015, returned in 2017 to over 230 thousand tonnes; similar trend for exports. Finally, consumption, drastically reduced in 2009 to a value of 506 thousand t, started to rise again and in 2015 closed with a value of around 740 thousand t.

### The foundry castings sector

The good performance of the automotive sector sales was the driving force behind the production of foundry castings in recent years in Europe and Italy (figures 9 and 10), also supported by the transformation of the vehicle fleet towards more environmentally friendly solutions, where the lightness is a decisive criterion that favors the use of aluminium. The total production of non-ferrous metal castings in Italy in 2016 was about 935 thousand tonnes,



tazioni ed impiego), è riportata nella figura 7, e mostra come la produzione, partita da un valore di oltre 820 mila t nell'anno 2008, sia fortemente diminuita negli anni successivi, mostrando dal 2015 una lenta ripresa che comunque esprime ancora valori molto lontani dai dati pre-crisi. Relativamente modesti i movimenti in export ed in import, con il risultato finale di una domanda interna in trend di crescita, vicina nel 2017 a 450 mila t, ma ancora al di sotto delle aspettative, in larga mi-



sura per effetto della stasi del settore dell'edilizia e delle costruzioni.

### Il settore delle leghe da fonderia

Nella figura 8 si osserva la produzione, le importazioni, le esportazioni ed il consumo delle leghe di alluminio in pani per fonderia. Si nota come la produzione sia diminuita dal 2008 al 2009 (quest'ultimo il peggior dato negli ultimi sette anni con

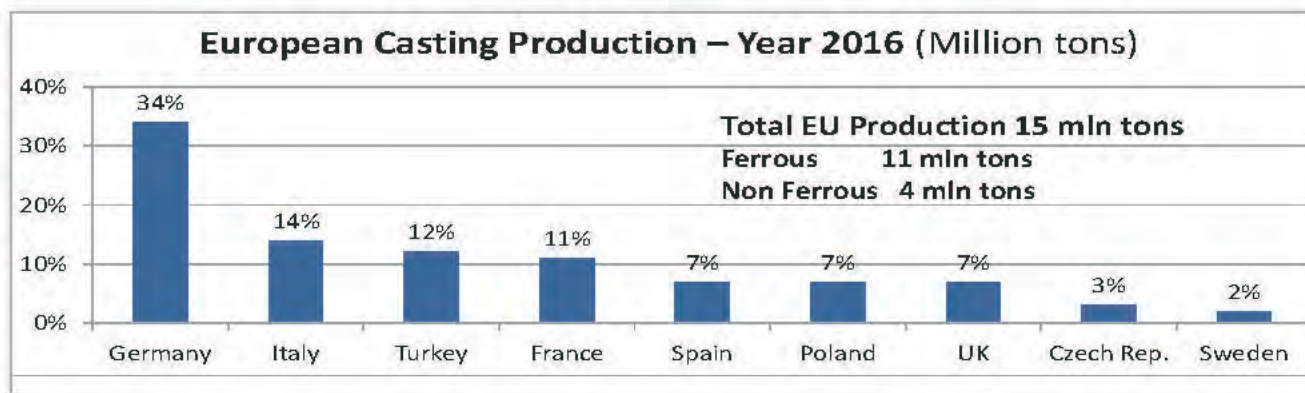
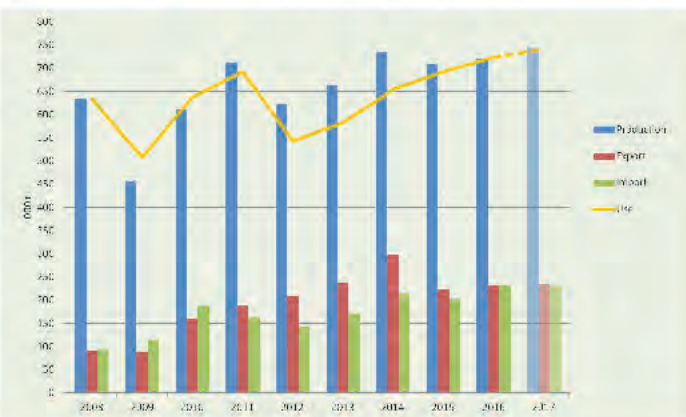


Figure 9

### Foundry Alloys (recycling)



Aluminium for Future Generations



Figure 8

of which 790 thousand referring to aluminium, a sharp increase compared to the trend of previous years, 660 thousand in 2014 and 682 thousand in 2015. The weight that the transport sector has had also affected it by the performance of casting techniques. The pressure die casting is more than 78% of the total, while the shell casting is worth 19%, the share is poured into sand.

### Final remarks

In conclusion, the aluminium use trend in Italy confirms the second position in Europe behind Germany, with excellent performances in particular of the rolling sector and of the foundry castings, the latter driven by the automotive demand. The extrusion segment, very hit in recent years by the general economic crisis and specifically by the strong decline in the building sector, has had a much more moderate rebound, but still appears to be in significant recovery.

### Italian Non Ferrous Castings Production, Year 2016 (tons)

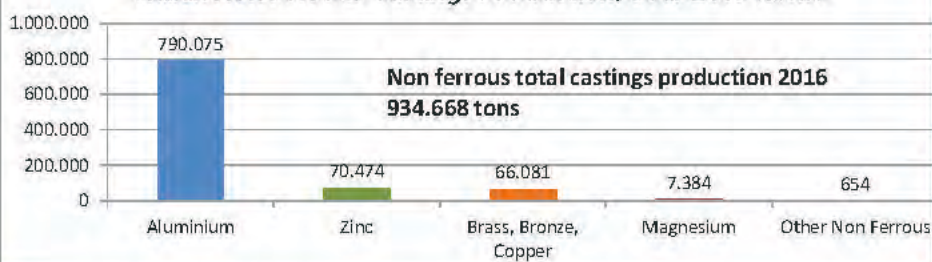


Figure 10

un valore di produzione di 457.700 t), per poi risalire costantemente (con una pausa nel 2012). Il 2015 ha fatto registrare un valore di 708.700 t, nel 2017 siamo arrivati ad oltre 740 mila t. Le importazioni sono cresciute dal 2012 al 2014, leggermente diminuite nel 2015, ritornate nel 2017 ad oltre 230 mila t; andamento analogo per le esportazioni.

Infine, il consumo, diminuito drasticamente nel 2009 sino ad un valore di 506 mila t, è tornato a salire e nel 2015 si è chiuso con un valore intorno a 740 mila t.

### Il quadro dei getti di fonderia

Il buon andamento delle vendite del comparto automotive è stato l'elemento trainante della produzione di getti di fonderia degli ultimi recenti anni in Europa ed in Italia (figure 9 e 10), sostenuta anche dalla trasformazione del parco veicoli ver-

so soluzioni più ecologiche, dove la leggerezza è un criterio determinante che favorisce l'utilizzo dell'alluminio. La produzione totale di getti di metalli non ferrosi in Italia è stata nel 2016 di circa 935 mila t, di cui 790 mila riferite all'alluminio, in netta crescita rispetto al trend degli anni precedenti, 660 mila nel 2014 e 682 mila nel 2015. Il peso che ha avuto il comparto dei trasporti lo si rileva anche dall'andamento delle tecniche di colata, quella a pressione rappresenta oltre il 78% del totale, mentre le colata in conchiglia vale il 19%, la quota restante è colata in sabbia.

### Conclusioni

In conclusione, il trend di utilizzo di alluminio in Italia conferma la seconda posizione in Europa alle spalle della Germania, con ottime performance in particolare del comparto dei laminati e di quello dei getti di fonderia, quest'ultimo sospinto dalla domanda dell'automotive. Il segmento degli estrusi, molto colpito negli scorsi anni dalla crisi economica generale e nello specifico dal forte calo del comparto edilizio, ha avuto una ripartenza molto più contenuta, ma appare comunque in ripresa.



# Alba, Strong 2017

*Production record in 2017 while the Line 6 Expansion project is proceeding on schedule. The importance of the aluminium industry in the economy of the Kingdom of Bahrain is growing*

by Roberto Guccione

**B**ahrain's aluminium industry will account for 15 to 16 per cent of the kingdom's gross domestic product (GDP) with the beginning of the commercial operations of Aluminium Bahrain's (Alba) brownfield Line 6 Expansion Project next year, a top official said. "The aluminium industry is one of the strategic sectors that has led Bahrain's economic diversification and currently accounts for 12 per cent of the kingdom's GDP. We see the contribution rising to 15 to 16 per cent with Line 6 Expansion Project," stated Alba's Chief Executive Officer Tim Murray, during Gulf Industry Fair (06-08 February 2018) in Bahrain.

Expected to begin production by January 1, 2019, the project will boost the smelter's annual production by 540,000 metric tonnes, bringing its total production capacity to 1.5 million metric tonnes per year.

With the ramp-up of production, approximately 50% of its output will be sold to a vibrant downstream aluminium sector in the kingdom, while the rest will be exported, predominantly to the US, Europe and Asia. The biggest export market will continue to be the US, which is growing very fast and is aided by the Bahrain-US Free Trade Agreement (FTA).

Alba achieved another significant milestone with the First Cathode Sealing Operation, in January, an integral part of the potlining activities for the new Line 6 pots based on the Dubal DX Ultra Technology that is being employed at the Line 6 Smelter. Commenting on this achievement, Tim Murray, said: "We are very much pleased with the overall progress we have made on Line 6 Smelter. The focused-approach adopted by our team has yielded nicely on the progress of Engineering (79%), Procurement (83%), Contracts (97%) and Construction (17%) simultaneously. We look forward to the on-schedule completion of Line 6 Expansion Project and have everything checked to be ready for commercial operations".

Alba closed 2017 strong; the sound financial performance reflected the Company's resilience in setting a new industry benchmark on the speed of recovery of Reduction Line 5 which had been affected following the power outage incident in April 2017 and was driven by favourable management performance. The Company reported Total Sales of BD 857.8 million (US\$ 2.3 billion) in 2017, up by 28% versus BD 669.8 million (US\$ 1.8 billion) in 2016 while Q4 2017 Total Sales stood at BD 252.7 million (US\$ 672.2 million), up by 39% versus BD 181.6 million (US\$ 483.0 million) for the same period in 2016 - both driven by higher LME prices.

The Company generated a Net Income of BD 92.5 million (US\$ 245.9 million) in 2017, up by 91% compared to BD 48.4 million (US\$ 128.7 million). As for the fourth quarter of 2017,



Tim Murray,  
Alba's Chief  
Executive Officer

Tim Murray,  
CEO di Aluminium  
Bahrain Alba

Alluminio primario

## Alba chiude il 2017 in forte rialzo

*Record di produzione nel 2017 mentre procede a ritmi serrati il progetto Line 6 Expansion. Cresce l'importanza dell'industria dell'alluminio nell'economia del Bahrain*

L'industria dell'alluminio del Bahrain rappresenterà dal 15 al 16 per cento del PIL del Regno con l'inizio dell'attività del progetto Line 6 Expansion di Aluminium Bahrain (Alba) il prossimo anno, ha dichiarato un top manager dell'azienda. "L'industria dell'alluminio è uno dei settori strategici non oil che ha guidato la diversificazione economica del Bahrain e ora rappresenta il 12% del PIL del Regno. Prevediamo che questo contributo possa crescere fino al 15-16% dopo il completamento del Line 6 Expansion Project", ha dichiarato Tim Murray, Chief Executive Officer di Alba, durante la Gulf Industry Fair (06-08 febbraio 2018) in Bahrain. Programmato per iniziare la produzione entro il primo gennaio 2019, il progetto di espansione aumenterà di 540.000 tonnellate la produzione annua dello smelter, portando la sua capacità produttiva totale a 1,5 milioni di tonnellate l'anno. Con l'incremento della produzione, circa il 50% dell'alluminio sarà venduto al dinamico settore downstream locale, mentre il resto sarà esportato, principalmente negli Stati Uniti, in Europa e in Asia. Il principale mercato di esporta-

zione continuerà a essere gli Stati Uniti, che sta crescendo molto rapidamente anche grazie all'accordo di libero scambio tra Bahrein e Usa (FTA).

L'avanzamento del progetto ha recentemente tagliato un traguardo significativo, con la prima operazione di Cathode Sealing, attività cruciale per il completamento della potline della nuova Linea 6 dello smelter, che utilizzerà l'innovativa Dubal DX Ultra Technology.

Commentando questo risultato, Tim Murray, ha dichiarato: "Siamo molto soddisfatti dei progressi compiuti dal progetto Linea 6. L'approccio mirato adottato dal nostro team ha permesso di mantenere un ritmo di avanzamento simultaneo di tutti gli ambiti del progetto:

Engineering (79%), Procurement (83%), Contracts (97%) e Construction (17%).

Attendiamo con impazienza il completamento del Progetto secondo i tempi programmati e abbiamo già verificato che tutto sia pronto per l'inizio dell'attività commerciale".

Alba ha chiuso il 2017 in forte rialzo; la solida performance fi-



Alba ha segnato il record storico di vendite e produzione nel 2017 e ha festeggiato questo risultato con una cerimonia che si è tenuta lo scorso 8 gennaio

Alba hits all-time-high on Sales volume and Production in 2017. The Company celebrated this achievement with a ceremony on 08 January 2018

Alba posted a Net Income of BD 23.5 million (US\$ 62.4 million), up by 72% versus BD 13.7 million (US\$ 36.5 million) for the same period in 2016.

Alba achieved another milestone by setting another record in production with 981,016 metric tonnes for 2017. Alba's 2017 production volume is the highest annual production recorded in Alba's history, up by 1% Year-over-Year, despite a challenging 2017. Alba celebrated this achievement with a ceremony on Monday 08 January 2018 at Alba

Oasis, which was attended by Alba Executive Management, Directors, Managers and employees from various departments.

It is noteworthy that this is the sixth year in a row that Alba has been surpassing its annual production -- 2012 production record of 890,217 mtpa; 2013 production record of 912,700 mtpa; 2014 production record of 931,427 mtpa; 2015 production record of 960,643 mtpa and 2016 production record of 971,420 mtpa.



La messa in opera del primo catodo della nuova Linea 6

First Sealed Cathode Achieved for Alba's Line 6 Smelter

nanziaria ha rispecchiato la resilienza dell'azienda nel fissare un nuovo benchmark di settore per la velocità di recupero della Linea di Riduzione 5, che era stata danneggiata a seguito di un guasto nell'alimentazione di elettricità in aprile 2017.

L'azienda ha totalizzato vendite totali per 2,3 miliardi di dollari nel 2017, in crescita del 28% rispetto a 1,8 miliardi nel

2016, mentre le vendite totali del Q4 2017 si sono attestate a 672,2 milioni di dollari, in crescita del 39% rispetto ai 483,0 milioni dello stesso periodo del 2016; entrambi i risultati hanno beneficiato dei prezzi LME più elevati.

Alba ha generato un risultato netto di 245,9 milioni di dollari nel 2017, in crescita del 91% rispetto ai 128,7 milioni dell'anno precedente. Per quanto riguarda il quarto trimestre dell'anno, Alba ha registrato un utile netto di 62,4 milioni di dollari, in aumento del 72% rispetto ai 36,5 milioni dello stesso periodo del 2016.

Lo smelter del Bahrain ha chiuso il 2017 con un altro importante successo, stabilendo il nuovo record di produzione. Nonostante il guasto tecnico della Linea 5, nei dodici mesi del 2017 Alba ha prodotto 981.016 tonnellate di alluminio, il volume più elevato nella storia dell'azienda e in crescita dell'1% rispetto al 2016. Questo traguardo è stato celebrato con una cerimonia molto partecipata che si è tenuta lo scorso 8 gennaio.

È significativo notare come il 2017 sia il sesto anno consecutivo che Alba segna un record di produzione, superando l'output dell'anno precedente. Una serie iniziata nel 2012 con 890.217 tonnellate e proseguita fino al livello attuale.

# Global Integration of Metals

## ANKIROS

14<sup>th</sup> International Iron-Steel and Foundry Technology,  
Machinery and Products  
Trade Fair

## ANNOFER

13<sup>th</sup> International Non-Ferrous Metals Technology,  
Machinery and Products  
Trade Fair

## TURKCAST

8<sup>th</sup> Foundry Products Trade Fair

25-27 October  
2018

TÜYAP Fair and Congress Center

**ISTANBUL-TURKEY**

[www.ankiros.com](http://www.ankiros.com)

### CONCURRENT CONGRESSES

10<sup>th</sup> International Foundry Congress  
Organized by TUDOKSAD - the Turkish Foundry Association

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

#### Supporters



#### Organizer



Hannover-Messe  
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

Prof. Dr. Aziz Sancar Cad. 8/2  
06880 Çankaya, Ankara - TURKEY  
Phone: +90 (312) 439 6792  
Fax: +90 (312) 439 6766  
[www.ankiros.com](http://www.ankiros.com)  
[info@ankiros.com](mailto:info@ankiros.com)





# Arabal, a Steady Growth Since 1983

Mario Conserva

*An interview with Mohammed Al Naki, creator and Chairman, Arabal*

**T**he twenty-first edition of Arabal hosted in Oman by Sohar Aluminium came to a close on past November, how would you evaluate the results of this event which became one of the most significant for the light metal?

First of all it must be said that there was an excellent attendance with over 550 registered participants, a clear sign that the extraordinary opportunities which this area has to offer for the aluminium industrial system have been amply confirmed. Regarding contents and themes tackled, I would say that this is a moment of reflection, both for the global political situation and as a consequence for the global aluminium system, the topics discussed here at Arabal have been relevant for quite some time, we helped our participants to focus on them with presentations by exceptional speakers, many trends have been confirmed, in short I would say this was an edition with a high level of

contents in a conservative spirit while waiting to understand in which direction our world will move.

**Few events linked to aluminium may claim a longevity such as Arabal's; having been the creator of the event you should be proud of the result...**

Arabal has been in existence for 36 years and this is in itself a very positive thing, a sign, to start with, that industrial choices regarding aluminium production made in this region were correct and far-sighted, and evidence of the intense collaborative efforts of the member companies and the continuous support of our partners in the aluminium sector. All companies manufacturing primary metal in the region stood out during these years for the exceptional efforts made to develop individually and collective-





Mohammed Al Naki, Chairman of Arabal

ly, contributing to the success of Arab aluminium which today is worth 10% of all the primary metal produced in the world; in any case I would like to remember especially the most recent events, namely, Sohar Aluminium, represented by the Chairman Mr. Mulham Al-Jurf, and the CEO, Eng. Said Al Masoudi, who hosted this edition of Arabal in 2017, as well as Emirates Global Aluminium EGA, and its Managing Director and Chief Executive Officer Mr. Abdulla Jassem Kalban, for their contributions to make the last 20th edition hosted in the UAE on 2016 a great success. Speaking about recollections, I would like to tell you that there is a bit of Italy in the concept and in the name of our Event, since in the early Eighties I was often in touch with exponents of the Italian aluminium industry, at the time called Alumix or Alluminio Italia, if I remember correctly, and a close friend who passed away some years ago, Frely Sacchi, a profound connoisseur of the market and a brilliant journalist, suggested to me the name Arabal which defines simply and concisely the vision and contents of what later developed.

**I have no doubts that Frely Sacchi must have been impressed by your project, he was deeply convinced of the strong ties between aluminium and communication. What impressed you most in this edition of Arabal?**

Generally speaking, I am convinced that the rich agenda of sessions and panels have created an integrated approach

Eventi

## Arabal, dal 1983 una crescita continua

La ventunesima edizione di Arabal, ospitata in Oman da Sohar Aluminium, si è conclusa lo scorso novembre. Come valuta i risultati di questo evento, che ha acquisito una posizione di straordinario rilievo nel calendario mondiale delle manifestazioni dedicate al metallo leggero?

In primo luogo va detto che c'è stata un'ottima partecipazione con oltre 550 operatori registrati, chiaro segno che le straordinarie opportunità di questa zona per il sistema industriale dell'alluminio sono state ampiamente confermate. Quanto ai contenuti e alle tematiche affrontate, direi che è un momento di riflessione sia per la situazione politica mondiale che di riflesso per il sistema globale dell'alluminio, gli spunti messi in discussione qui ad Arabal sono sul tavolo da tempo, li abbiamo richiamati all'attenzione dei nostri delegati con presentazioni di speaker di eccezione, abbiamo avuto molte conferme di tendenze, in sostanza direi un'edizione di alto livello di contenuti in uno spirito conservativo in attesa di capire in quale direzione si muove il nostro mondo.

**Pochi eventi legati all'alluminio possono vantare una longevità come quella di Arabal, lei che ne è stato l'ideatore sarà quindi orgoglioso del risultato...**

Arabal esiste da 36 anni e questo è di per sé un fatto molto positivo, segno innanzitutto che le scelte industriali sul-

### Incontro con Mohammed Al Naki, ideatore e Chairman di Arabal

la produzione di alluminio in questa regione erano corrette e lungimiranti, e testimonianza degli intensi sforzi di collaborazione delle aziende partecipanti e del supporto continuo dei nostri partner nel settore dell'alluminio. Tutte le imprese produttrici di primario della regione si sono distinte negli anni per gli eccezionali sforzi di sviluppo individuale e collettivo, contribuendo al successo dell'alluminio arabo che oggi vale oltre il 10% di tutto il metallo primario prodotto nel mondo; desidero comunque ricordare in modo particolare i fatti più recenti, quindi Sohar Aluminium, rappresentata dal Presidente Mulham Al-Jurf e dal Direttore generale Said Al Masoudi, che ha ospitato questa edizione 2017 di Arabal, insieme a Emirates Global Aluminium EGA, e al suo Amministratore delegato e Direttore generale Abdulla Jassem Kalban, per il loro contributo nel rendere l'ultima, ventesima, edizione ospitata dagli EAU nel 2016, un grande successo. A proposito di ricordi, le voglio dire che c'è un po' di Italia nel concetto e nel nome del nostro evento, nei primi anni

to overcome the challenges and difficulties that our sector faces at the local, regional, and international levels. Among all topics I would particularly like to highlight the theme

of renewable energy for a production of primary aluminium even more closely focused on costs and on the reduction of carbon dioxide emissions. The potential of renewable

sources is very high in Oman and in general in the GCC, all of our large companies have been considering the issue for some time and are investing very much in research and development, it is evident that some problems clearly highlighted during the discussions here at Arabal still need to be overcome, such as, cost competitiveness with respect to traditional energy and above all the issue of intermittence. It is likely that for the moment we will have to think about intermediate solutions, such as, hybrid energy.

#### Let us now consider the next edition of Arabal, where will it be held?

We are considering three solutions: Egypt, Bahrain or Kuwait, all valid and rich in opportunities. It will be difficult to choose the venue for the next edition of Arabal, which will certainly live up to its name and to the expectations.

#### Primary aluminium production & demand by region, 2017 (ktons/year)

*Produzione di alluminio primario e domanda per regione, 2017 (migliaia di tonnellate l'anno)*

REGION	PRODUCTION	DEMAND
CHINA	34,750	33,050
MIDDLE EAST	5,750	1,430
RUSSIA	3,700	860
AFRICA	1,700	725
AUSTRALASIA	1,900	250
NORTH AMERICA	4,000	6,680
EUROPE	4,375	6,130
ASIA	4,800	9,825
LATIN AMERICA	1,380	2,060
WORLD	62,355	63,010

(source: Gulf Aluminium Council)



'80 avevo molte frequentazioni con personaggi dell'alluminio italiano, che allora mi pare si chiamasse Alumix oppure Alluminio Italia, e un caro amico scomparso alcuni anni fa, Frely Sacchi, profondo conoscitore del mercato e brillante giornalista, mi suggerì appunto il nome Arabal che definisce con sintesi e semplicità la visione e i contenuti di quanto si è poi sviluppato.

Non ho dubbi sul fatto che Frely Sacchi fosse rimasto colpito dal vostro progetto, era fortemente convinto

degli stretti legami tra alluminio e comunicazione. Cosa l'ha colpita in modo particolare di questa edizione di Arabal?

In generale, sono convinto che la ricca agenda di sessioni e convegni abbia creato un approccio integrato per superare le sfide e le difficoltà che il nostro settore deve affrontare a livello locale, regionale e internazionale. Tra tutti gli argomenti voglio sottolineare in modo particolare il tema dell'energia rinnovabile per una produzione di alluminio primario ancor di più attenta ai costi e alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica. Il potenziale delle rinnovabili è molto elevato in Oman e in genere dei paesi GCC, tutte le nostre grandi compagnie si stanno da tempo ponendo la questione e stanno investendo molto in ricerca e sviluppo, è chiaro che devono essere ancora superati alcuni dei problemi emersi con chiarezza nelle discussioni qui ad Arabal, come quelli della competitività di costi rispetto all'energia tradizionale e principalmente della questione dell'intermittenza. E' probabile che dovremo pensare per il momento a soluzioni intermedie, come quella dell'energia ibrida.

Pensiamo ora alla prossima edizione di Arabal, dove si svolgerà?

Abbiamo tre soluzioni in ballo: Egitto, Bahrain o Kuwait, tutte valide e ricche di opportunità. C'è l'imbarazzo della scelta per una prossima edizione di Arabal che sarà sicuramente all'altezza del nome e delle aspettative.

**The UAE Innovation Award aims to encourage innovation in the private sector in line with UAE Vision 2021**

# EGA sponsors first UAE Innovation Award

by Roberto Guccione

**E**mirates Global Aluminium was the platinum sponsor of the first UAE Innovation Award, organised by Dubai Quality Group to encourage a culture of innovation in the private sector. The award ceremony took place at the end of Innovation Month on 28 February and was held under the patronage of His Highness Sheikh Ahmed bin Saeed Al Maktoum, President of Dubai Civil Aviation Authority and Chairman and Chief Executive of Emirates Airline and Honorary Patron of Dubai Quality Group.

Dubai Quality Group has organized the UAE Innovation Award in line with UAE Vision 2021, aiming to promote innovation and drive sustainable development. The UAE Innovation Award is

also designed to support the achievement of the UAE National Innovation Strategy which aims to make the country one of the most innovative in the world including through a highly innovative private sector.

EGA recently commissioned a national survey which showed that employees in the UAE believe their companies are becoming more innovative, but are failing to unlock the innovation potential of their entire workforces. The survey also found that people working in the UAE believe that the country is more innovative than it was five years ago.

The UAE ranked first in the region in the 2017 Global Innovation Index and 35th worldwide.

(photo: © Emirates Global Aluminium)

Ricerca & Sviluppo

## *EGA sponsorizza il primo UAE Innovation Award Il premio vuole incoraggiare l'innovazione nel settore privato, in linea con il piano strategico UAE Vision 2021*

*Emirates Global Aluminium è stato il platinum sponsor del primo UAE Innovation Award, il concorso organizzato da Dubai Quality Group per incoraggiare la cultura dell'innovazione nel settore privato. La cerimonia di premiazione si è svolta il 28 febbraio scorso, sotto il patrocinio di Sheikh Ahmed bin Saeed Al Maktoum, Presidente dell'Autorità dell'Aviazione Civile di Dubai, Presidente e amministratore delegato di Emirates Airline e Honorary Patron di Dubai Quality Group. Dubai Quality Group ha organizzato il premio anche per sostenere la realizzazione del piano strategico per l'innovazione UAE Vision 2021, che mira a rendere il paese uno dei*

*più dinamici nel mondo anche grazie a un settore privato molto impegnato nell'innovazione. Da un recente sondaggio commissionato da EGA, emerge che i dipendenti negli Emirati Arabi Uniti considerano le loro aziende sempre più innovative, ma allo stesso tempo non riescono a liberare completamente il potenziale d'innovazione della loro forza lavoro. Il sondaggio ha inoltre rilevato come il paese sia percepito più innovativo rispetto a cinque anni fa. Gli Emirati Arabi Uniti si sono classificati al primo posto nella regione nel Global Innovation Index 2017 e al 35esimo posto nel mondo.*



(photo: © NürnbergMesse)

# EUROGUSS 2018

**More exhibitors, more space and more visitors. Positive start to the 2018 business year**

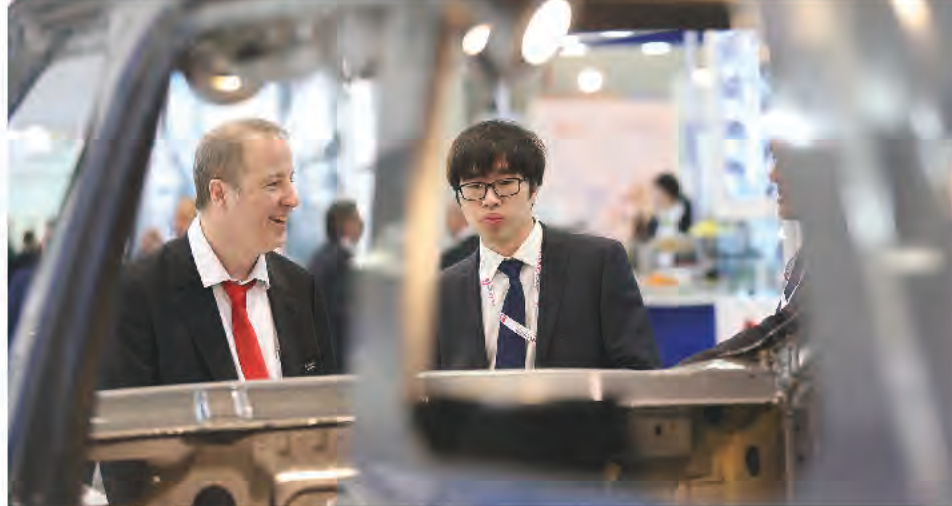
by Roberto Guccione



The latest EUROGUSS came to an end on 18 January 2018 after three successful days that set a new record for visitor numbers. Snow, rain, squalls and the associated traffic chaos in many parts of Germany and across Europe were not enough to deter around 15,000 trade visitors (2016: 12,032) from coming to Nuremberg to attend their die casting trade fair. This year's event saw the proportion of international trade visitors increase still further. A total of 641 exhibitors gave them the opportunity to learn about innovations and trends in the industry. E-mobility, structural components, application-specific alloys and additive manufacturing were discussed at many of the stands. The International German Die Casting Congress, held in NCC Ost for the first time, enjoyed the greatest attendance. Dr Timo Würz, General Secretary of CEMAFON (The European Foundry Equipment Suppliers Association), sums up the event: "EUROGUSS 2018 was once again the right marketplace at the right time. It will further enliven the business situation for European die-casting machine manufacturers."

### Every second exhibitor is international

More than half of the 641 exhibitors at EUROGUSS (54 percent) came from abroad. Besides Germany (297 exhibitors), the top exhibitor countries in Europe were Italy (128 exhibitors), Turkey (23 exhibitors), Spain (19 exhib-



itors), and Austria and the Czech Republic (14 exhibitors each). They had a broad range of products and services on display – from die-cast components to materials, furnaces, die-casting machines and moulds, through to post-processing, quality control and R&D.

Trade visitors – mainly manufacturing specialists, developers and purchasers from the automobile (and automobile supplier) industry and other sectors – travelled to Nuremberg from more than 60 countries. There was another marked increase in the proportion of international trade visitors. The strongest countries of origin were in Europe: after Germany, the majority came from Italy, Austria, the Czech Republic, Turkey, Poland, Spain, Switzerland and France. ■

The next EUROGUSS will take place at the Exhibition Centre Nuremberg, Germany, from 14 to 16 January 2020.

Eventi

## EUROGUSS 2018

### Crescono espositori, visitatori e spazi espositivi. L'industria dell'alluminio inizia il 2018 con il segno positivo

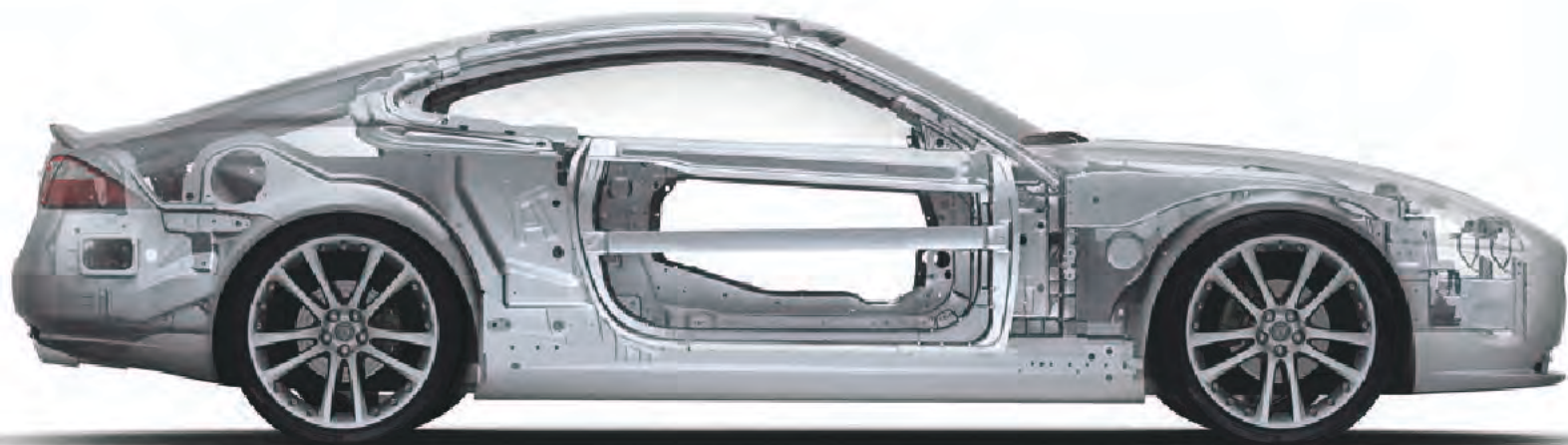
L'ultima EUROGUSS si è conclusa il 18 gennaio 2018, dopo tre giorni che hanno visto un nuovo record di partecipanti. Neve, pioggia, vento e traffico in tilt in molte parti della Germania e d'Europa non hanno scoraggiato circa 15.000 visitatori professionali (nel 2016 erano 12.032) dal raggiungere Norimberga per partecipare alla fiera dedicata alla pressocolata. L'evento di quest'anno ha visto aumentare la percentuale di visitatori internazionali. Un totale di 641 espositori ha offerto l'opportunità di conoscere le innovazioni e le ultime tendenze del settore. E-mobility, componenti strutturali, leghe per applicazioni speciali e produzione additiva sono stati discussi in molti stand. L'International German Die Casting Congress, che per la prima volta si è tenuto presso il Nurnberg Convention Center Ost, ha registrato una grande partecipazione.

Timo Würz, Segretario Generale di CEMAFON (l'Associazione europea dei fornitori di attrezzature per fonderia), riassume così l'evento: "EUROGUSS 2018 è stato ancora una volta l'appuntamento giusto al momento giusto. Darà certamente un ulteriore impulso ai produttori europei di macchine per pressocolata".

#### La metà degli espositori è internazionale

Più della metà dei 641 espositori di EUROGUSS (54%) proveniva dall'estero. Oltre alla Germania (297 espositori), i principali paesi europei espositori erano l'Italia (128 espositori), la Turchia (23 espositori), la Spagna (19 espositori), l'Austria e la Repubblica Ceca (14 espositori ciascuno). I prodotti e i servizi esposti spaziavano dai componenti pressocolati a materiali di consumo, forni, presse per pressocolata e stampi, fino al post-processing, al controllo qualità e alla ricerca e sviluppo. I visitatori professionali, principalmente specialisti della produzione, sviluppatori e buyer del settore automotive e di altri settori, hanno raggiunto Norimberga da oltre 60 paesi. C'è stato un altro aumento marcato nella percentuale di visitatori commerciali, provenienti prevalentemente dall'Europa: dopo la Germania, la maggior parte proveniva da Italia, Austria, Repubblica Ceca, Turchia, Polonia, Spagna, Svizzera e Francia. ■

La prossima EUROGUSS si svolgerà presso il Centro Esposizioni di Norimberga dal 14 al 16 gennaio 2020.



# Developments of Aluminium for the Automotive Industry

*All of the world's main light metal manufacturers offer new alloys for use in mass-produced vehicles*

and the adoption of design criteria suitable for the properties of aluminium alloys. The main reasons for the central role of light alloys in the evolution of cars are shown in Figure 1 [1].

The development of the use of aluminium in new car mod-

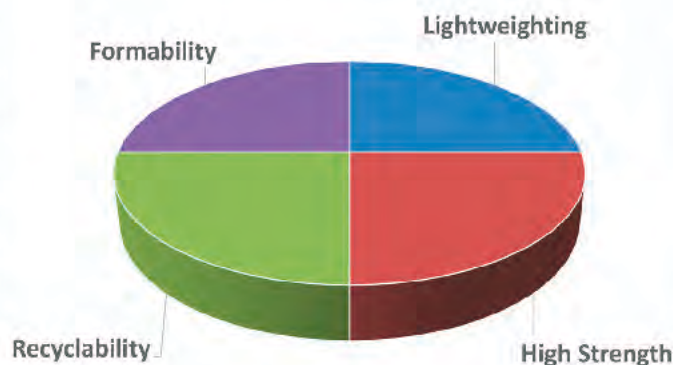
by Giuseppe Giordano

Figure 1: The main advantages of choosing aluminium in car manufacturing

Figura 1: I principali vantaggi della scelta dell'alluminio nella fabbricazione delle automobili

Innovation in the automotive sector leads to the development of new alloys for all the various parts of the car. Metallurgical knowledge is the basis for the development of the use of aluminium in new car models and it is used to respond to the various requests of manufacturers and not just to the priority requirement of lightweighting. The characteristics of light alloys have for a long time been the most effective choice for lightweighting accompanied by an improvement in the formability, corrosion resistance and capability of responding to current demands such as the request for a guarantee of economically sustainable recyclability. The drive which the automotive sector has always provided to Research and Development of aluminium alloys is today particularly intense for the mandatory requirement on the part of the car industry of reducing fuel consumption and emissions. Every decrease in consumption is linked to the development of some of the special peculiarities of aluminium alloys. We are facing a natural trend which began almost a century ago because the low volume density of light alloys always aroused the interest of manufacturers of any type of vehicle; sustainable lightweighting became during recent years a stringent requirement made possible by using aluminium and by means of innovation in materials, processes, processing techniques

## Why Aluminium



els does not only concern car bodies but it is widely present in other parts of the vehicle. In a recent publication focused on Research and Development by the Rio Tinto group regarding the automotive industry [2] car parts are subdivided based on the use of innovative alloys to satisfy particular requirements. Specifically the classification of car parts presented is the following:

Body-in-white parts such as doors, bonnets, wheels and

such castings as cylinder heads and fluid pumps;  
 Structural parts which must be produced using elements capable of withstanding intense stress while absorbing a high amount of energy in case of a crash;  
 Materials for the main electrical system, from the battery to wiring with the recent launch on the market of electric and/or hybrid car engines;

Materials for heat transfer both in the engine cooling circuit and in the air conditioning system.

### 1 - Body-in-white parts and castings for engine parts, fluids and wheels

Panels making up the body-in-white are the most interesting sector for the expansion of the use of aluminium in

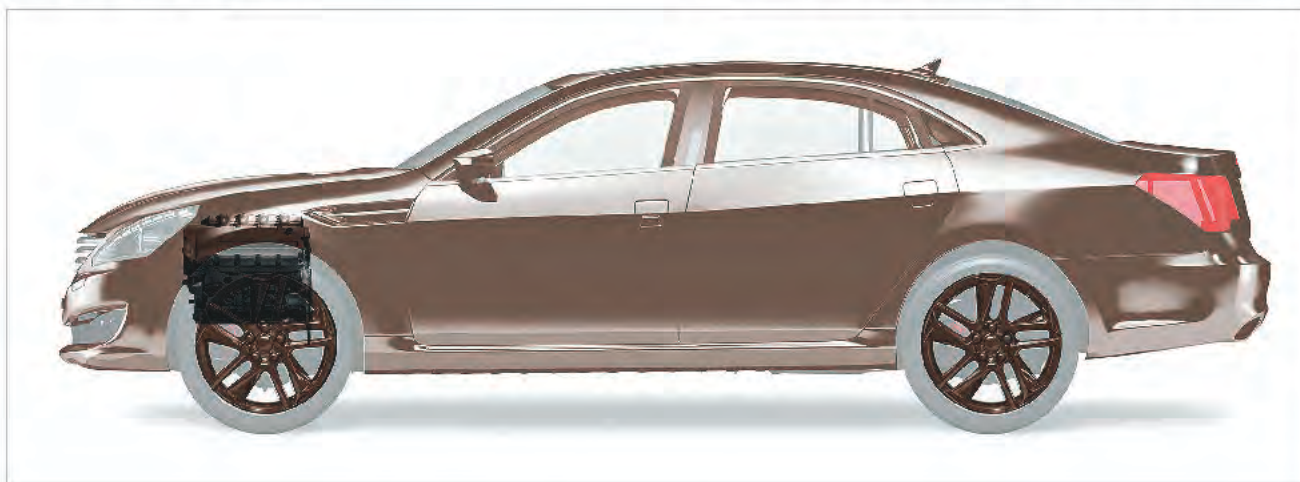


Figure 2:  
 Lightweight applications alloys are found in: cylinder heads, wheels, and body panels (source [2])

Figure 2:  
 Le leghe per applicazioni leggere si trovano in: testate dei cilindri, ruote e pannelli della carrozzeria (fonte [2])

## Applicazioni

# Sviluppi dell'alluminio per automotive

*Tutti i maggiori produttori mondiali di metallo leggero propongono nuove leghe per impieghi in vetture di grande serie*

L'innovazione nel settore automotive porta allo sviluppo di nuove leghe per tutte le varie parti dell'automobile. Le conoscenze metallurgiche sono alla base dello sviluppo dell'utilizzo di alluminio nei nuovi modelli di auto e sono utilizzate per rispondere alle diverse richieste dei produttori e non solo all'esigenza prioritaria di alleggerimento. Infatti, le caratteristiche delle leghe leggere sono da tempo le scelte più efficaci per un alleggerimento accompagnato da un miglioramento nella formabilità, nella resistenza alla corrosione, ed in grado di rispondere a domande d'attualità quali la richiesta di una garanzia di riciclabilità economicamente sostenibile. La spinta che il settore auto ha sempre dato alla Ricerca e Sviluppo delle leghe d'alluminio è oggi di particolare intensità per l'inderogabile necessità dell'industria dell'auto di ridurre i consumi di carburante e le emissioni. Ogni riduzione del consumo passa, infatti, dallo sviluppo di alcune particolarità peculiari delle leghe d'alluminio. Si è di fronte ad una tendenza naturale nata quasi un secolo fa perché la bassa densità di volume delle leghe leggere ha sempre destato l'interesse nei costruttori di qualsiasi tipo di veicolo; l'alleggerimento sostenibile è poi diventato in questi ultimi anni una stringente necessità resa possibile con

l'alluminio dall'innovazione di materiali, processi, tecniche di elaborazione, e dall'adozione di criteri di progettazione a misura delle attitudini delle leghe di alluminio. Le ragioni principali del protagonismo delle leghe leggere nell'evoluzione dell'auto sono schematizzate in Figura 1 [1].

Lo sviluppo dell'utilizzo dell'alluminio nei nuovi modelli di auto non riguarda solo la carrozzeria ma è ben presente in altre parti dell'automobile. In una recente pubblicazione incentrata sulla Ricerca e Sviluppo del gruppo Rio Tinto nell'automotive [2] viene presentata una suddivisione delle parti di auto nelle quali vengono proposte leghe innovative in grado di soddisfare specifiche esigenze. In particolare la classificazione dell'auto proposta è la seguente:

- 1) Parti componenti il body-in-white quali portiere, cofani, ruote e getti diversi come le teste cilindri e le pompe per i fluidi;
- 2) Parti strutturali che devono essere realizzate con elementi in grado di resistere a elevate sollecitazioni e contemporaneamente essere in grado di assorbire un'elevata quantità di energia in caso di crash;
- 3) Materiale per l'impianto elettrico principale, dalla bat-

car bodies. Specifically these applications may make use of different compositions of alloys belonging to the 5xxx and 6xxx families[3].

Al-Mg-Si alloys in the 6xxx series are known to be medium resistance heat treatment alloys, used in different segments, especially extrusion. Rolled products using 6xxx

alloys recently went through a remarkable development in the automotive industry in the making of hot and cold formed car body parts. Tables 1A and 2 show the chemical composition and some typical property of some of the most widespread alloys in the series, also used in engine parts [7].

Table 1A: Alloys part of the 6xxx family (Al-Mg-Si) used in the automotive industry

ALLOY ENAW	Si%	Fe%	Cu%	Mn%	Mg %	Cr %	Zn%	Ti%	Others %
6022	0.8-1.5	0.05-0.20	0.01-0.11	0.02-0.10	0.45-0.70	0.10	0.25	0.15	0.15
6111	0.6-1.1	0.40	0.50-0.90	0.10-0.45	0.50-1.00	0.10	0.15	0.10	0.15
6016	1.0-1.5	0.50	0.20	0.20	0.25-0.60	0.10	0.20	0.15	0.15

Tabella 1A: Leghe della famiglia 6xxx (Al-Mg-Si) usate nel settore automotive

Table 1B: Chemical composition of some 5xxx (Al-Mg) alloys used for car body metal sheets

ALLOY ENAW	Si%	Fe%	Cu%	Mn%	Mg %	Cr %	Zn%	Ti%	Others %
5182	0.20	0.15	0.15	0.20-0.50	4.0-5.0	0.05-0.25	0.25	0.10	0.15
5052	0.25	0.40	0.10	0.10	2.2-2.8	0.15-0.35	0.10	0.15	0.15
5754	0.40	0.40	0.10	0.50	2.6-3.6	0.30	0.20	0.15	0.15

Tabella 1B: Composizione chimica di alcune leghe 5xxx (Al-Mg) utilizzate per lamiere di carrozzeria

teria ai cavi con il recente ingresso di applicazioni sui motori di auto elettriche e/o ibride;

4) Materiale per lo scambio termico sia nel circuito di raffreddamento motore sia nel sistema di climatizzazione.

**1 - Parti del body-in-white e getti per parti motore, per fluidi e ruote**

I pannelli componenti il body-in-white sono il settore più interessante per l'espansione dell'utilizzo di alluminio nelle carrozzerie automobilistiche. In particolare, in questa applicazione possono essere utilizzate diverse composizioni di leghe delle famiglie 5xxx e 6xxx [3].

Le leghe Al-Mg-Si della serie 6xxx sono notoriamente leghe da trattamento termico a media resistenza, impiegate in diversi settori ed in particolare in estrusione. I laminati di leghe 6xxx hanno avuto recentemente un forte sviluppo nel settore auto-

motive per la realizzazione di parti di carrozzeria stampate a caldo ed a freddo. Nelle Tabelle 1A e 2 si riporta la composizione chimica e qualche caratteristica proprietà di alcune tra le più diffuse leghe della serie, utilizzate anche nelle parti motore[7].

I pannelli interni del body-in-white sono in genere realizzati in leghe 5xxx. Di alcune di queste leghe è riportata la composizione chimica nella Tabella 1B. I getti per motore e fluidi, ma anche e sempre più le parti strutturali scatolate nei comparti telaio e trasmissione, sono principalmente ottenuti con tecniche di pressocolata. I getti prodotti con questa tecnologia mostrano una crescita interessante.

**2 - Parti strutturali e/o in grado di assorbire energia in caso di crash**

Per la produzione di getti con metodi tradizionali [4] o per pressocolata (anche a pressione elevate) sono state svilup-

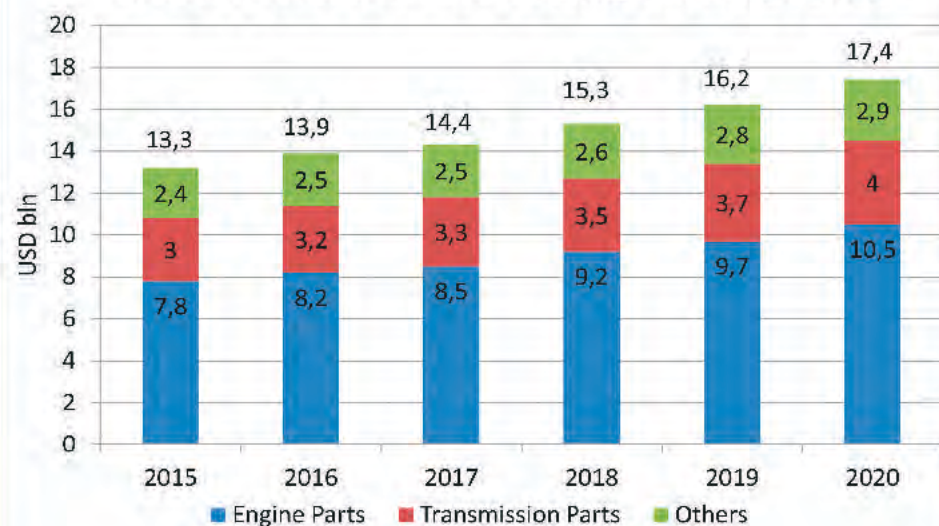
Alloy ENAW	Density (kg/m <sup>3</sup> )10 <sup>3</sup>	Melting Point °C	E MPa	Resistivity T5 Ω.cm
6005A	2,70	605-655	69500	3,5
6060	2,70	615-655	69500	3,3
6061	2,70	575-650	69500	4,0
6082	2,71	570-645	69500	4,2
6106	2,70	610-655	69500	3,5
6016	2,72	570-645	69500	4,5

Table 2: Standard values of some chemical and physical properties of alloys in the 6xxx series

Tabella 2: Valori standard di alcune caratteristiche chimico-fisiche di leghe della serie 6xxx



## Global Powertrain Die Casting Parts Revenue



Inside panels of the body-in-white are generally made out of 5xxx alloys. The chemical composition of some of these alloys is shown in Table 1B. Castings for engines and fluids, but also, increasingly, structural double-walled parts in the chassis and transmission sections, are mainly obtained using die casting techniques. Castings made using this technology show an interesting growth.

Figure 3: The trend in the use of die castings in car engines by application (source: Global Powertrain parts Aluminium Die Casting market 2015-20 - Mordor Intelligence)

Figura 3: Andamento dell'utilizzo di getti pressocolati nei motori di automobili per tipo di componente (source: Global Powertrain parts Aluminium Die Casting market 2015-20 - Mordor Intelligence)

pate leghe specifiche in grado di offrire prestazioni diverse da quelle dei prodotti tradizionali [2]. I getti da colata ad alta pressione sono utilizzati come particolari strutturali delle vetture. Le leghe devono garantire il raggiungimento di alti valori di carico di rottura e soprattutto mantenere una elevata elasticità e capacità di assorbimento di energia in caso di crash. Tutti i maggiori produttori di leghe da fonderia primarie hanno esteso la gamma sviluppando composizioni specifiche; Alcoa (oggi Arconic) ha posto sul mercato interessanti casi di innovazione chiamati SupraCast, EZCast, VersaCast ed EverCast, nomi di fantasia che identificano raffinate elaborazioni di combinazioni di alliganti per avere caratteristiche meccaniche elevate e alti livelli di resistenza a fatica. Vi sono produttori che propongono solo leghe speciali per getti soggetti ad elevate sollecitazioni: ad esempio, il produttore tedesco Aluminium Rheinfelden è stato tra i primi ad avvertire la grande importanza nei dettagli della composizione chimica delle nuove leghe leggere per getti, dal controllo delle impurezze alla scelta degli elementi di addizione per influenzare le caratteristiche granulometriche, sino alla ristretta combinazione degli alliganti principali per assicurare le migliori proprietà metallurgiche, tecnologiche e di resistenza meccanica.

Nella Figura 5 si riporta una sezione del catalogo di Aluminium Rheinfelden [7] che mostra il campo di utilizzo finale di alcune tra le molte leghe Al-Si ipoeutettiche ed eutettiche.

Le parti strutturali in leghe leggere non sono composte solo da getti e laminati, ma anche da estrusi, in modo particolare per la realizzazione di space frame delle vetture, "l'ossatura" del veicolo che svolge anche una funzione protettiva dell'abitacolo in caso di incidente. La Figura 6A mostra le caratteristiche meccaniche ottenibili con leghe da

estrusione della famiglia 6xxx tra le quali il ruolo maggiore è svolto dalle leghe indicate in Figura 6B [3].

### 3 - Materiale per l'impianto elettrico

Lo sviluppo dell'auto elettrica, preceduto dalla soluzione parziale dell'auto ibrida, ha inciso sulla scelta dei materiali. Il sub settore dell'auto elettrica è ancora in fase di sperimentazione, ma i vantaggi conseguibili in termini di drastica riduzione del potere inquinante del veicolo spingono le case automobilistiche e le Autorità di Governo ad accelerare i tempi di sperimentazione. Un ruolo importante giocato dall'alluminio nelle auto elettriche e/o ibride si ritrova nella realizzazione di rotori per motori ricavati da getti per lavorazione meccanica [2]. Nel confronto con i tradizionali rotori in rame, i rotori in alluminio che presentano un alleggerimento di circa il 50%, risultano essere più affidabili in quanti soggetti ad uno stress minore nei numerosi passaggi tra propulsione tradizionale ed elettrica che avvengono soprattutto nel ciclo urbano. Anche l'impianto illuminante è protagonista di un cambiamento epocale con l'ingresso della tecnologia LED che vede interessati getti ed estrusi con funzione di dissipatori di calore.

Va anche ricordato che l'alluminio potrebbe essere protagonista nel settore delle batterie metallo-aria. Le auto elettriche di prossima generazione saranno equipaggiate con batterie più efficienti, e dal punto di vista tecnologico vi sono molte innovazioni, ma bisogna capire quale strada seguire per ottenere una sufficiente affidabilità. Le varie case auto sono divise nella scelta; se per la nipponica Toyota e la tedesca BMW la risposta è data dalle batterie litio-aria, c'è chi punta sulle batterie sodio-aria e chi ancora sperimenta la combinazione alluminio-aria. Le batterie alluminio-aria hanno una densità 100 volte superiore a quel-

## 2 - Structural parts and/or parts which can absorb energy in case of a crash

For the production of castings with traditional methods [4] or using die casting (even with high pressure), specific alloys have been developed capable of providing different performances with respect to traditional products [2]. High pressure die castings are used as

structural details for cars. Alloys must guarantee that high tensile strength values may be reached and above all provide a high elasticity and capability of absorbing energy in case of a crash. All main manufacturers of primary foundry alloys broadened the range developing specific compositions; Alcoa (now Arconic) launched on the market such interesting examples of innovation

Figure 4: Structural parts and parts which can absorb energy in case of a crash (source: [2])

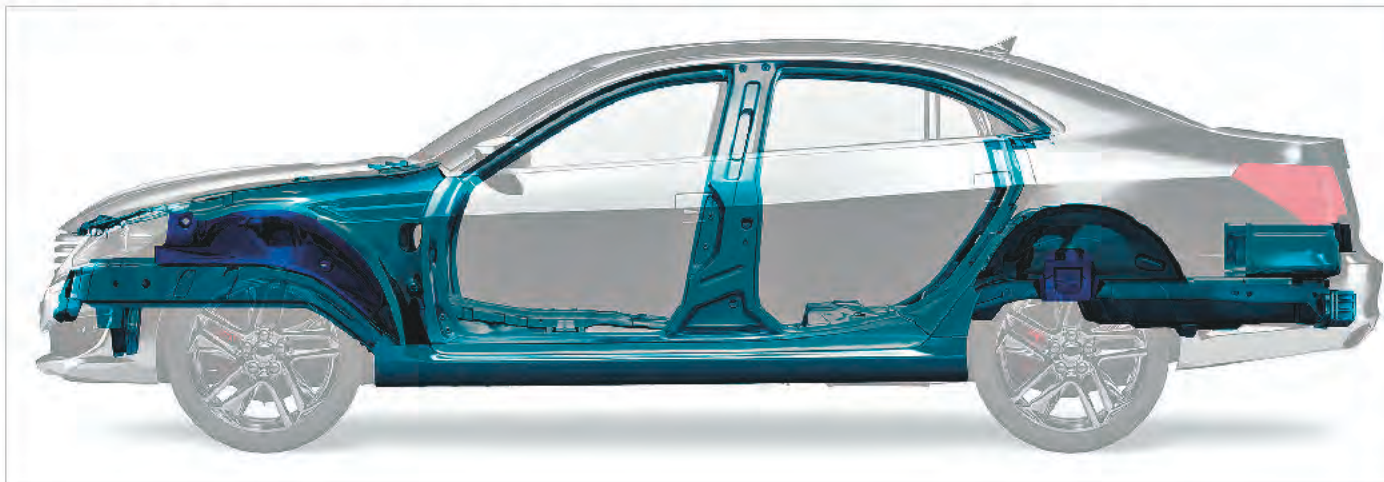


Figura 4: Parti strutturali e ad assorbimento di energia in caso di crash (source: [2])

la delle attuali batterie agli ioni di litio ma, anche in questo caso, il problema sta nella durata della vita. Le batterie sinora testate si esauriscono presto e non possono essere ricaricate, ma dovranno essere sostituite grazie allo sviluppo di una rete di stazioni di servizio simile a quella degli attuali distributori di carburante.

## 4 - Materiali per lo scambio termico

Nel giro di pochi anni, i sistemi di condizionamento aria sono passati dall'essere costosi optional dei modelli di più alta gamma ad essere dotazione di serie di tutti i modelli. Questo sviluppo ha portato con sé la necessità di ridurre al minimo la dimensione delle batterie di scambio termico e/o aumentarne l'efficienza. È stato così messo a punto un nuovo tipo di fin stock non più in laminato nudo ma laccato con vernici in grado di condizionare la bagnabilità delle superfici di scambio. Attraverso tecniche di estrusione ad alta precisione dimensionale, sono stati definiti modi di scambio innovativi quali ad esempio le tecniche con i microtubi. Sotto la spinta della sostituzione del rame, divenuto da anni molto più costoso dell'alluminio, sono stati sviluppati sistemi "tutto alluminio" [8] con l'uso di tubi a microcanali come mostrato nella Figura 11.

Il risultato della sostituzione porta ai seguenti vantaggi:  
 riduzione della carica di refrigerante dell'impianto di circa 40%;  
 miglioramento dell'efficienza energetica - coefficiente di prestazioni fino al 10 %  
 riduzione (oltre il 50%) del consumo di materie prime;  
 riduzione sensibile del costo rispetto agli scambiatori di calore in Al e Cu;  
 miglior riciclabilità dell'impianto completamente in alluminio a fine vita.

Figure 5: A table in the Aluminium Rheinfelden catalogue [7] dedicated to some hypo-eutectic and eutectic Al-Si alloys

Figura 5: Tabella del catalogo di Aluminium Rheinfelden [7] dedicata ad alcune leghe Al-Si ipoeutettiche ed eutettiche

Alloy	Chemical denomination	Areas of use				
		Architecture	Fittings	Cars	Builder's hardware	Lighting
Anticorodal-04	AlSi0.5Mg					
Anticorodal-50	AlSi5Mg	x	x			x
Anticorodal-70	AlSi7Mg0.3	x	x	x		x
Anticorodal-78dv	AlSi7Mg0.3	x		x		
Anticorodal-71	AlSi7Mg0.3-E					
Anticorodal-72	AlSi7Mg0.6	x				
Silafont-30	AlSi9Mg		x	x		x
Silafont-36	AlSi10MnMg	x	x	x		x
Silafont-38	AlSi9MnMgZn	x		x		x
Silafont-09	AlSi9		x	x		x
Silafont-13	AlSi11	x				
Silafont-20	AlSi11Mg	x		x		
Silafont-70	AlSi12CuNiMg			x		
Silafont-90	AlSi17Cu4Mg			x		

as SupraCast, EZCast, VersaCast and EverCast, brand names which identify refined versions of alloying agent combinations which provide high mechanical properties and high levels of fatigue resistance. There are manufacturers who only offer special alloys for castings subject to high stress levels: for instance, the German manufacturer, Aluminium Rheinfelden, was one of the first to notice the great importance of details in the chemical composition of new light alloys for castings, from impurity control to the choice of additional elements to influence the granulometric properties, right up to the restricted combination of the main alloying agents to ensure the best metallurgical, technological and mechanical resistance properties.

Figure 5 shows a section of the Aluminium Rheinfelden [7] catalogue illustrating the final employment field of some of the many hypo-eutectic and eutectic Al-Si alloys.

Structural parts in light alloys are not only made up of castings and rolled products but also extrusions, especially as regards the creation of car space frames, the framework of the vehicle which also performs the function of protecting the passenger compartment in

case of an accident. Figure 6A shows the mandatory mechanical characteristics which may be obtained using extrusion alloys from the 6xxx family, out of which the main role is played by the alloys shown in Figure 6B [3].

ULTIMATE TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> )	
EN AW 3103	95
EN AW 6060	200
EN AW 6063	250
EN AW 6106	260
EN AW 6005A	270
EN AW 6082	290-310
EN AW 6061	280

Figure 6B: Alloys for extruded products for the automotive industry

Figura 6B: Leghe per estrusi per il settore automobilistico

	Aircraft	Heavy casting	Domestic appliances	Electrical conductors	Air conditioning	Automotive engineering	Manufacture of engines	Art casting	Foodstuffs industry	Mechanical engineering	Model/mould construction	Optics/furniture	Shipbuilding	Chemical industry	Textile industry	Defence engineering
			X						X	X		X		X		
		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X		
X		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
X					X	X			X	X		X	X	X	X	
			X													
X		X			X				X	X	X	X	X	X		X
		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
X		X		X	X			X	X			X				X
		X	X		X	X			X					X	X	
			X	X	X			X	X			X			X	
			X					X	X							
		X			X			X	X							
					X											
					X											

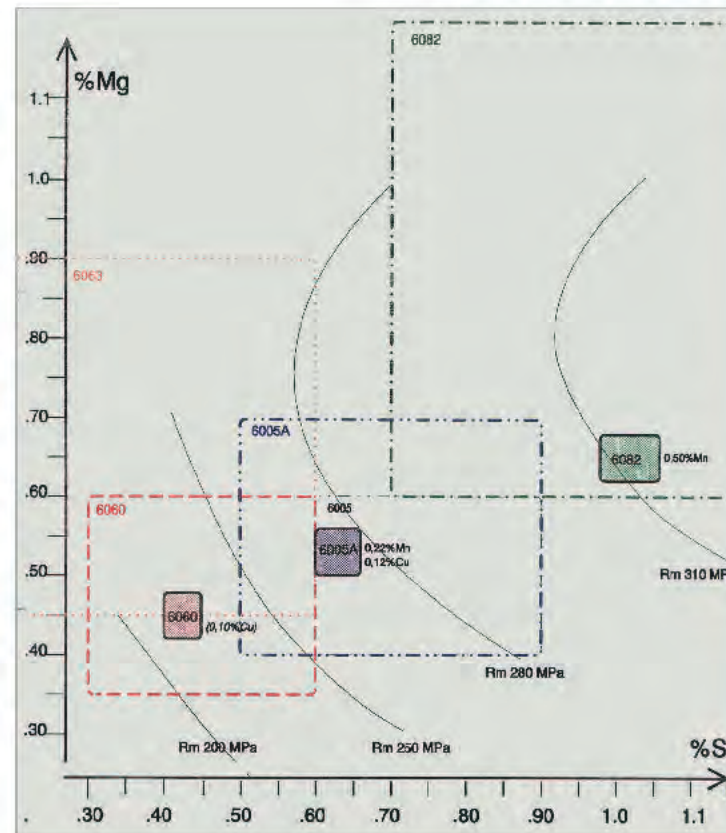


Figure 6A: Tensile properties which may be obtained using Al-Mg-Si alloys with varying Mg/Si ratios

Figura 6A: Caratteristiche tensili ottenibili su estrusi in leghe Al-Mg-Si con diverso rapporto Mg/Si

### 3 - Materials for the electrical system

The development of the electric car, preceded by the partial solution, the hybrid car, affected the choice of materi-

are many innovations, but it is necessary to determine which path to follow in order to obtain an adequate reliability. Car makers do not agree upon a single choice:

Figure 7:  
Diagram of  
the traditional  
electrical system  
(source: [2])

Figura 7:  
Schema impianto  
elettrico  
tradizionale  
(source: [2])

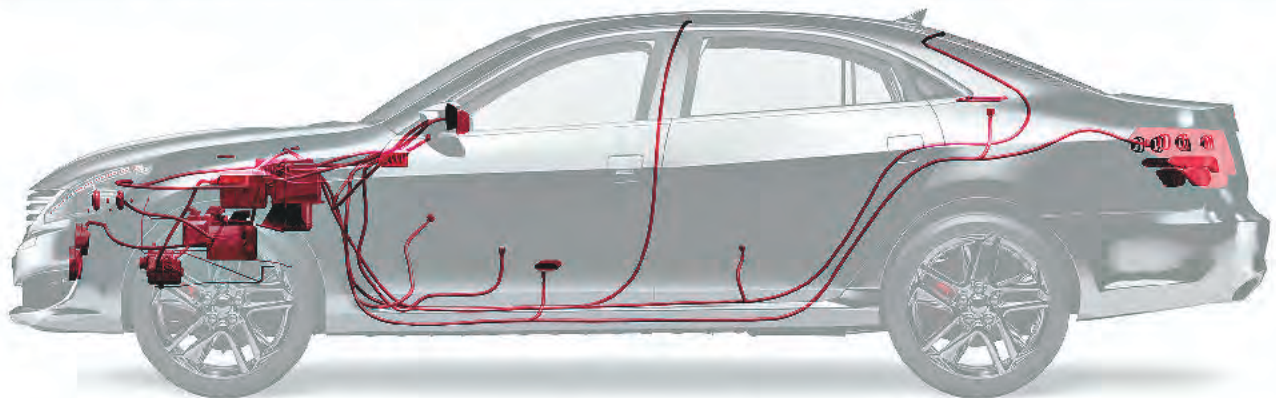


Figure 8: A diagram  
of Heat Transfer  
Applications [2]

Figura 8: Schema dei  
sistemi di scambio  
termico [2]

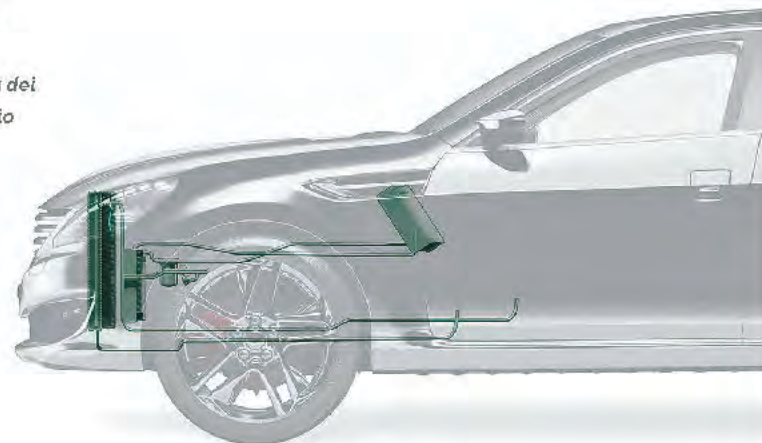


Figure 9: A Tesla  
Model S being  
manufactured at  
the Tesla Factory  
in Fremont,  
California; 98% of  
the Model S body is  
constructed from  
aluminium

Figura 9: Linea  
di montaggio  
robotizzata nello  
stabilimento  
Tesla di Fremont,  
California. Il 98%  
della carrozzeria  
della Tesla Model  
S è realizzato in  
alluminio

als. The electric car sub-sector is still experimental, but the advantages to be derived in terms of drastic reduction of vehicles' polluting power are driving car makers and Government Authorities to accelerate test schedules. An important role played by aluminium in electric and/or hybrid cars may be found in the production of engine rotors obtained from castings by means of mechanical machining [2]. Compared to traditional copper rotors, aluminium rotors, which show a decrease in weight of about 50%, prove more reliable in that they are less stressed during the numerous passages between traditional and electric drive which occur especially during urban travel. Even lighting equipment is at the centre of a quantum leap with the introduction of LED technology which involves castings and extrusions as cooling elements.

It should be noted that aluminium could play a leading role in the segment of air-metal batteries. Next-generation electric cars will be equipped with more efficient batteries, and from a technological standpoint there

if the Japanese manufacturer, Toyota, and Germany's BMW consider lithium-air batteries to be the answer, others place their bets on sodium-air batteries and yet others experiment the aluminium-air combination. Aluminium-air batteries have a density which is 100 times greater than that of present-day lithium ion batteries but, even in this case, the problem lies with the working life span. Batteries tested so far run out soon and cannot be recharged, but they will have to be replaced thanks to the development of a network of service stations similar to that of the current gas stations.

### 4 - Materials for heat transfer

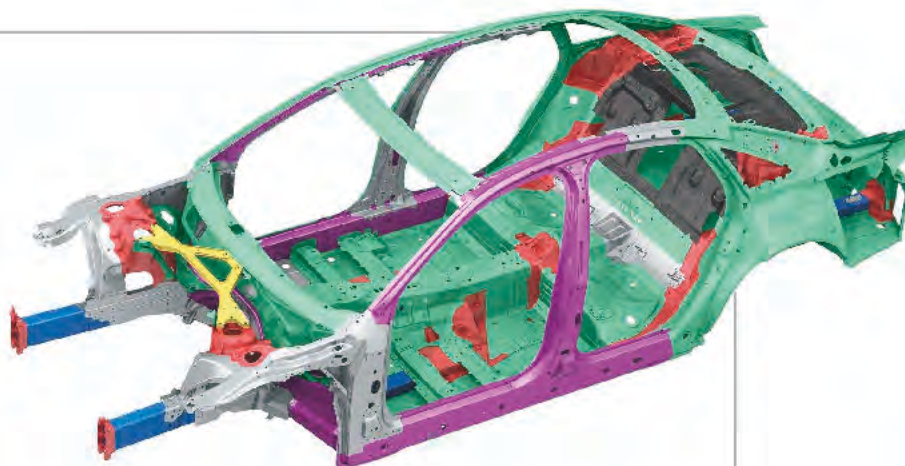
Within a few years, air conditioning systems went from costly optional features of upper-bracket models to standard equipment for all models.

This development brought with it the need to reduce the size of heat transfer batteries to a minimum and/or to increase their efficiency. A new type of fin stock was therefore developed, no longer made out of un-

Figure 10: For the next generation of the Audi A8, an intelligent mix of aluminium, steel, magnesium and carbon fiber-reinforced polymer (CFRP) is being used in multimaterial space frame. The aluminium components make up 58%, the largest share in the mix of materials (photo: www.netcarshow.com)

Figura 10: Il nuovo telaio space frame multimateriale della prossima generazione di Audi A8 utilizza un intelligente mix di alluminio, acciaio, magnesio e polimero rinforzato con fibra di carbonio (CFRP).

I componenti in alluminio costituiscono il 58% della struttura, la quota maggiore nel mix di materiali



Aluminium-Blech Aluminum sheet	Ultrahochfester Stahl (wärmumgeformt) Ultra-high strength steel (heat-formed)	Magnesium
Aluminium-Profil Aluminum section	Konventioneller Stahl Conventional steel	
Aluminium-Guss Aluminum castings	Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK) Carbon fiber reinforced plastic (CFRP)	



coated sheet metal, but coated with paints capable of affecting the wetting properties of the transfer surfaces. By means of extrusion techniques with high size accuracy, innovative methods of heat transfer have been defined, such as, techniques with micro-pipes. Following the trend towards the replacement of copper, which became much more expensive than aluminium several years ago, "all-aluminium" systems have been developed (8) using pipes with micro-canals as shown in Figure 11.

The result of the replacement leads to the following advantages:

decrease in the cooling fluid recharged into the equipment, equal to roughly 40%;

improvement of energy efficiency - performance coefficient by up to 10%

decrease (over 50%) in the consumption of raw materials;

considerable cost savings with respect to Al and Cu heat exchangers;

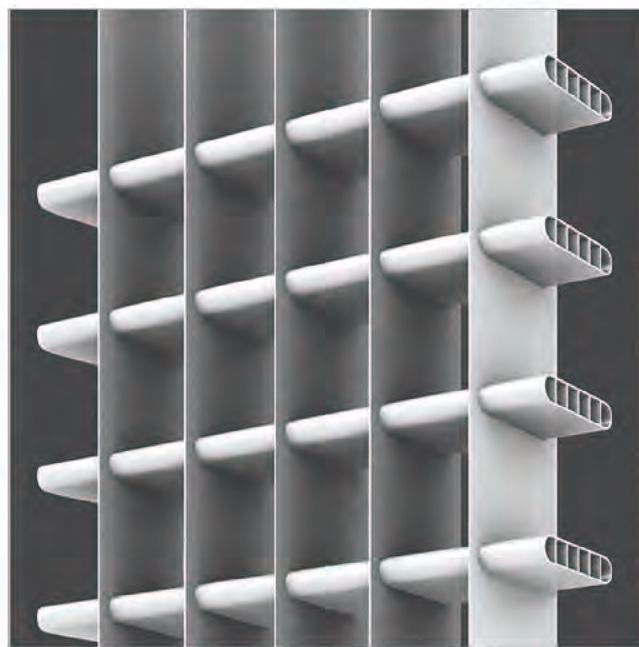
better recyclability of all-aluminium plants at the end of their working life.

#### Bibliography

- [1] - Mario Conserva - Giuseppe Giordano, Tradizione ed innovazione nelle leghe leggere per automotive, in Giornata di studio AIM "Evoluzione dei materiali metallici nella storia dell'automobile", Università degli studi di Ferrara, Dipartimento di Ingegneria, Ferrara, 28 aprile 2017
- [2] - Rio Tinto, "Aluminium Automotive Innovation", 11-2016
- [3] - Aluminium Handbook, Vol 1, Fundamentals and materials, Aluminium Verlag, 1999
- [4] - Mario Conserva et al, Alluminio- Manuale degli impieghi, Edimet, Brescia, 2004
- [5] - TALAT Lecture 104
- [6] - J Polmear, Light Alloys, Arnolds, 1981
- [7] - Primary Aluminium Casting Alloys, Aluminium Rheinfelden Alloys
- [8] - Hydro website: [www.hydroextrusions.com/en-global/why-aluminium/the-material/the-right-alloy/](http://www.hydroextrusions.com/en-global/why-aluminium/the-material/the-right-alloy/)

Figure 11: Flat tube aluminium micro-canals heat exchanger (courtesy Mitsubishi Electric)

Figura 11: Scambiatore di calore a tubi piatti in alluminio con micro-canali (cortesia Mitsubishi Electric)



AVRIL is the most recent high-speed model by Spanish manufacturer Talgo: design by Pinifarina, lightweight construction and a cruising speed of 330 km/h (photo: courtesy of Talgo)



# Light aluminium manufacturing for high speed trains

by Alberto Pomari

## *A brief timeline of the use of light alloy semi-finished products in rail vehicles and the situation in Europe*

*AVRIL è il modello high-speed più recente del costruttore spagnolo Talgo: design di Pinifarina, costruzione leggera e 330 km/h di velocità di crociera (foto: cortesia Talgo)*

**T**he history of the applications of aluminium with structural functions in the railway sector is relatively recent, just like the history of the production technology of this material. Apart from those uses which we could label as secondary, such as windows, mouldings and the like, the use of light alloys in the construction of carriages may actually be traced back only to 30-40 years ago. Filippo Tommaso Marinetti in the Manifesto of the Futurist cuisine in 1931 stated: "...we are preparing an agility of Italian bodies adequate for the very light aluminium trains which

will replace the current heavy iron, wood and steel ones", a Verne-style, enlightened anticipation of the forthcoming future. Actually, little more than three years later, the world's first prototype of a train made out of light alloy was produced, an example, surprising at the time, of the use of aluminium alloys in the railway industry: a train manufactured for the best part using aluminium alloys which covered the distance from Los Angeles to New York at the remarkable speed of 223 km/h, as shown by a film by Istituto Luce which may be easily found on Youtube.



This prototype was presumably realized making wide use of metal sheets, assembled and riveted together. Unfortunately we do not have information in this respect, but it is undoubtedly recorded that the first light metal train was produced in a single specimen and was never mass produced. We must move on to 1963 to find the first example of an underground train made out of aluminium, the Subway in Toronto, Canada, opened

in 1954, and the first case in the world to use, in 1963, trains entirely made out of light metal. Even in this case information available is scarce and it is presumed that the vehicles were always made out of aluminium-magnesium alloys, nailed and riveted. Towards the end of the 70s and the beginning of the 80s, extrusions of such alloys as 6000 Al-Mg-Si and Al-Zn-Mg began to be used for this type of use, to make structural parts of the carriages; these were preferred with respect to other families of aluminium alloys fit for plastic machining for the better combination of ease of extrusion, mechanical strength, resistance to weathering and ease of welding.

In Italy one of the first high-speed trains which used extrusions in 7000 alloys to build carriages was the first of the large family of "Pendolino" trains, the FS ETR 401 model built by Fiat's railway department in Savigliano. This model, even though it was created as a unique specimen in 1976, began to show that the use of aluminium alloys could definitely contribute to the lightening of the carriages, allowing a reduction of consumption and increasing the number of passengers who could be transported.

In 1934 the first aluminium train was produced. The prototype connected Los Angeles to New York at the speed of 223 km/h. The film shot at the time of the maiden voyage is available on Youtube

Applicazioni

## Costruzione leggera in alluminio per treni superveloci

### Breve cronistoria dell'impiego dei semilavorati di lega leggera nei veicoli su rotaia e situazione in Europa

La storia delle applicazioni dell'alluminio con funzioni strutturali nel campo ferroviario è relativamente recente, come recente è la storia della tecnologia produttiva di questo materiale. Se escludiamo impieghi che potremmo definire minori, come per esempio finestrini, modanature e simili, l'utilizzo delle leghe leggere nella costruzione delle carrozze è effettivamente rintracciabile solamente negli ultimi 30-40 anni.

Filippo Tommaso Marinetti nel Manifesto della cucina Futurista pubblicato nel 1931 citava: ".....prepariamo una agilità di corpi italiani adatti ai leggerissimi treni di alluminio che sostituiranno gli attuali pesanti di ferro, legno e acciaio", anticipazione illuminata stile Verne del futuro prossimo. In effetti, poco più di tre anni dopo, nel 1934, viene prodotto il primo prototipo al mondo di treno realizzato in lega leggera, un sorprendente esempio all'epoca di impiego delle leghe d'alluminio nell'industria ferroviaria: un treno realizzato in gran parte con leghe di alluminio che percorreva la distanza fra Los Angeles e New York alla notevole velocità di 223 km orari, come attesta un filmato dell'Istituto Luce facilmente reperibile su Youtube.

Questo prototipo venne presumibilmente realizzato utilizzando in larga misura lamiera, assemblate e inchiodate tra loro. Purtroppo non abbiamo informazioni al riguardo, ma indubbiamente risulta che il primo treno in metallo leggero sia stato prodotto in esemplare unico e quindi mai entrato in produzione. Bisogna arrivare al 1963 per trovare il primo esempio di treno per metropolitana realizzata in alluminio, la "Subway" di Toronto, in Canada, inaugurata nel 1954, e il primo caso al mondo a dotarsi nel 1963 di treni interamente in metallo leggero. Anche in questo caso le informazioni reperibili sono scarse e si presume che i veicoli fossero realizzati sempre in lamiera di leghe di alluminio - magnesio, chiodate e rivettate. Verso la fine degli anni '70, inizio anni ottanta, si cominciano a introdurre in questo impiego gli estrusi in leghe tipo 6000 Al-Mg-Si ed Al-Zn-Mg, utilizzati per la realizzazione di parti strutturali delle carrozze, preferite alle altre famiglie di leghe di alluminio da lavorazione plastica per la miglior combinazione tra estrudibilità, resistenza meccanica, resistenza agli agenti atmosferici e saldabilità.

In Italia uno dei primi treni ad alta velocità a utilizzare estru-

Nel 1934 fu realizzato il primo treno in alluminio. Il prototipo collegava Los Angeles con New York alla velocità di 223 km orari. Il filmato d'epoca del viaggio inaugurale è disponibile su Youtube.



Successive examples are rather numerous and all main manufacturing companies have adopted aluminium alloys for some time now, for all types of rail vehicles, from high-speed trains, to Intercity trains, right up to light rail carriages. Meanwhile the development of new alloys, especially those in the 6000 family, allowed to create increasingly convincing and competitive design solutions. The 6005 alloy, suggested in many variations, is the one nowadays mostly used to produce the large extrusions for railway structures.

Today the enormous progress in aluminium machining is increasingly aiming towards cases made by assembling few elements known as large extrusions, which on their own make up the walls and roof of the case, and which do not require any type of structure apart from the simple single-block side. This technology has the advantage of cutting down costs of successive machining considerably, and of producing very light elements, to the extent that the case made up of extruded elements may be as much as a few tons lighter than a steel equivalent. Besides, it is possible to obtain a much more accurate respect of allowances (even of one order of magnitude), and a better surface finishing, eliminating the unsightly "bumps" typically formed as sheet metal settles down.

The ETR 401 "Pendolino" train with tilting mechanism built by Fiat Ferroviaria in 1976

Il treno ETR 401 "Pendolino" ad assetto variabile costruito da Fiat Ferroviaria nel 1976

si in leghe 7000 per la costruzione delle carrozze, è stato il primo della numerosa famiglia dei "Pendolino", il modello FS ETR 401 costruito dalla Fiat ferroviaria di Savigliano. Questo modello, pur realizzato in esemplare unico nel 1976, cominciò a dimostrare che l'uso delle leghe di alluminio poteva contribuire decisamente all'alleggerimento delle carrozze, consentendo di ridurre consumi ed aumentare il numero di passeggeri trasportabili.

Gli esempi successivi sono assai numerosi e tutte le principali case costruttrici adottano da tempo le leghe di alluminio per ogni tipo di veicolo su rotaia, dai treni ad alta velocità, agli Intercity fino alle metropolitane leggere. Nel

frattempo lo sviluppo di nuove leghe, in particolare della famiglia 6000, ha consentito di realizzare soluzioni progettuali sempre più convincenti e competitive. La lega 6005, proposta in numerose varianti, è oggi quella principalmente utilizzata per la produzione dei grandi estrusi delle strutture ferroviarie.

Oggi l'enorme avanzamento delle lavorazioni dell'alluminio sta sempre più procedendo verso casse realizzate in assemblaggio di pochi elementi chiamati grandi estrusi, che da soli realizzano le fiancate e il soffitto della cassa, e che non richiedono alcun tipo di struttura oltre alla semplice fiancata monoblocco. Questa tecnologia ha il vantaggio di ridurre sensibilmente i costi delle lavorazioni successive e di produrre mezzi molto leggeri, tanto che la sola cassa in estrusi può essere anche di qualche tonnellata più leggera di un'equivalente in acciaio. Inoltre, è possibile ottenere una precisione sulle tolleranze ben più elevata (anche di un ordine di grandezza), e una finitura superficiale migliore, con l'eliminazione degli antiestetici "bozzi" tipici dell'assemblaggio delle lamiere.

#### Il mercato europeo dell'alluminio per il trasporto ferroviario

Pur rappresentando una nicchia non superiore al 2-3% del totale degli usi finali degli estrusi, il mercato del ferroviario rimane uno dei settori più importanti e interessanti per lo sviluppo delle tecnologie di estrusione, per la scelta di nuove leghe e soprattutto per le tecniche di assemblaggio dei materiali. In particolare per quest'ultima la saldatura rappresenta un banco tecnologico di prova per tutti i costruttori e tutti gli estrusori. La tradizionale saldatura MIG è oggi superata dalla Friction Stir Welding o addirittura dalla nuovissima saldatura Laser. Ma tornando al mercato Europeo, riportiamo



The ETR 500, produced by the TREVI consortium, uses extrusions in 7000 alloy

L'ETR500, realizzato dal consorzio TREVI, utilizza estrusi in lega 7000



## The European aluminium market in railway transportation

Even though it represents a market niche no greater than 2-3% of the total of final uses for extrusions, the railway market remains one of the most important and interesting segments for the development of extrusion technologies, for the selection of new alloys and above all for material assembly techniques. In the latter field, welding represents a technological test for all builders and extruders. Traditional MIG welding has nowadays been replaced by Friction Stir Welding or by the brand new Laser welding. But going back to the European market, the following graph shows the production of carriages in 2016, subdivided into three categories of high speed trains, Intercity trains and subway trains. In the case of High-Speed trains, the use of light metal per carriage is significantly greater, in percentage terms, with respect to the other types of trains. The graph shows the estimated production of aluminium carriages in the EU.

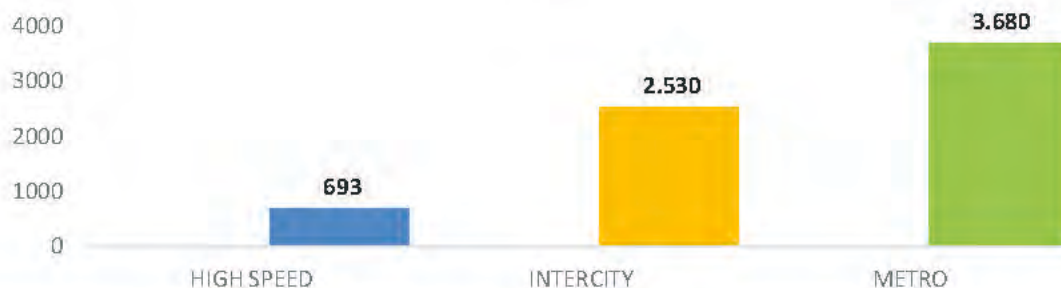
High-Speed trains stand out for the presence of larger extrusions (it is necessary to reduce the number of welded components to obtain greater strength for

the structures) and for the great length of the carriages, up to 25 metres or more, with the exception of HS trains by Spanish manufacturer Talgo which use structural trolleys between carriages, cutting down to about 13 metres the length of the single carriage.

Intercity trains, with an intermediate speed, may reach a speed of 200 km/h and normally carry a larger number of passengers with respect to the other categories. Subway carriages use on average from three to four tons of extrusions, except for builders only using aluminium for roofs or other parts of the structure.

Germany is currently the European country with the largest production capacity. Siemens, Bombardier and Alstom have different production sites in this country. The Italian case is representative of the industrial occurrences of the past few years in our country. All plants have been sold to foreign companies: Ansaldo Breda to Hitachi and previously Fiat Ferroviaria to French-owned Alstom. We did not include Russia's production, which has been increasing remarkably during these last few years; in this country investments in the railway sector could provide an exceptional drive to the European industry.

### Production of aluminium carriages in Europe, 2016

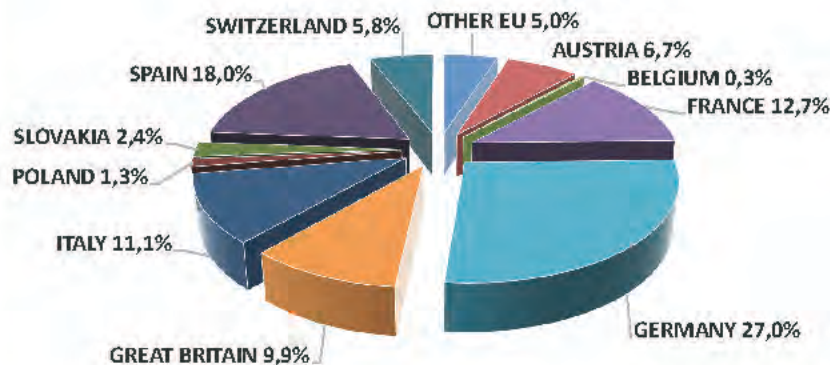


mo nel grafico che segue la produzione di carrozze nel 2016, suddivise nelle tre categorie di treni ad alta velocità, interciti e metropolitane.

Nel caso dei treni ad alta velocità (High-Speed), l'utilizzo del metallo leggero per carrozza è significativamente maggiore, in termini percentuali, rispetto agli altri tipi di treni. Il grafico riporta la produzione stimata delle sole carrozze in alluminio nei paesi EU. I treni High-Speed si distinguono per la presenza degli estrusi più grandi (è necessario ridurre il numero dei componenti saldati per ottenere maggior robustezza delle strutture) e per la lunghezza elevata delle carrozze, fino a 25 metri e oltre, salvo il caso dei treni HS del costruttore spagnolo Talgo che utilizzano carrelli strutturali tra una carrozza e l'altra, riducendo a 13 metri circa la lunghezza della singola carrozza.

I treni Intercity a media velocità possono raggiungere e la velocità di 200 km orari e trasportano mediamente un numero di passeggeri maggiore rispetto alle altre categorie. Le

### Production of aluminium carriages subdivided by EU country



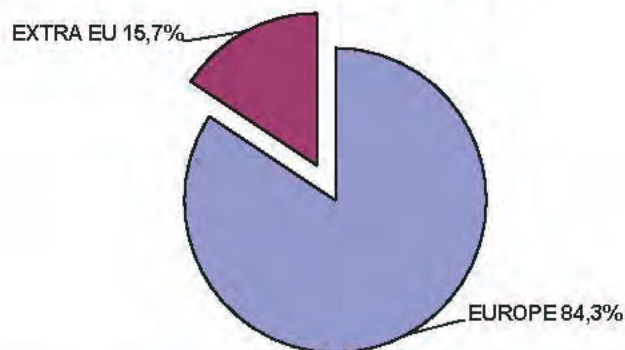
Construction of a carriage in light metal (photo: courtesy of Talgo)

Costruzione di una carrozza in metallo leggero (foto: cortesia Talgo)



In a market characterized by a reduced number of players it is not easy to find official statistical data, but we may in any case estimate an overall consumption of extrusions of about 30,000 tons per year, for about 90% used for structural purposes, while 10% is to be attributed to interiors applications, such as luggage racks, windows, tables, furniture etc. As may be seen from the graph, the market share which may be attributed to extra-EU producers is lower but still remarkable. Actually, in spite of all evident difficulties regarding logistics, producers from the Far East earned a sizeable market share, and it is easy to predict that this will grow on account of the competitiveness and consistency of the oriental supply. It is almost incredible that profiles in bars over 20 metres long and weighing about 600 or 700 kilos, or extruded panels, machined mechanically or actually welded, may reach us from so far at competitive conditions, both from a commercial and technological standpoint, but in any case this is the situation. The great competition which exists among train manufacturers is increasingly driving them towards relocation or outsourcing of components, and the absence of local content in calls for tender definitely does not help European aluminium producers.

### Extrusion production for the railway industry in Europe



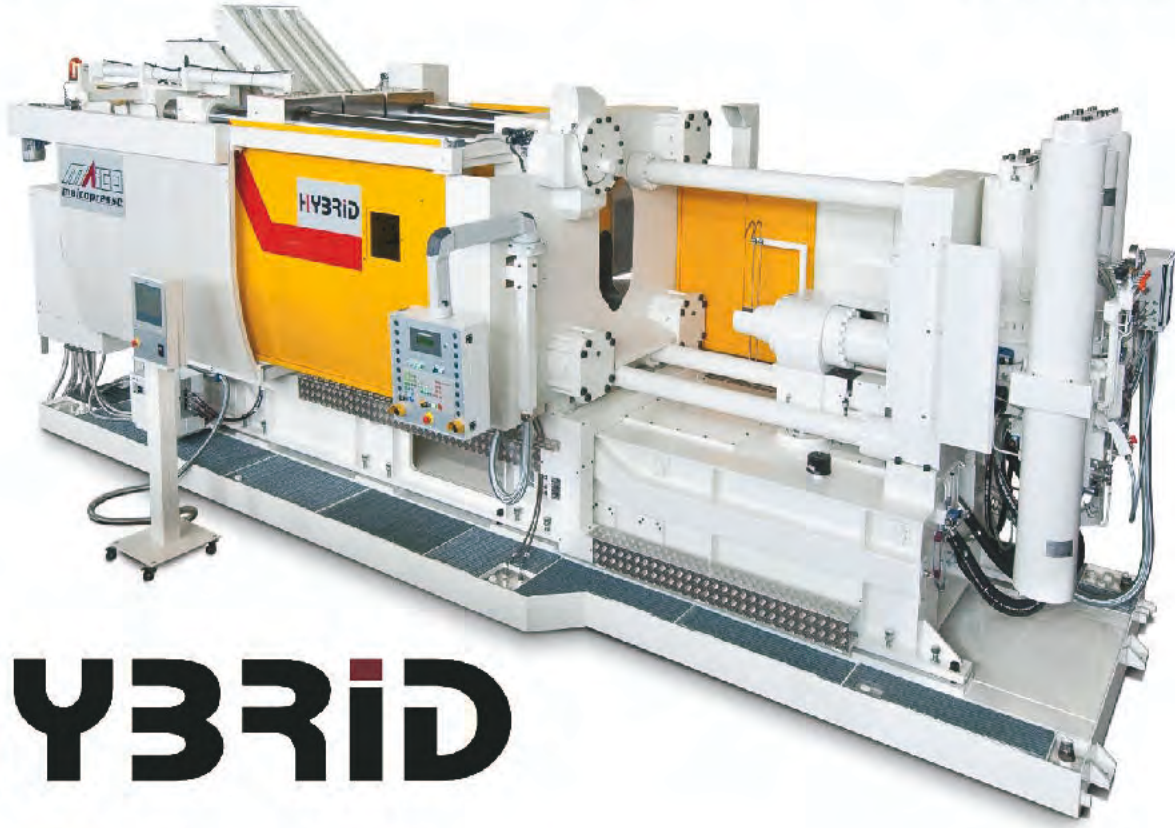
The European rail segment absorbs roughly 30,000 tons of aluminium extrusions per year, most of them for structural uses. About 15% is provided by extra-EU producers

Il settore ferroviario europeo assorbe circa 30.000 tonnellate l'anno di estrusi d'alluminio, in maggioranza per impieghi strutturali. Il 15% circa è fornito da produttori extra-Eu

Metropolitane utilizzano mediamente dalle tre alle quattro tonnellate di estrusi, salvo i casi di costruttori che utilizzano l'alluminio solo per i tetti o per altre parti della struttura. La Germania è attualmente il paese Europeo con la maggiore capacità produttiva. Siemens, Bombardier e Alstom hanno in questo paese diversi siti produttivi. Il caso Italia è indicativo degli avvenimenti industriali degli ultimi anni nel nostro paese. Tutti gli impianti sono stati infatti ceduti ad aziende straniere: Ansaldo Breda alla Hitachi ed in precedenza Fiat Ferroviaria ai francesi della Alstom. Non abbiamo incluso la produzione della Russia che sta decisamente aumentan-

do negli ultimi anni, in questo paese gli investimenti nel settore ferroviario potrebbero dare un impulso eccezionale all'industria Europea.

In un mercato caratterizzato da un ridotto numero di players non è facile reperire dati statistici ufficiali, comunque possiamo stimare un consumo di estrusi complessivo di circa 30.000 tonnellate l'anno, per circa il 90% costituito da impieghi strutturali, mentre il 10% circa va attribuito ad applicazioni interiors, come bagagliere, finestrini, tavolini, arredamento eccetera. Come risulta dal grafico, la quota di mercato attribuibile ai produttori extra EU è minore ma comunque significativa. In effetti, pur con tutte le ovvie difficoltà logistiche, i produttori dell'estremo oriente si sono conquistati una buona quota di mercato, ed è facile prevedere che sia destinata a crescere per la competitività e la consistenza dell'offerta orientale. E' quasi incredibile che profilati in barre da 20 o più metri di circa 600-700 kg cadauna, o che pannelli estrusi, lavorati meccanicamente e addirittura saldati, possano giungere da così lontano a condizioni competitive, sia dal punto di vista commerciale sia da quello tecnologico, comunque così è la situazione. La grande competizione esistente tra i produttori di treni sta sempre più orientando alla esternalizzazione o outsourcing dei componenti, e l'assenza di local content nelle gare di appalto certamente non aiuta i produttori di alluminio europeo.



# HYBRID

Acqua -80%    Energia -66%



Riduzione  
dei consumi

Aumento di  
produzione  
fino a + 30%





# Aluminium and wood for the new Sports and Culture Centre in Bondeno

by Roberto Guccione

*An efficient add-on curtain wall system on wood designed by Schüco Italia characterises the new Multifunctional Art and Culture Centre in Bondeno (near Ferrara), built thanks to a Solidarity Fund for reconstruction following the earthquake*

Photo: Daniele  
Domenicali

Fotografie  
di Daniele  
Domenicali

The new Multifunctional Art and Culture Centre in Bondeno, a small town in the plain near Ferrara which was severely damaged by the earthquake in 2012, opened on December 18th, completes the network of municipal services offered by this town in Romagna, providing citizens with a new meeting place and a venue for the dissemination of culture. The building was completed thanks to the Emilia Reconstruction Fund, the solidarity fund promoted following the earthquake by the entrepreneurial association Confindustria, the three national trade union federations (CGIL, CISL and UIL) and Confservizi. By means of this financing, the design of the Sports and Culture Centre could be entrusted to the prestigious firm Mario Cucinella Architects, along with other

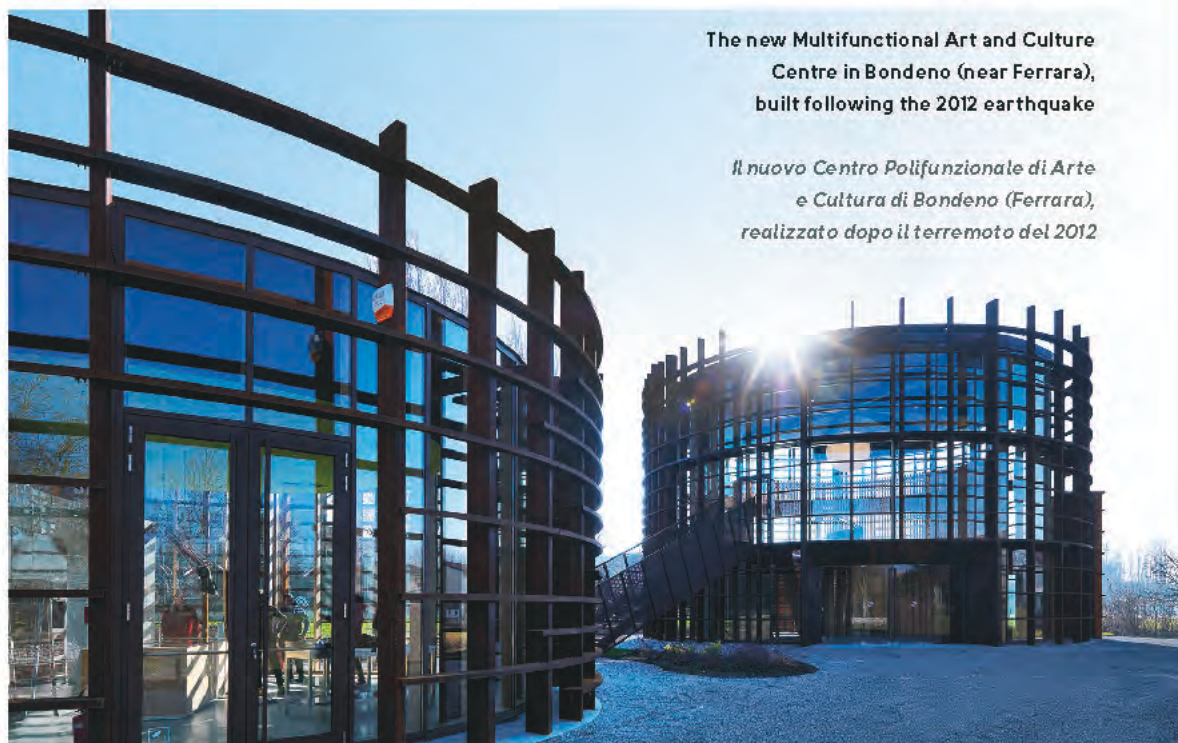
public projects in the area: the dance school in Reggio, near Reggio Emilia, the recreational centre in Quistello, near Mantua, the social and health centre in San Felice sul Panaro, near Modena, and the House of Music in Pieve di Cento, opened officially on May 29th by the President of the Republic, Sergio Mattarella.

The Sports and Culture Centre is the most important symbol of the rebirth of social life in Bondeno: the new building is found to the east of the city centre, in a strategic area from an urban planning standpoint since it was already characterized by the presence of an important sports structure. Mario Cucinella's project envisages the presence of cylindrical volumes, accessible and interconnected by means of elevated paths. The architectural shapes

are inspired by the rural landscape and by the activities typical of the region, being remindful of the circular bales of hay which dot the fields after reaping. Supported by concrete, steel and wood structures which create evocative circular areas open towards the landscape, the Sports and Culture Centre will host different activities: a gym, theatre, cinema and conference hall. A solar energy plant will help in satisfying the structure's electricity requirements.

#### **Aluminium and wood for high-performance curtain walls**

For the building envelope, the designers chose the Schüco AOC 50 TI. SI system added on to wood, a solution characterized by flexibility, light weight and excellent energy performances. This system was designed to



The new Multifunctional Art and Culture Centre in Bondeno (near Ferrara), built following the 2012 earthquake

Il nuovo Centro Polifunzionale di Arte e Cultura di Bondeno (Ferrara), realizzato dopo il terremoto del 2012

Applicazioni

## Alluminio e legno per il nuovo Centro Sport e Cultura di Bondeno

*Un efficiente sistema di facciata riportata su legno messo a punto da Schüco Italia caratterizza il nuovo Centro Polifunzionale di Arte e Cultura di Bondeno (Ferrara), realizzato grazie a un Fondo di Solidarietà per la ricostruzione post-sisma*

*Inaugurato lo scorso 18 dicembre, il nuovo Centro Polifunzionale di Arte e Cultura di Bondeno – comune della pianura ferrarese duramente colpito dal terremoto del 2012 – completa la rete di servizi comunali della cittadina romagnola, offrendo ai cittadini nuovi spazi di aggregazione e di diffusione della cultura. L'opera è stata realizzata grazie al Fondo Ricostruzione Emilia, il fondo di solidarietà promosso all'indomani del sisma da Confindustria, dalle tre confederazioni sindacali nazionali CGIL,*



One of the well-lit multifunctional areas  
Uno dei luminosi spazi polifunzionali

## The Project / Il progetto

Location / *Luogo*: Bondeno, Ferrara  
Surface / *Superficie*: 850 mq

Project / *Progettazione*: Mario Cucinella Architects -  
Mario Cucinella, Marco Dell'Agli (Project Coordinator)

Team: Valentino Gareri (Project Manager),  
Federico La Piccirella, Arianna Balboni,  
Francesco Galli, Mirco Bianchini, Clelia Zappalà

Curtain wall transparent systems /  
*Sistemi trasparenti di facciata*: Schüco Italia

Curtain wall model /  
*Modello facciate continue*: Schüco AOC 50 TI.SI

Design, supply, installation /  
*Sviluppo, realizzazione e posa in opera*: BI.PLEFFE

The architectural shapes  
are inspired by the rural  
landscape and the agricultural  
activities typical of the region

*Le forme architettoniche  
si ispirano al paesaggio agreste  
e alle attività agricole tipiche  
del territorio*



combine aesthetics, transparency and high performances with a minimum thickness of profiles and the possibility of developing very large windows. AOC 50 TI.SI is a sys-

tem based on aluminium mullions and transoms, presenting a visible section of only 50 mm (or 60 mm), ideal for vertical façades meant to be added on to wooden support

Schüco's AOC 50  
TI.SI curtain wall  
system combines  
aesthetics,  
transparency and  
excellent energy  
performances with  
the possibility of  
using large glass  
panes

*Il sistema di  
facciata Schüco  
AOC 50 TI.SI  
unisce estetica,  
trasparenza  
ed elevate  
performance  
energetiche con  
la possibilità  
di utilizzare  
vetrate di grandi  
dimensioni*





Indoor areas are welcoming and well-lit and façades are equipped with sunshades and shading systems

Gli spazi interni sono accoglienti e luminosi. Le facciate sono equipaggiate con frangisole e sistemi oscuranti

structures or, in the ST version, on steel structures. It may reach values of thermal transmittance lower than  $U_f = 0,8$  W/m<sup>2</sup>K, compliant with the strict requisites of the Passive

House certification for vertical façades and roofing areas. Another important advantage concerns the ease of installation and insulation. Thanks to the new “pivot” installation



CISL e UIL e da Confservizi. Grazie a questi finanziamenti la progettazione del Centro Sport e Cultura è stata affidata al prestigioso studio Mario Cucinella Architects insieme ad altre quattro opere pubbliche della zona: la scuola di danza a Reggiolo, in provincia di Reggio Emilia, il centro ricreativo a Quistello, nel mantovano, il centro socio-sanitario a San Felice sul Panaro, nel modenese, e la Casa della Musica a Pieve di Cento, inaugurata il 29 maggio scorso alla presenza del Presidente della Repubblica Sergio Mattarella.

Il Centro Sport e Cultura è il simbolo più importante della rinascita della vita sociale di Bondeno: il nuovo edificio sorge a est rispetto al centro della cittadina, in un'area strategica dal punto di vista urbanistico perché già caratterizzata dalla presenza di un'importante struttura sportiva. Il progetto di Mario Cucinella prevede la compresenza di volumi cilindrici accessibili e collegati fra loro mediante percorsi in quota. Le forme architettoniche sono ispirate al paesaggio agreste e alle attività tipiche del territorio, richiamando le balle circolari di fieno che punteggiano i campi dopo la mietitura. Sostenuto da strutture in calcestruzzo, acciaio e legno che creano suggestivi ambienti circolari aperti verso il paesaggio, il Centro Sport e Cultura ospiterà diverse funzioni: palestra, teatro, cinema, sala conferenze. Un impianto fotovoltaico contribuirà a soddisfare il fabbisogno di elettricità della struttura.

#### Alluminio e legno per facciate ad alte prestazioni

Per l'involucro edilizio, i progettisti hanno scelto il sistema Schüco AOC 50 TI.SI riportato su legno, soluzione caratterizzata da flessibilità, leggerezza e ottime prestazioni energetiche. Si tratta di un sistema che nasce per

Volumes are characterised by their extreme transparency and by the discreet style of the façades

I volumi si caratterizzano per l'estrema trasparenza e per il sobrio design delle facciate



technique, patented for a rational and simplified installations, the use of heavy glass panes (even triple glazed) is not an issue in terms of size and structure, helping to reduce construction times.

Besides, insulation barriers with liquid sealing have been almost completely eliminated, creating three levels of draining which help the project's flexibility and provide an effective insulating property to the building envelope. The system is

also tested to reach the highest classes against intrusion (up to RC 3) both with steel and wooden underlying structures. The elements of the system allow high glass loads: up to 810 kg for wood and 1190 kg for steel. These solutions are compatible with the use of the thin covers already available for the FWS 50 and FWS 60 systems and, besides using buffer layers between 06 and 58 mm thick, the glass surfaces may be integrated with solar power modules (BIPV). ■



congiungere estetica, trasparenza ed elevate performance con spessori minimi dei profili e possibilità di sviluppo di vetrate di grandi dimensioni. AOC 50 TI.SI è un sistema a

montanti e traversi in alluminio che presenta una sezione in vista di soli 50 mm (o 60 mm), ideale per facciate verticali da riportare su strutture portanti in legno, oppure, nella versione ST, su strutture in acciaio. Può raggiungere valori di trasmittanza termica inferiori a  $U_f = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ , in linea con i rigorosi requisiti della certificazione Casa passiva per facciate verticali e area del tetto.

Un altro importante vantaggio riguarda la facilità d'installazione e tenuta. Grazie alla nuova tecnologia di installazione "a perni", brevettata per una posa in opera razionale e semplificata, l'impiego di pesanti vetri (anche tripli) non costituisce un vincolo in termini dimensionali e strutturali anche a vantaggio della riduzione dei tempi di realizzazione.

Inoltre sono state quasi completamente eliminate le barriere di tenuta con sigillanti liquidi, creando tre livelli di drenaggio utili alla flessibilità progettuale e a ottenere un'efficace tenuta dell'involucro edilizio. Il sistema è inoltre testato per raggiungere le più elevate classi anti-intrusione (fino a RC 3) sia con sottostrutture in acciaio sia in legno.

Gli elementi del sistema consentono carichi del vetro elevati: fino a 810 kg per il legno e a 1190 kg per l'acciaio. Queste soluzioni sono compatibili con l'uso delle snelle coperture già disponibili per i sistemi FWS 50 e FWS 60 e, oltre all'impiego di tamponamenti con spessori compresi tra 06 e 58 mm, le superfici vetrate possono essere integrate con moduli fotovoltaici (BIPV). ■



# L'alluminio & il mare



## CARATTERISTICHE TECNICHE

**Formato**  
280X280 mm

**Foliazione**  
196 pagine

**Copertina**  
rigida

**Volume**  
interamente a colori

**Oltre 50**  
tabelle e schede tecniche

E' dedicato al fondamentale impiego dell'alluminio nel settore navale l'ultima proposta editoriale di Edimet. Il volume "L'alluminio & il mare" prosegue la via intrapresa con il libro "Auto&Alluminio", che nel 2004 ha riscosso grande successo tra il pubblico di tecnici, progettisti, addetti ai lavori e semplici appassionati di motori. In quest'ultimo volume protagonisti sono la storia e la tecnica di un materiale che - da anni impiegato nella costruzione di yacht, traghetti ad alta velocità, navi da crociera, barche a vela, navi militari - ancora molto può offrire soprattutto per la realizzazione delle parti strutturali delle imbarcazioni.

Ma l'alluminio "è un po' come il mare": si scopre amico solo se lo si conosce. Solamente attraverso una profonda conoscenza delle esperienze pregresse e della tecnologia delle leghe leggere il progettista ed il costruttore possono infatti sfruttare al meglio i pregi, minimizzandone le debolezze e arricchendo così i progetti di soluzioni nuove ed efficaci. "L'alluminio & il mare" è perciò racconto da un lato, ricco di immagini ed esempi, e manuale tecnico dall'altro, invitando allo studio e all'approfondimento.

## Capitoli

- 1 - L'industria globale dell'alluminio
- 2 - Un materiale 'marino': impieghi e caratteristiche
- 3 - Storia dell'impiego dell'alluminio nel navale
- 4 - L'alluminio nella cantieristica navale
- 5 - Storia, design e applicazioni nella nautica da diporto
- 6 - Protezione e finitura delle superfici
- 7 - Nautica italiana: due casi d'eccellenza

## Appendici tecniche

- I - Le leghe da lavorazione plastica
- II - Le leghe alluminio-magnesio
- III - Le leghe da fonderia per impieghi navali
- IV - Estrusi e laminati: i semilavorati 'nautici'
- V - Saldare l'alluminio nella costruzione navale
- VI - Metodologie di giunzione a freddo
- VII - La resistenza al fuoco delle leghe di alluminio
- VIII - La corrosione marina delle leghe di alluminio
- IX - Le finiture superficiali nella nautica

**PRENOTA SUBITO** la tua copia di "L'alluminio e il mare" compilando la scheda d'ordine.  
Riceverai il libro direttamente all'indirizzo che hai indicato. (Spese di spedizione 10,00 euro)

Nome .....	Desidero ricevere il libro "La fonderia di alluminio nella pratica quotidiana" a soli 100,00 Euro più spese di spedizione.  Verso in anticipo l'importo di Euro 110,00 con bonifico bancario intestato a PublTec Srl IBAN: IT31G0569601605000003946X41  <b>INFORMATION NOTE AS PER LEGISLATIVE DECREE NO. 196/2003.</b> La Società PublTec Srl, Titolare del trattamento, tratta i dati personali liberamente conferiti per fornire i servizi indicati e, se lo desidera, per aggiornarla su iniziative e offerte del Gruppo. Potrà esercitare i diritti dell'art. 7 del D.LGS. N. 196/2003 rivolgendosi al titolare del trattamento presso PublTec Via Passo Pordoi, 10 - 20139 Milano. I dati possono essere trattati da incaricati preposti agli ordini, al marketing, all'amministrazione, al servizio clienti e potranno essere comunicati alle Società del Gruppo per gli stessi fini della raccolta, a società esterne per l'evasione dell'ordine e per l'invio di materiale promozionale e agli istituti bancari. Consenso. Attraverso il conferimento del Suo indirizzo e-mail, del numero di telefax e/o di telefono (del tutto facoltativi) esprime il Suo consenso all'utilizzo di detti strumenti per l'invio di informazioni commerciali.
Cognome .....	
Società .....	
Attività azienda .....	
Indirizzo .....	
CAP .....	
Città .....	
Prov .....	
Stato .....	
Telefono .....	
Fax .....	
Partita IVA .....	
Codice fiscale .....	
E-mail .....	
Sito internet .....	

Compilare e spedire a: e-mail: AL@publtec.it - fax 0256814579



# AGRATI AEE with Bosch Rexroth, for Foundry Innovation and Energy Savings

*Bosch Rexroth solutions can now be found on all the AGRATI AEE die-casting machines*

by Roberto Guccione

AGRATI AEE HC series die-casting machine

**T**he need for research into technological progress and energy savings is fundamental for the foundry sector if it wants to remain competitive and acquire new business opportunities. Inspired by this need, AGRATI AEE has enhanced its die-casting machines with Bosch Rexroth technologies embodying the innovation required in this sector.

Founded in 1983 in Verdellino, in the province of Bergamo, AGRATI AEE can boast a solid, long-term presence in the markets for die-casting machines (both hot and cold chamber), collaborating with the most prestigious custom-

ers and partners. Today, the company has a turnover of around 8 million euro per year and a total of 25 employees. Its range of machines for die-cast forming with aluminium and zinc alloys is used in a variety of fields from car manufacturing to furnishings and fashion, plus many others. Distinguished right from the start by a spirit of entrepreneurship that stimulates the tendency to grow and progress, AGRATI AEE has taken full advantage of the opportunity offered by Bosch Rexroth to create a new range of products for the foundry sector, to meet one of the essential needs of the market - products that can ensure a notable reduction in energy consumption.

## Energy and water saving

Thanks to its collaboration with Bosch Rexroth, launched between late 2008 and early 2009, the company has in fact been able to optimise what started out as a standard product. The result is a new line of machines of higher quality and bearing the "ENERGY SAVING" label, replacing the previous models. The old asynchronous motors have been



replaced with brushless ones that guarantee lower consumption plus the possibility of discontinuous operation with variable power levels optimised in relation to the machine cycle phase. Gear pumps have taken the place of the previous paddle pumps to offer greater durability, and machine adjustment is now proportional rather than ON-OFF. The new AGRATI AEE machines use Sytronix SVP7000 to develop functions and hydraulic adjustments with the greatest ease. In addition, Bosch Rexroth has enhanced the drive firmware with an "on demand" control function for the energy required for machine movements. This reduces energy consumption in the plant by up to 80% because it can minimise the absorption level in the moment when no energy is being used by plant parts, whilst always guaranteeing a prompt reaction to sudden power requests from the machine.

Thanks to these solutions, energy savings of 60% to 80% (depending on the type of machine in question) have been obtained, not to mention a notable reduction in the amount of cooling water needed for the machine.

The implementation of these innovations hinges on the partnership with Bosch Rexroth who, apart from suggesting a series of solutions with the best power levels for AGRATI AEE products, also improved the adaptability of existing projects. Bosch Rexroth showed constant commitment, from the design phase through to the end product, offering technical advice and subsequently sustaining AGRATI

Pressocolata

## Agrati AEE e Bosch Rexroth: innovazione e risparmio energetico

*Nel comparto delle fonderie è forte l'esigenza della ricerca del progresso tecnologico e del risparmio energetico, per mantenersi competitivi e trovare nuove opportunità di business. Sospinta da questa esigenza, AGRATI AEE srl ha integrato le proprie macchine per la pressocolata con tecnologie Bosch Rexroth che fossero in grado di portare l'innovazione richiesta all'interno del settore.*

*Fondata nel 1983 a Verdellino, in provincia di Bergamo, AGRATI AEE offre infatti una presenza solida e duratura nei mercati delle macchine per pressocolata a camere calde e camere fredde, vantando collaborazioni e presenza presso prestigiosi clienti e partner. L'azienda, che oggi fattura circa 8 milioni l'anno e impiega 25 addetti, si occupa della produzione di macchine per lo stampaggio in pressofusione di leghe di alluminio e zinco, che trovano applicazione in molteplici settori, come automotive, arredamento, moda e molti altri ancora.*

*Spinta da uno spirito imprenditoriale che ne stimola la propensione a crescere e progredire, AGRATI AEE ha saputo sfruttare l'opportunità offerta da Bosch Rexroth relativa a una nuova gamma di prodotti destinati al settore delle fonderie, per soddisfare una delle principali esigenze del mer-*

*L'intera gamma di macchine per la pressocolata di AGRATI AEE integra le tecnologie Bosch Rexroth per ridurre i consumi energetici e migliorare la produttività*

*cato, ossia la ricerca di soluzioni che garantiscano una sensibile riduzione dei consumi energetici.*

*Grazie alla collaborazione con Bosch Rexroth, iniziata a cavallo tra il 2008 e il 2009, l'azienda è stata in grado di ottimizzare un prodotto inizialmente standard, dando origine a una nuova gamma di macchine con qualità superiore che ha preso la denominazione di macchine "Energy Saving" e ha sostituito la precedente produzione. Nella nuova gamma sono stati sostituiti i precedenti motori asincroni con moto-*



AEE in the development and aftersale stages as well. An all-round partner that assisted the company throughout all the steps of the project - roughly 2 months for development and a further 4 for implementation.

Bosch Rexroth solutions can now be found on all the AGRATI AEE machines, both hot chamber versions and cold. For the future, the company envisages the use of these technologies on machines of greater tonnage too.

ri brushless, che offrono minori consumi e possibilità di funzionamenti discontinui con potenze variabili e ottimizzate rispetto alla fase del ciclo macchina. Le precedenti pompe a palette sono state sostituite con pompe a ingranaggi, che garantiscono una maggiore durata, infine le regolazioni delle macchine sono diventate tutte proporzionali invece che ON-OFF.

Le nuove macchine di AGRATI AEE integrano Sytronix SVP7000, che permette di implementare funzionalità e regolazioni idrauliche con semplicità. Inoltre, Bosch Rexroth ha inserito nel firmware dell'azionamento una funzionalità di controllo on demand dell'energia necessaria per i movimenti della macchina, che consente di ridurre il consumo energetico dell'impianto fino all'80% grazie alla capacità del si-

stema di minimizzare l'assorbimento di energia nel momento in cui questa non è utilizzata da nessun elemento del sistema, garantendo sempre e comunque la reattività necessaria di fronte a repentine richieste di potenza da parte della macchina.

Attraverso queste soluzioni, è stato possibile quindi ottenere un risparmio energetico che si attesta su valori che variano dal 60% all'80% in funzione della tipologia di macchina considerata, oltre a ottenere un considerevole risparmio dell'acqua di raffreddamento della macchina.

L'applicazione di queste innovazioni ha fatto leva sulla partnership con Bosch Rexroth, che oltre a proporre una gamma di soluzioni con le potenze idonee al prodotto di AGRATI AEE, offriva una miglior adattabilità ai progetti in corso. L'impegno di Bosch Rexroth è stato costante, dalla progettazione alla realizzazione finale, garantendo la propria consulenza e in seguito supportando AGRATI AEE nello sviluppo e nella post-vendita. Un partner a 360 gradi che ha sempre sostenuto l'azienda in tutte le fasi del progetto, che ha richiesto circa due mesi per lo sviluppo e quattro mesi per la realizzazione.

Le soluzioni Bosch Rexroth equipaggiano ora tutte le macchine di AGRATI AEE, sia in camera calda che in camera fredda. Per il futuro, l'azienda prevede l'utilizzo di queste tecnologie anche su macchine di maggior potenza.

# La fonderia di alluminio nella pratica quotidiana

Il libro è un'opera tecnico-pratica di grande utilità per tutti coloro che operano nel campo della fonderia. I 16 capitoli dei quali è composto "La fonderia di alluminio nella pratica quotidiana", con 895 illustrazioni micro e macrografiche, 79 tabelle, 179 disegni tecnici e 280 grafici, forniscono una completa panoramica dalla progettazione di una fonderia a gravità alle attrezzature di base e alla scelta della lega da utilizzare.

*"I segreti del mestiere e gli accorgimenti tecnici per migliorare la produttività e realizzare prodotti di qualità, gli esami metallurgici, le prove, i controlli, i difetti più comuni e la loro prevenzione"*



## Capitoli:

- 1 - Scelta del processo produttivo e del tipo di lega
- 2 - Il layout e le attrezzature di una fonderia per il processo di colata in gravità
- 3 - Il trattamento di scorfica
- 4 - Il trattamento di modifica
- 5 - Il trattamento di affinazione
- 6 - La gestione del forno fusorio
- 7 - La verniciatura dello stampo
- 8 - La reattività termica dello stampo
- 9 - La solidificazione delle leghe Al-Si
- 10 - Le cavità da ritiro
- 11 - Difetti provocati da cattiva filtrazione
- 12 - Difetti da idrogeno
- 13 - I giunti freddi
- 14 - Ossidi, punti duri e gli altri difetti superficiali
- 15 - Il processo di trattamento termico
- 16 - Le leghe Al-Si ipereutettiche

**PRENOTA SUBITO** la tua copia di "La fonderia di alluminio nella pratica quotidiana" compilando la scheda d'ordine. Riceverai il libro direttamente all'indirizzo che hai indicato. (Spese di spedizione 10,00 euro)

Nome.....  
Cognome.....  
Società.....  
Attività azienda.....  
Indirizzo.....  
CAP..... Città.....  
Prov..... Stato.....  
Telefono..... Fax.....  
Partita IVA.....  
Codice fiscale.....  
E-mail.....  
Sito internet.....

Desidero ricevere il libro "La fonderia di alluminio nella pratica quotidiana" a soli 100,00 Euro più spese di spedizione.

Verso in anticipo l'importo di Euro 110,00  
con bonifico bancario intestato a PublITec Srl  
IBAN: IT31G0569601606000003946X41

### INFORMATION NOTE AS PER LEGISLATIVE DECREE NO. 196/2003.

La Società PublITec Srl, Titolare del trattamento, tratta i dati personali liberamente conferiti per fornire i servizi indicati e, se lo desidera, per aggiornarla su iniziative e offerte del Gruppo. Potrà esercitare i diritti dell'art. 7 del D.LGS. N. 196/2003 rivolgendosi al titolare del trattamento presso PublITec Via Passo Pordoi, 10 - 20139 Milano. I dati possono essere trattati da incaricati preposti agli ordini, al marketing, all'amministrazione, al servizio clienti e potranno essere comunicati alle Società del Gruppo per gli stessi fini della raccolta, a società esterne per l'evasione dell'ordine e per l'invio di materiale promozionale e agli istituti bancari. Consenso. Attraverso il conferimento del Suo indirizzo e-mail, del numero di telefax e/o di telefono (del tutto facoltativi) esprime il Suo consenso all'utilizzo di detti strumenti per l'invio di informazioni commerciali.



capacity of 10 kg, which became a trailblazer for all other robot manufacturers, as well as the 165 kg EX Series robots.

The Kawasaki range today consists of a much broader series of robots ranging from 3 to 1500 kg capacity, with specific robots for the medical-pharmaceutical sector and clean-room. The Japanese giant intends expanding its range of collaborative robots with the Duaro 2 and Duaro 3 models, even by signing a cooperation partnership with ABB for the joint development of safety and communication protocols.

At the same time, Kawasaki intends developing a concept of Coworking between robots and operator called "Successor", based on combining robots with remote drive devices and artificial intelligence packages which enable specialized operators to transfer their skills to the robots themselves.



High precision  
finishing

Lavorazione  
di finitura di alta  
precisione

Robotica

## Kawasaki Robotics festeggia 50 anni di attività

*Tiesse Robot accanto al colosso nipponico in Giappone, dove sono stati presentati gli avveniristici sviluppi dell'intelligenza artificiale per il training di operatori.*

*Nell'ambito della recente fiera internazionale Irex di Tokyo, Kawasaki Robotics, storico partner di Tiesse Robot di Visano (Brescia), ha non soltanto lanciato alcune importanti novità tecnologiche, come i due nuovi modelli RS7N e RS7L e il nuovo robot BX200X a polso cavo, ma ha anche celebrato un significativo anniversario: 50 anni di attività come costruttore di robot industriali.*

*Il traguardo del mezzo secolo è stato festeggiato in un'area di circa 1200 mq coperta all'interno della manifestazione. La storia di Kawasaki, nel settore della robotica, comincia nel 1968 con l'accordo di cooperazione con Unimate e la fornitura del primo robot idraulico costruito in Giappone per operazioni di saldatura a punti nell'industria automobilistica. La sinergia con Unimate ha portato poi al lancio, nel 1981, dei robot a comando elettrico Puma, mentre un altro passo di rilievo è stato il lancio, nel 1989, della serie di robot JS con 10 kg di portata e di progettazione Kawasaki senza parallelogrammi di comando, che ha fatto da apripista per tutti gli altri costruttori di robot, così come i robot da 165 Kg Serie EX.*

*Chiaramente, la gamma Kawasaki oggi si articola in una ben più vasta serie di robot che vanno da 3 a 1500 kg di portata, e con robot specifici per il settore medicale-farmaceutico e per il settore clean-room. Anche i sistemi di controllo hanno seguito l'evoluzione concettuale della parte relativa al braccio robot e oggi il controllore F60 per i robot sino a 10 Kg di portata è il riferimento sul mercato per dimensioni e peso. Oltre a presentare l'ampliamento della gamma robot, Kawasaki Robotics ha voluto lanciare alla fiera nipponica un mes-*



The Communicator  
control panel

La console di comando  
Communicator

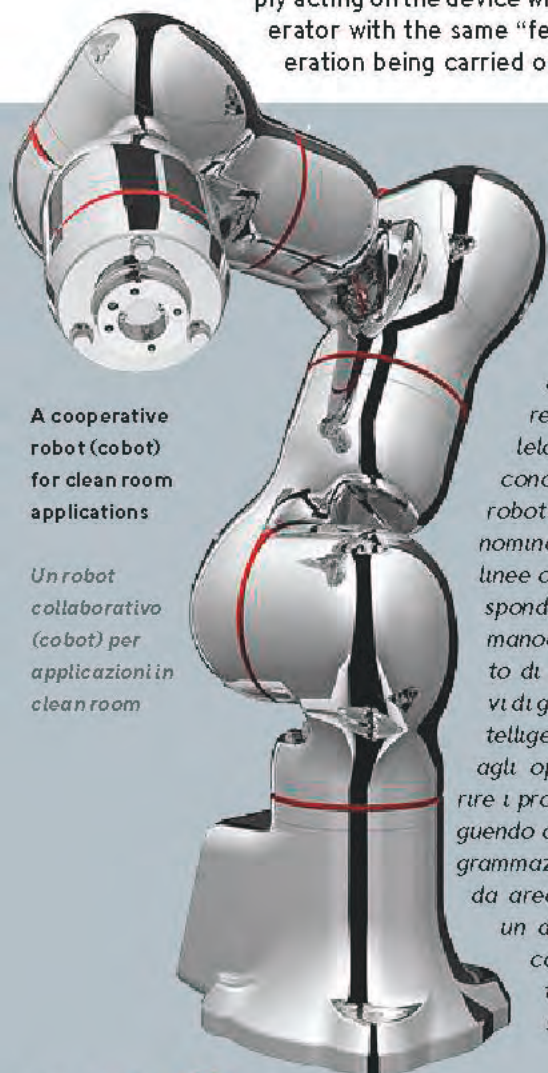
Maurizio Ravelli,  
CEO, Tiesse  
Robot, at the  
Kawasaki  
Robotics stand  
during Irex Tokyo

Maurizio Ravelli,  
CEO di Tiesse  
Robot, nello  
stand di Kawasaki  
Robotics durante  
Irex Tokyo



In practice, by means of a device known as “Communicator”, the operator may move one or more robots on the same line for operations which in reality would require a high level of programming skills; this may be done by simply acting on the device which, in return, provides the operator with the same “feeling” as the robot in the operation being carried out; for instance, a sensation of

“force”, of “vibration”, or sound alarm signals, if the robot is forcing or interfering. Having performed an operation, the robot repeats its sequence and process exactly. Artificial intelligence then allows the robot to transfer what has been learnt by a specialized operator to another non-specialized operator, therefore not having the same competence. The applications which such a robotised



A cooperative  
robot (cobot)  
for clean room  
applications

Un robot  
collaborativo  
(cobot) per  
applicazioni in  
clean room

saggio molto particolare. Da un lato, proseguire con l'ampliamento della gamma dei robot collaborativi con i modelli Duaro 2 e Duaro 3, anche firmando un rapporto di collaborazione con ABB per lo sviluppo congiunto di protocolli di sicurezza e comunicazione, e in parallelo procedere con lo sviluppo di un concetto originale di Coworking tra robot e operatore. Tale concetto, denominato “Successor”, va applicato alle linee o a una singola cella dove, per rispondere all'attuale diminuzione della manodopera specializzata, si è pensato di abbinare ai robot dei dispositivi di guida remota e dei pacchetti d'intelligenza artificiale che permettono agli operatori specializzati di trasferire i propri skill ai robot stessi, non eseguendo operazioni di vera e propria programmazione, bensì operando in remoto da aree di sicurezza. In concreto, con un dispositivo chiamato “Communicator”, l'operatore può movimentare uno o più robot della medesima linea per operazioni che in



realtà richiederebbero un'elevata capacità di programmazione, il tutto agendo semplicemente sul dispositivo che, di ritorno, conferisce all'operatore le medesime “sensazioni” del robot nell'operazione svolta: ad esempio, una sensazione di “forza”, di “vibrazione” oppure di segnali sonori di allarme, se il robot sta forzando o interferendo. Eseguita un'operazione, il robot ne ripete esattamente le sequenze e le modalità. L'intelligenza artificiale permette poi che il robot possa trasferire quanto appreso da un operatore specializzato a un altro operatore non specializzato, quindi non fornito delle stesse competenze.





work station may deal with are many, ranging from the assembly to the coating of small or large details, right up to the handling and deburring of castings, and so on. Further development of this technology will also allow, using simulators, to carry out training for non-skilled operators, who will learn through the use of the same robotised machines.

A new field concerns humanoid robots, the first prototypes of which have been presented, and integrated solutions for surgical theatres, thanks to a joint-venture with Medicaroid, which will bring onto the market 6-7-axis surgical tables and surgical robots with 1 to 4 arms, as well as robotic solutions for CT and localized treatment of cancer with focused radiation.

Further innovations will be presented during the year 2018, as a demonstration of the Japanese manufacturer's capability of innovating.

Rendering of a robotised work station controlled by the Communicator system

Rendering di un'isola di assemblaggio robotizzata controllata con il sistema Communicator

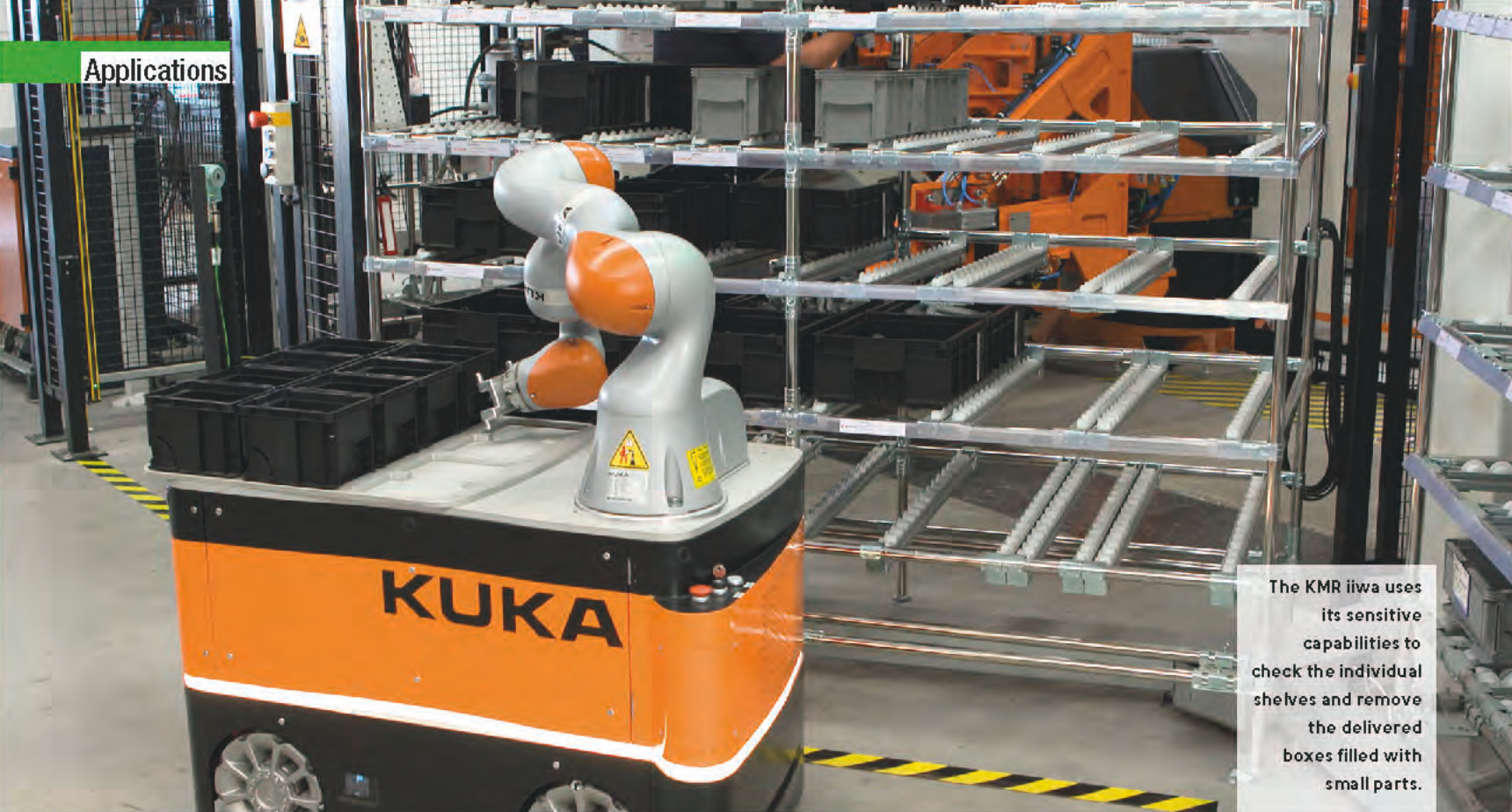
The new BX200X robot with a hollow wrist, a novelty for 2018

Il nuovo robot BX200X a polso cavo, novità 2018



Le applicazioni cui potrà far fronte una simile isola robotizzata sono molteplici, dall'assemblaggio alla verniciatura di particolari piccoli o grandi, fino alla manipolazione e alla sbavatura di getti eccetera. L'intelligenza artificiale consente infatti di captare le procedure che l'operatore specializzato ha realizzato per eseguire le operazioni cui è dedicato. Lo sviluppo futuro di questa tecnologia permetterà anche, utilizzando dei simulatori, di eseguire il training per operatori non specializzati, che si formeranno attraverso l'utilizzo delle stesse macchine robotizzate. Un nuovo ambito di sviluppo riguarda poi i robot umanoidi di cui sono stati presentati i primi prototipi e soluzioni integrate

per sale chirurgiche, settore dove Kawasaki partecipa a una joint-venture nella società Medicaroid, che immetterà sul mercato tavoli chirurgici a 6-7 assi e robot chirurgici da uno a quattro bracci, oltre che soluzioni robotizzate per TAC e trattamento localizzato di tumori con radiazioni focalizzate: un settore che avrà un forte sviluppo nel prossimo futuro. Altre novità saranno presentate nel corso del 2018, a dimostrazione non solo della longevità del grande costruttore giapponese, ma anche e soprattutto della sua capacità di innovare.



The KMR iiwa uses its sensitive capabilities to check the individual shelves and remove the delivered boxes filled with small parts.

# Robots as the Key of Logistics in Tomorrow's Manufacturing

by Ulrike Kroehling

*With the KMR iiwa mobile robot, KUKA is implementing an autonomous transportation solution in its own production, at its headquarters in Augsburg. The KMR iiwa mobile robot automatically supplies production material to the KR QUANTEC in-line assembly station.*

*Il KMR iiwa usa la sua estrema sensibilità per controllare i ripiani e rimuovere le scatole consegnate piene di piccole parti.*

**H**uman-robot collaboration (HRC) alone is not sufficient to make production more flexible in the long term. In the near future, it must be possible for robots to be used in mobile applications. Mounted on mobile platforms, they move independently through production shops and transport goods or workpieces, thereby modernizing logistic processes in the production of tomorrow. Now, KUKA Roboter GmbH too is benefiting from this at its headquarters in Augsburg. With the development,

production and sale of industrial robots, controllers and software, the company is one of the global market leaders. The company's own robot production facility has now switched from a multiple-line system to single-line manufacturing in accordance with cutting-edge lean production methods. The KMR iiwa mobile robot (KMR stands for "KUKA Mobile Robotics, iiwa for "intelligent industrial work assistant") is an autonomously navigating platform combined with a KUKA LBR iiwa light weight robot. Here, it auto-



In the near future, robots are expected to be used in mobile applications.

Nel futuro prossimo dovrà essere possibile utilizzare i robot all'interno di applicazioni mobili.

matically supplies production material to the KR QUANTEC in-line wrist assembly station.

### Reaching a capacity of over 20,000 robots per year

"We want to gear our manufacturing operations towards the future and, at the same time, considerably boost our efficiency. Our objective is to reach a capacity of over

20,000 robots per year in Augsburg. We can achieve our aim only if we restructure our robot assembly processes in accordance with the latest lean manufacturing methods", explains Andreas Ostermann von Roth, Executive Vice President of Operations at KUKA Robotics, as to why the approximately 140-meter production line was built with a greater degree of automation. The "just-in-sequence" (JIS) delivery of the assembly material is an important compo-

## Applicazioni

# I robot al centro della logistica nella produzione di domani

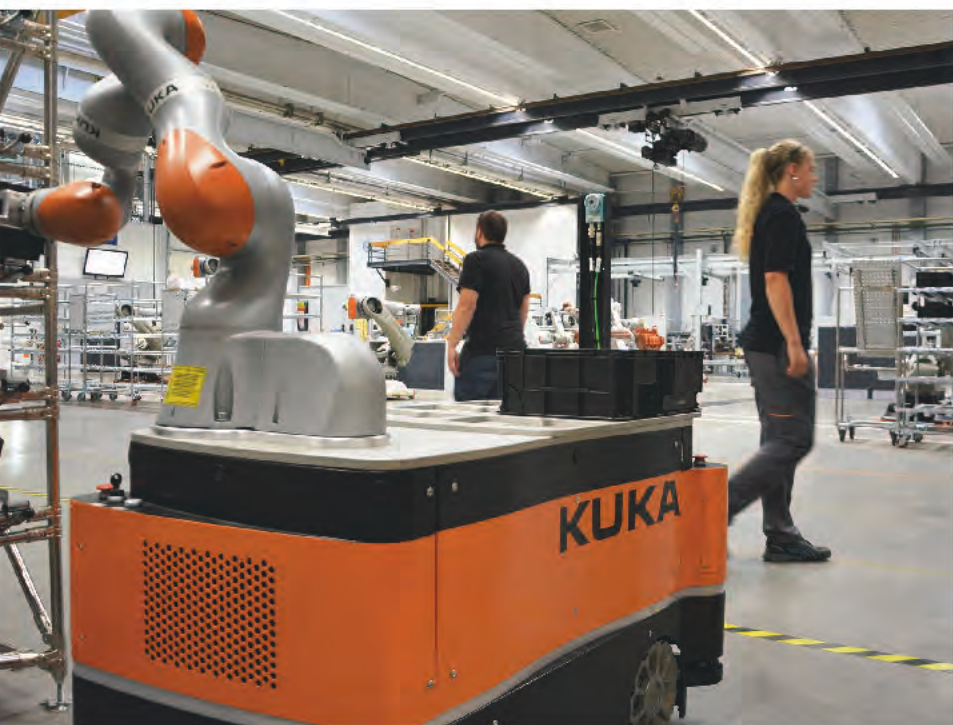
*Grazie al robot mobile KMR iiwa, KUKA sta implementando una soluzione per il trasporto autonomo all'interno della sua filiera produttiva nella sede principale di Augusta. Il robot mobile KMR iiwa fornisce in maniera automatica il materiale di produzione alla stazione di assemblaggio in-line KR QUANTEC.*

A lungo termine, la semplice collaborazione fra esseri umani e robot (HRC) non è sufficiente per rendere la produzione più flessibile. Nel futuro prossimo, dovrà essere possibile utilizzare i robot all'interno di applicazioni mobili. Montati su piattaforme mobili, i robot si muovono indipendentemente attraverso le varie aree produttive e trasportano merci o pezzi di lavoro - modernizzando in questo modo i processi logistici della produzione del domani. Anche KUKA Roboter GmbH beneficia ora di queste innovazioni nella sua sede principale di Augusta. L'azienda è uno dei leader globali di mercato nello sviluppo, produzione e vendita di robot, controller e software industriali. Lo stabilimento di produzione di robot dell'azienda è passato ora da un sistema a linee multiple a uno a linea singola, in conformità con i metodi più all'avanguardia della produzione "lean". Il robot mobile KMR iiwa (KMR sta per "KUKA Mobile Robotics",

e iiwa è acronimo di "intelligent industrial work assistant") è una piattaforma di navigazione autonoma combinata con un robot leggero KUKA LBR iiwa. All'interno dello stabilimento, fornisce in maniera automatica il materiale di produzione alla stazione di assemblaggio in-line KR QUANTEC.

### Raggiungere una capacità produttiva di oltre 20.000 robot l'anno

"Vogliamo orientare le nostre attività produttive rivolgendoci verso il futuro, e allo stesso tempo aumentare considerevolmente la nostra efficienza. Il nostro obiettivo nello stabilimento di Augusta è quello di raggiungere una capacità produttiva di più di 20.000 robot l'anno. È evidente che potremo raggiungere il nostro scopo solo ristrutturando i processi di assemblaggio dei nostri robot, in conformità con i più recenti metodi di produzione lean", ci spie-



ment here. KUKA has developed a full range of solutions for this purpose - from manually relocatable lightweight robots to systems that run fully autonomously. New applications are already possible, particularly in logistics, and there specifically in warehousing. This allows both materials and robots to always be deployed exactly where they are needed most.

### The robot automatically delivers bolts, nuts and more

KUKA uses the KMR iiwa in its own production. A KANBAN solution is being implemented in assembly of the KUKA KR QUANTEC. Here, the KMR iiwa takes over the distribution of screws, bolts, sealing rings, nuts and other small parts. WÜRTH delivers the ordered KANBAN boxes to the central warehouse rack. At regular intervals, the KMR iiwa uses its sensitive capabilities to check the individual shelves and remove the delivered boxes filled with small parts. The lightweight robot holds the box up to a QR code scanner mounted on the platform, enabling it to identify the individual target position of each box. The autonomously navigating platform then transports the containers through the production shop and automatically delivers them to the workstation.

KUKA Roboter GmbH too is benefiting from this robot-based automation with the KMR iiwa at its headquarters in Augsburg.

Con il KMR iiwa, anche KUKA Roboter GmbH beneficia di questa automazione nella sua sede principale di Augusta.

ga Andreas Ostermann von Roth, vicepresidente operativo di KUKA Robotics, per farci comprendere come mai questa linea di produzione di circa 140 m sia stata costruita con un maggior grado di automazione. A questo proposito, la consegna just-in-sequence (JIS) del materiale da assemblare è un elemento molto importante. KUKA ha sviluppato una gamma completa di soluzioni rivolte a questo obiettivo, da robot leggeri riposizionabili manualmente a sistemi che funzionano in maniera interamente autonoma. Sono già possibili molte nuove applicazioni di queste tecnologie, soprattutto nella logistica, e in particolar modo nello stoccaggio. Questo permette sia ai materiali che ai robot di essere attivati sempre e solo dove sono più necessari.

### Consegna automaticamente dadi, bulloni e molto altro ancora

KUKA utilizza il robot KMR iiwa anche all'interno della sua stessa filiera produttiva. Per l'assemblaggio del KUKA KR QUANTEC, per esempio, si sta implementando una soluzione kanban nella quale il KMR iiwa controlla attivamente la distribuzione di viti, bulloni, anelli di tenuta, dadi e altre piccole parti. WÜRTH consegna le scatole kanban richieste allo scaffale centrale del magazzino. A intervalli regolari, il KMR iiwa usa la sua estrema sensibilità per controllare tutti i ripiani e rimuovere le scatole consegnate piene di piccole parti. Il robot leggero solleva la scatola fino a uno scanner di codici a barre QR montato sulla piattaforma, permettendogli di identificare la posizione di destinazione finale di ogni scatola. La piattaforma di navigazione autonoma trasporta quindi i container attraverso l'officina di produzione, e li consegna automaticamente alla stazione di lavoro.

"Questa consegna just-in-sequence fa parte del nuovo





"This just-in-sequence delivery is part of our new logistics concept in our robot production", explains Sebastian Bodenmüller, Head of Robot Assembly at KUKA Roboter GmbH. Two key aspects ensure maximum cost-effectiveness: the KMR iiwa does not travel any unnecessary distances and it works tirelessly without a break.

### Safe and autonomous navigation through the production facility

The integrated KUKA.NavigationSolution, combined with safety laser scanners, enables the KMR iiwa to detect obstacles in its path early on and thus to safely and autonomously navigate through the production facility. An essential characteristic of the KMR iiwa is thus its ability to share common paths with people and logistics trains. No special safeguarding or additional modification of the routes is necessary.

"KUKA stands for innovation. This is now also evident in our own production. Our human colleagues have quickly accepted the KMR iiwa as a full-fledged co-worker. They appreciate the advantages of this intelligent and mobile assistant", says Sebastian Bodenmüller, summing up the robotic colleague's first weeks of action. The robot predominantly takes on tasks that are monotonous and ergonomically

The KMR iiwa mobile robot is an autonomously navigating platform combined with a KUKA LBR iiwa lightweight robot.

*Il robot mobile KMR iiwa è una piattaforma di navigazione autonoma combinata con un robot leggero KUKA LBR iiwa.*



concetto logistico per la produzione dei nostri robot", ci spiega Sebastian Bodenmüller, capo della sezione di assemblaggio robot di KUKA Roboter GmbH. Sono due gli aspetti chiave che garantiscono un rapporto costi/benefici ottimale: il KMR iiwa non percorre distanze inutili e lavora instancabilmente senza bisogno di pause.

### Navigazione sicura e autonoma nello stabilimento produttivo

La soluzione integrata KUKA Navigation Solution, combinata con gli scanner laser di sicurezza, permette al KMR iiwa di individuare all'istante gli ostacoli sulla sua strada, navigando quindi in maniera sicura e autonoma attraverso lo stabilimento produttivo. Una caratteristica essenziale del KMR iiwa è, infatti, la sua capacità di condividere percorsi comuni con persone e treni logistici. Non sono necessarie misure di sicurezza speciali o modifiche aggiuntive dei percorsi.

"KUKA rappresenta l'innovazione, e adesso questo si evince anche dalla nostra filiera produttiva. I dipendenti hanno accettato velocemente il KMR iiwa in qualità di collega a pieno titolo. Apprezzano i vantaggi di questo assistente intelligente e mobile", dice Sebastian Bodenmüller, riassumendo le prime settimane di attività del lavoratore robotico. Il robot si occupa principalmente di compiti monotoni ed ergonomicamente molto difficili da effettuare per gli esseri umani. Non ha bisogno di pause, ed è sempre pronto a lavorare quando necessario. Per quanto riguarda i compiti logistici, i possibili campi di applicazione del KMR iiwa sono stati sfruttati soltanto in minima parte. Si può ipotizzare di utilizzarlo per la cura di varie macchine industriali tanto quanto per la collaborazione diretta con uno o più colleghi umani in un ambiente di lavoro diviso o condiviso.

The KMR iiwa automatically supplies production material to the KR QUANTEC in-line wrist assembly station.

*Il KMR iiwa fornisce in maniera automatica il materiale di produzione alla stazione di assemblaggio polsi in-line KR QUANTEC.*

The lightweight robot holds the box up to a QR code scanner mounted on the platform, enabling it to identify the individual target position of each box.

*Il robot leggero solleva la scatola fino a uno scanner di codici a barre QR montato sulla piattaforma, permettendogli di identificare la posizione di destinazione finale di ogni scatola.*

very difficult for humans. It does not require a break and is always ready for operation when required. Insofar as logistics tasks are concerned, the potential fields of application for the KMR iiwa are nowhere near exhausted. The tending of various industrial machines is just as conceivable as direct collaboration with one or more human colleagues in a divided or shared workspace.

### Location-independent and highly flexible production assistant

With the KMR iiwa, KUKA is combining the strengths of the sensitive LBR iiwa lightweight robot with a mobile and autonomous platform. In Hall 7 at the KUKA headquarters in Augsburg, the robot has now become a location-independent, highly flexible production assistant with an unrestricted workspace - an ideal basis for meeting the requirements of Industry 4.0.

Flexibility is the basic prerequisite for the versatile and adaptive production of tomorrow. Thanks to its specially developed Mecanum wheels, the platform of the KMR iiwa can move in any direction from a standing start. The robot and vehicle are operated with the KUKA Sunrise controller, which is capable of handling multiple kinematic sys-

tems, thereby considerably simplifying operator control and use in practical applications. Additional environment scanners on the vehicle allow obstacles to be detected. The Li-ion batteries used supply the vehicle and robot directly with power.

The SLAM navigation software developed by KUKA enables the KMR iiwa to move safely, fully autonomously and without cable connections. The system is of modular design and can be expanded with additional hardware as required by the individual application.

### Investments in automation as the key of success

By increasing the degree of automation in its own production, KUKA is setting the course for the future.

"While Industry 4.0 is still being discussed in many places, we have already begun living it in our production facility. Investments in automation such as with the KMR iiwa in screw logistics applications ensure our long-term success", says Andreas Ostermann von Roth, describing the motivation for using the mobile robot. "In the future, we will be able to react more quickly to customer and market requirements much more flexibly", he predicts. ■



### Un assistente produttivo indipendente e altamente flessibile

Con il KMR iiwa, KUKA ha combinato i punti di forza del robot leggero e sensibile LBR iiwa con una piattaforma mobile e autonoma. Nel padiglione 7 della sede principale di KUKA ad Augusta, il robot è ormai diventato un assistente produttivo indipendente dall'ubicazione e altamente flessibile, con uno spazio di lavoro senza restrizioni; una base ideale per rispettare i requisiti di Industria 4.0.

*La flessibilità è il presupposto fondamentale per la produzione versatile e adattabile del domani. Grazie alle ruote Mecanum sviluppate appositamente per questo scopo, la piattaforma del KMR iiwa può muoversi in qualsiasi direzione con partenza da fermo. Il robot e il veicolo sono gestiti tramite il controllo KUKA Sunrise, che è in grado di gestire sistemi cinematici multipli, semplificando così notevolmente il controllo e l'utilizzo degli operatori in qualsiasi applicazione pratica. Degli scanner ambientali aggiuntivi sul veicolo permettono di individuare gli ostacoli. Delle batterie Li-ion alimentano direttamente sia il veicolo che il robot.*

*Il software di navigazione SLAM sviluppato da KUKA permette al KMR iiwa di spostarsi in maniera sicura, totalmente autonoma e senza connessioni via cavo. Il sistema ha un design modulare e può essere ampliato con hardware aggiuntivo in base alle necessità delle singole applicazioni.*

### Gli investimenti in automazione sono la chiave per il successo

Aumentando il livello di automazione della sua filiera produttiva, KUKA sta impostando la via per il futuro. "Mentre in molti luoghi si sta ancora discutendo di Industria 4.0, nel nostro stabilimento produttivo abbiamo già iniziato a viverla. A lungo termine, saranno gli investimenti nell'automazione - come quello del KMR iiwa nelle applicazioni logistiche per viti - a garantire il nostro successo", aggiunge Andreas Ostermann von Roth, descrivendo le sue ragioni dietro al robot mobile. "In futuro, saremo in grado di reagire in maniera molto più veloce e flessibile alle esigenze dei clienti e del mercato", prevede infine il vicepresidente operativo di KUKA Robotics. ■

# 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](mailto:anes@anes.it)

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE

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



# Ettore Bianchi: a Brilliant Life in the Aluminium Industry

*Ettore Bianchi was a reference figure for the Italian aluminium industry and a reference point for all the professionals in this sector. This is how Carlo Gennari remembers him*

Ettore Bianchi  
(right) with  
Amedeo Alti

**A**fter contributing to aluminium's best season, just before Christmas, Ettore Bianchi passed away. Occasionally, even as a joke, I called him the "Senator of aluminium"; I don't think he liked it, but it is what I always thought, all the more after knowing him better. The first meeting with Ettore dates back to 1977, when I was the young marketing manager of SAVA Aluminium, Foundry alloy division, and he was the mature director of Alcan in Borgofranco d'Ivrea.

We were competitors, I was the highly motivated and institutional supporter of primary alloys obtained using electrolytic aluminium while he was a supporter of "secondary" product with bars having a very carefully designed analytical composition, among the best on the market. Our clients were foundries, there was a moment when we exchanged visits to the respective production plants: Ettore welcomed us in Borgofranco like an English gentleman hosting fiends in his country chalet, with a pipe and autumn

clothes, easy-going and with such a special friendliness as to make even electrolytic purists like us feel at ease, although we raised our eyebrows in front of the scrap metal, warning about their uncontrolled content of impurity. In those years with the entirely Italian speedy development of foundries producing aluminium wheels for the automotive industry, we both found ourselves in Bologna for a first important convention on that topic: for me it was almost the first day of work in the company.

That is when I understood where I had ended up: a metal with infinite potential, in a magic moment, among wonderful professionals. Ettore absolutely did not let down my expectations, but I was too young to converse fluently in the various groups which were forming. At any rate I spoke to him and I thought that behind his remarkable friendliness there was also a sort of study of the opponent.

Gradually I became more and more a part of the environment. I lived a few yards away from Via Sansovino in Milan



and in the evening on the way home it was compulsory to stop in the "den" of Alluminio magazine where, along with such resident stars as Arrigo Perrone and Frely Sacchi one could find all, and I mean all, of the big names of the industry as well as the latest and hottest news on the market. It was easy to find racehorses there coming from the ISML stud farm in Novara.

Even Ettore used to drop by in the magazine's offices and then little improvised congresses would take place with niche topics which were very useful for me to consolidate or even create material to develop in the company on the

following day. Ettore was always a lively supporter of the role of the magazine as a driving enter for the circulation of knowledge and often the clever Frely used to derive important inspiration from these informal reunions to prepare the index of the following issue of the magazine.

I met Ettore again, after a significant experience in other industries, in the beginning of the Nineties at a trade show in Parma. Back from Spain, I had become self-employed and he was a free thinker who carried out market researches and wrote articles for magazines. He suggested an initial cooperation for a project he had been entrusted with.

Personne

## Ettore Bianchi: una luminosa traiettoria nell'alluminio

*Ettore Bianchi è stato una figura di riferimento nell'industria italiana dell'alluminio e un punto di riferimento per tutti i professionisti del settore. Carlo Gennari lo ricorda così*

*Dopo aver contribuito alla migliore stagione dell'alluminio, poco prima di Natale ci ha lasciato Ettore Bianchi. Ogni tanto, anche per scherzo, lo definivo "Senatore dell'alluminio", penso non gli piacesse, ma è quello che ho sempre pensato, ancor più dopo averlo conosciuto meglio.*

*L'incontro con Ettore risale al 1977, io allora giovane responsabile marketing della SAVA Alluminio, Divisione leghe per fonderia, e lui già maturo direttore dell'Alcan di Borgofranco d'Ivrea. Eravamo concorrenti, io motivatissimo e istituzionale sostenitore delle leghe primarie ottenute da alluminio elettrolitico e lui "secondarista" con pani a composizione analitica molto curata e tra i migliori del mercato. I nostri clienti erano le fonderie, vi fu un momento dove ci scambiammo reciproche visite agli impianti produttivi: Ettore ci accolse a Borgofranco come un gentiluomo inglese che nel proprio chalet di campagna ospita gli amici con pipa, vestiti autunnali, una scioltezza e una particolare familiarità da far sentire a proprio agio anche noi puri elettrolitici che storcevamo il naso di fronte ai rottami, ammonendo sul loro contenuto incontrollato di impurezze.*

*In quegli anni col vorticoso sviluppo, tutto italiano, delle fonderie produttrici di cerchi in alluminio per automotive, coincidemmo a Bologna per un primo importante convegno proprio sul tema; per me si trattava quasi del primo giorno di lavoro in azienda.*

*E' lì che capii dove ero capitato: un metallo con un potenziale infinito, in un momento magico, tra professionisti stupendi. Ettore non deluse assolutamente le mie aspettative, ma ero troppo verde per colloquiare con scioltezza nei vari gruppi che si creavano. Comunque parlai con lui e mi parve che dalla sua estrema giovialità trasparisse anche un po' lo studio dell'avversario.*

*A poco a poco mi inserii sempre più nell'ambiente. Abitavo a pochi metri da Via Sansovino a Milano e la sera rientrando era obbligatorio passare nel "covo" della Rivista Alluminio dove oltre alle star residenti come Arrigo Perrone e Frely Sacchi giravano tutti, proprio tutti, i nomi del settore ed anche le notizie più fresche e ghiotte del mercato. Facilissimo incontrarvi cavalli di razza provenienti dalla scuderia ISML di Novara.*

*Anche Ettore veniva ogni tanto in redazione e allora si generavano dei mini convegni volanti con argomenti di nicchia a me molto utili per consolidare o anche creare l'indomani materiale da sviluppare in azienda. Ettore è sempre stato un vivace sostenitore del ruolo della rivista come centro propulsivo di diffusione di conoscenza e spesso l'abilissimo Frely da quelle riunioni informali traeva importanti spunti per stendere l'indice del numero successivo della rivista.*

*Ritrovai Ettore, dopo una mia significativa esperienza in altri settori, nei primi anni '90 a una Fiera a Parma. Di ritorno dalla Spagna mi ero messo in proprio e lui era un libero pensatore che realizzava studi di mercato e articoli per le riviste. Mi propose un'iniziale collaborazione per un lavoro che gli era stato commissionato. Da lì collaborammo molti anni*



From then on we worked together for many years focusing closely on many aspects of Italian foundries, but even more broadly on various aspects of the value chain, thanks to his knowledge and the excellent reputation he enjoyed internationally.

Ettore had an innate spirit driving him to seek in-depth analyses and he often managed to derive interesting elements even just from his intuitions which gradually turned into new lines of inquiry, always very rich in original elements. Gifted with a great memory, he created by hand, before the age of Excel, huge spreadsheets which enabled him to synthesize and above all to quantify the phenomenon he was analyzing.

One of his qualities, unfortunately rare, concerned his great readiness to support young persons who were writing their theses or who submitted projects to him in their professional field. Ettore would leave no stone unturned to collect documents or to organize series of meetings with other experts in the industry. The aluminium industry includes many professionals who certainly remember this and who know that Ettore would follow them over time, asking them about the goals they achieved.

We completed together various analyses for magazines and for associations, part of the activity was devoted to the continuous update of our database which, although we rarely used

*mettendo la lente d'ingrandimento su vari aspetti della fonderia italiana, ma anche a più ampio raggio su vari settori della filiera, grazie alle conoscenze e alla considerazione internazionale della quale godeva.*

*Ettore possedeva un innato spirito di ricerca dell'approfondimento e spesso riusciva a ricavare interessanti elementi anche solo da sue intuizioni che via via si trasformavano in nuovi filoni d'indagine sempre molto ricchi di elementi di originalità. Dotato di grande memoria, realizzava a mano, prima dell'era Excel, delle tabelle formato lenzuolo che gli permettevano di sintetizzare e soprattutto quantificare il fenomeno analizzato.*

*Una dote, purtroppo non molto diffusa, riguardava la grande disponibilità a sostenere i giovani che si avvicinavano alla realizzazione della tesi o gli sottoponevano progetti nel loro ambito lavorativo. Ettore si faceva in quattro per raccogliere documentazione, anche per organizzare a catena altri contatti con esperti del settore. Il settore dell'alluminio conta vari professionisti che si ricordano sicuramente di questo e sanno che Ettore li seguiva anche nel tempo, interrogandoli poi sui risultati raggiunti.*

*Abbiamo fatto assieme vari studi destinati sia a riviste sia ad Associazioni, una parte dell'attività era destinata al continuo aggiornamento del nostro database che, anche se poco utilizzato, garantiva sonni sereni a Ettore che in qualsiasi momento doveva obbligatoriamente sapere il numero di*

*it, enabled Ettore to sleep soundly, since at any given time he needed to be able to confirm how many foundries there were in Italy, subdivided by casting technology, to quantify the production of castings and to know whether and when Germany had overtaken local production.*

Ettore is the copyright owner for the "salmon technology", the innovative approach which leads a market analyst to study the flow of data in a certain direction and subsequently to test and validate them going against the flow, that is, starting from the end and going towards the source. With Ettore we tackled daring and creative upstream climbing, I hope this helped the quality of our work.

Our professional relationship, which in itself was already very fulfilling, led to a great friendship which strengthened during these last years. Ettore, a glutton for news and updates, shifted his focus from casting and foundry relocation to politics and economics, without losing any of the pleasant sharpness of his analyses and evaluations.

This slightly unusual account of Ettore Bianchi should not come to an end without my warmest appreciation of his authoritativeness, sensitivity, readiness, honesty and capability to involve others which this purebred from Piedmont always expresses and whom I had the privilege to know along with Mrs Carla, his inimitable lifetime companion.

Carlo Gennari



*fonderie in Italia, segmentate per tecnologia di colata, la produzione di getti e se e come stava avvenendo il famoso "sorpasso" da parte della Germania. Ettore è detentore della "metodologia del salmone", innovativo approccio*

*che porta l'analista di mercato, inizialmente a inquadrare in una certa direzione il flusso dei dati e in seguito a testarli e validarli viaggiando contromano, partendo quindi dalla fine verso la fonte. Con Ettore ci siamo sbizzarriti in ardite e creative risalite controcorrente, questo spero abbia giovato alla qualità dei nostri lavori.*

*La frequentazione professionale, già di per sé estremamente soddisfacente, ha aperto le porte anche a una bella amicizia ed è quella che si è rafforzata in questi ultimi anni. Ettore, avido di notizie e aggiornamenti, aveva spostato la sua concentrazione dalla pressocolata e dalla delocalizzazione delle fonderie, alla politica e all'economia, senza perdere nulla delle sue piacevoli e acute analisi e valutazioni.*

*Questo racconto un poco anomalo su Ettore Bianchi non deve terminare senza il mio affettuoso apprezzamento per l'autorevolezza, la sensibilità, la disponibilità, l'onestà e la capacità di coinvolgimento che questo piemontese purosangue ha sempre espresso e che ho avuto il privilegio di conoscere insieme alla Signora Carla, sua inarrivabile compagna di vita.*

Carlo Gennari



Silvestro Niboli

# In memory of Silvestro Niboli, founder of Silmar Group

**O**n Friday, December 22nd, Silvestro Niboli suddenly passed away, aged 84. Founder and honorary President of Silmar Group, he was one of the most highly regarded entrepreneurs, both in Italy and abroad, in the aluminium industry, where he spent over fifty years of a unique professional life characterized by engagement, energy, extreme attention to the human factor and to the territory, capability of interpreting changes and demands of a constantly evolving market. Great determination and a talent for spotting the future demands of a rapidly expanding market, finding a way to satisfy them, along with a personality supported by qualities of humility and pride, characterized the fundamental passages of the entrepreneurial history of Silvestro Niboli ever since 1963, when, aged 30, he began his activity, after a hard but formative apprenticeship, founding "Freddie Niboli". Afterwards, in 1970, with the foundation of Fondital, Niboli started the production of aluminium radiators in the

*By creating Fondital, Raffmetal and Valsir, Silvestro Niboli marked fundamental stages in the development of the Italian aluminium industry*

new plant in Vestone, while the start of Raffmetal, now the European leader in the production of recycled aluminium alloys, dates back to 1979.

In 1987, with production diversification in mind, Valsir was

Raffmetal's facility  
in Casto (Brescia)

*Raffmetal,  
stabilimento di  
Casto (Brescia)*



founded, a company operating in the water management and discharge sectors, while 1993 marks the entry in the Portuguese group, Olivera and Irmao, and the beginning of activities with Oli Italia. The acquisition of Vestone-based company Marvon followed in 2002. These are just a few of the steps which led Silvestro Niboli to create a Group of companies acknowledged worldwide for the quality of their products. Companies which now have 3,000 employees, a turnover in 2016 of over 820 million euros and average annual investments adding up to over 50 million euro, figures which, better than words, represent the great en-

trepreneurial capabilities and the "vision" of their creator, the intuition of looking at the market and detecting its changes, the capability of recognizing the technical and productive potential of a given moment while guessing the forthcoming developments, of distinguishing future scenarios and anticipating product and process novelties conquering even previously unexplored markets. Just like when, in times now long gone by, he "converted" Russia into a reference market for the segment of aluminium radiators and of products for water management and discharge.

**Persone**

## Ricordo di Silvestro Niboli, fondatore di Silmar Group

*Con la creazione di Fondital, Raffmetal e Valsir, Silvestro Niboli ha segnato tappe fondamentali dello sviluppo dell'industria italiana dell'alluminio*

*Si è spento improvvisamente venerdì 22 dicembre, all'età di 84 anni, Silvestro Niboli, fondatore e Presidente onorario di Silmar Group, imprenditore tra i più apprezzati a livello nazionale e internazionale nell'ambito dell'industria dell'alluminio, alla quale ha dedicato oltre cinquant'anni di una inimitabile vicenda professionale contraddistinta da impegno, dinamismo, estrema attenzione al fattore umano e al territorio, capacità di interpretare i cambiamenti e le esigenze di un mercato in continua evoluzione. Una grande determinazione e la capacità di intuire le esigenze future di un mercato in rapida espansione trovando il modo di soddisfarle, affiancate a una personalità soste-*

*nuta da doti di umiltà e orgoglio, hanno infatti caratterizzato i passaggi fondamentali del percorso imprenditoriale di Silvestro Niboli fin da quando, all'età di trent'anni, nel 1963, cominciò la propria attività, dopo un apprendistato difficile ma "formativo", fondando la "Freddi e Niboli". A seguire, nel 1970, con la nascita di Fondital, Niboli avvia la produzione di radiatori in alluminio nel nuovo stabilimento di Vestone, mentre risale al 1979 l'esordio di Raffmetal, oggi leader europeo nella produzione di leghe di alluminio da riciclo.*

*Nel 1987, in un'ottica di diversificazione produttiva, viene alla luce Valsir, attiva nel settore della conduzione e dello scari-*



Niboli really considered his companies as creations and this awareness always drove him to be particularly careful when choosing cooperators, whose growth he supported both professionally and from the standpoint of personal and human values. A charismatic man, not very talkative, Silvestro Niboli knew how to enhance the qualities of others, making them resonate with his way of seeing things, with his values and concept of work. A father of seven children, Silvestro Niboli often used to say that he would not have been able to accomplish all that he did had it not been for his family, both the

one he raised and the one he came from. He left his children, grandchildren and great-grandchildren as a heritage the great task of making the group of companies which he founded continue in their growth while respecting the principles and values which he taught them. Another very strong tie, as he liked to remember, was the one with his territory, which went beyond the objective logistical and geomorphological difficulties. In Valsabbia, Niboli knew that he would have found people capable of sharing his own values, his roots, people with the capabilities and ingenuity needed to be by his side in his successful quest for constantly renewed goals.

From the territory where it lies, the company takes, and to that territory it gives back; Silvestro Niboli took upon himself the responsibility of ensuring that his companies would become a wealth for the entire community, growing while contributing to the development and well-being of the territory itself and generating jobs. It was not by chance that he liked to say, "My roots are in this valley, my values are the same as yours and thanks to them I was able to reach goals which for me were unthinkable".

Carlo Gennari

*co idrico, mentre è datato 1993 l'ingresso nel gruppo portoghese Olivera e Irmao e l'inizio dell'attività con Oli Italia. A seguire l'acquisizione della Marvon di Vestone, datata 2002. Queste sono solo alcune delle tappe che hanno portato Silvestro Niboli a dare vita a un Gruppo di aziende riconosciute a livello mondiale per la qualità dei prodotti. Aziende che oggi contano oltre 3.000 dipendenti, un fatturato 2016 di oltre 820 milioni di euro e investimenti medi annuali per oltre 50 milioni di euro, numeri che fotografano meglio delle parole la grande capacità imprenditoriale, la "vision" del loro creatore, l'intuito di guardare al mercato e coglierne le trasformazioni, la capacità di riconoscere le potenzialità tecnico-produttive del momento intuendo quelle in divenire, di intravedere scenari futuri e anticipare le novità di prodotto e di processo affermandosi anche su mercati prima inesplorati. Come quando, in tempi ormai lontani, "trasformò" la Russia in un mercato di riferimento per il settore dei radiatori di alluminio e dei prodotti per la conduzione e lo scarico idrico. Niboli considerava davvero le sue aziende come creature e questa consapevolezza lo ha sempre spinto a una particolare attenzione nella scelta dei collaboratori, alla cui crescita contribuiva sia sotto il profilo professionale che nell'ambito dei valori personali e umani. Uomo carismatico e di poche parole, Silvestro Niboli disponeva infatti della capacità di valorizzare le persone, che sapeva far entrare in sintonia con il suo modo di vedere le*

*cose, con i suoi valori e la sua concezione del lavoro. Padre di sette figli, Silvestro Niboli ripeteva spesso che non avrebbe potuto realizzare quanto è riuscito a fare se non avesse avuto la sua famiglia, sia quella che ha costruito che quella di provenienza. E a figli, nipoti e pronipoti ha lasciato in eredità il grande compito di continuare a far crescere il gruppo di aziende da lui fondate nel rispetto dei principi e dei valori che egli ha trasmesso loro. Altro legame fortissimo, come spesso amava ricordare, è stato quello con il territorio, capace di andare oltre le oggettive difficoltà logistiche e geomorfologiche. In Valsabbia, Niboli sapeva di trovare gente in grado di condividere i suoi stessi valori, le sue radici, persone dotate di capacità e ingegno per affiancarlo nel raggiungimento di sempre nuovi traguardi.*

*Dal territorio nel quale è inserita l'azienda riceve e a quel territorio l'azienda dà: Silvestro Niboli si faceva quindi carico di far sì che le sue aziende diventassero patrimonio per tutta la comunità, che crescessero contribuendo allo sviluppo e al benessere del territorio, che generassero posti di lavoro. Non a caso amava dire: "Le mie radici sono in questa Valle, i miei valori sono uguali ai vostri ed è grazie a questi che ho potuto raggiungere traguardi che per me erano impensabili".*

Carlo Gennari



# HPDC School, the Third Edition is about to Start

by Greta Consoli

*April 6th will mark the beginning of the third academic year of the high level training program organized by CSMT and AQM for future High Pressure Die Casting Managers*



Following the success of the first two editions of the High Pressure Die Casting (HPDC) School, the training project dedicated to the die casting industry deriving from the partnership between CSMT Gestione and AQM Srl, on April 6th the lessons of the third edition will begin. This high level training program, focusing on technical and organizational themes relative to the die casting process, is structured with 402 hours of training, spread out between April 2018 and March 2019, subdivided in lectures in class, theory lessons, demonstrative trials and simulations in the CSMT foundry lab, visits to companies and project work. The aim is to train future High Pressure Die Casting Managers by certifying three professional roles: Process industrialization technologist, Product industrialization technologist and Production manager, qualified and certified according to specifications laid down in the IIS Cert Guidelines. Particularly, during the course, knowledge of the smelting process will be deepened, from the plants to the metallurgical aspects of alloys, from the design of the production site to the management and control of the die casting process, in-

cluding all aspects relative to the quality and safety of the foundry department.

The program of the third edition of the HPDC School confirms the importance of ongoing and constant training in the die casting sector to ensure that foundries on our territory will become increasingly innovative and competitive, besides raising awareness of the importance of investing in human capital, increasing and certifying the knowledge of employees in this sector. The school's new edition, like the previous two, foresees the participation of lecturers from Brescia's University, AQM metallurgists and experts, professionals

and operators of the die casting sector capable of transferring and circulating "foundry knowledge". ■

*Lessons are scheduled to start on Friday, April 6th. For further information and to register, the CSMT and AQM educational secretariats may be contacted:*  
CSMT Educational Secretariat:  
Tel. +39 030 6595110 - E-mail: [formazione@csmt.it](mailto:formazione@csmt.it)  
AQM Educational Secretariat:  
Tel. +39 030 9291782 - E-mail: [formazione@aqm.it](mailto:formazione@aqm.it)  
[www.scuoladipressocolata.it](http://www.scuoladipressocolata.it)

Formazione

## HPDC School, al via la terza edizione

### Il 6 aprile inizierà il terzo anno accademico del percorso di alta formazione organizzato da CSMT e AQM per i futuri High Pressure Die Casting Manager

Dopo il successo delle prime due edizioni della Scuola di Pressocolata o High Pressure Die Casting (HPDC) School, il progetto formativo dedicato al settore della pressocolata nato dalla partnership tra CSMT Gestione e AQM Srl, il prossimo 6 aprile prenderanno il via le lezioni della terza edizione.

Il percorso formativo di alto livello, focalizzato sulle tematiche tecniche e organizzative del processo di pressocolata, è strutturato in 402 ore di lezione, distribuite tra aprile 2018 e marzo 2019, divise tra didattica frontale in aula, lezioni teoriche, prove dimostrative e simulazioni nel centro fusorio di CSMT, visite in azienda e project work.

L'obiettivo è formare i futuri High Pressure Die Casting Manager tramite la certificazione di tre figure professionali: tecnologo d'industrializzazione del processo, tecnologo d'industrializzazione del prodotto e responsabile della produzione, qualificate e certificate secondo quanto previsto dalle Linee Guida IIS Cert.

In particolare durante il corso verranno approfondite le conoscenze in merito al processo fusorio, dagli impianti agli aspetti metallurgici delle leghe, dalla progettazione del sito produttivo alla conduzione e controllo del processo di pressocolata, compresi tutti gli aspetti relativi alla qualità e alla sicurezza del reparto fonderia.

La programmazione della terza edizione della HPDC School conferma l'importanza della formazione continua e costante nel settore della pressocolata per rendere sempre più innovative e competitive le fonderie del nostro territorio, oltre alla consapevolezza dell'importanza di investire nel capitale



CSMT's foundry lab  
Il Centro Fusorio  
del CSMT

umano, accrescendo e certificando la preparazione dei dipendenti del settore.

La nuova edizione della scuola, come le due precedenti, vedrà la partecipazione di docenti dell'Università di Brescia, metallurgisti ed esperti di AQM, professionisti e operatori del settore della pressocolata, in grado di trasferire e diffondere il "sapere fusorio". ■

L'inizio delle lezioni è previsto per venerdì 6 aprile. Per maggiori informazioni e per iscrizioni, è possibile contattare le Segreterie Didattiche di CSMT e AQM:

Segreteria Didattica CSMT:  
Tel. 030 6595110 - E-mail: [formazione@csmt.it](mailto:formazione@csmt.it)  
Segreteria Didattica AQM:  
Tel. 030 9291782 - E-mail: [formazione@aqm.it](mailto:formazione@aqm.it)  
[www.scuoladipressocolata.it](http://www.scuoladipressocolata.it)

## Prices, the trend is on the rise

by Paolo Kauffmann, FARO The International Commodities Club

The delivery of 159,000 tons of aluminium to the LME warehouses recorded on February 13th is a symptom of a still abundant availability of this material, in spite of the winter cuts to Chinese production. Episodes of backwardation on the LME are however becoming increasingly frequent and the absolute level of stocks, slightly below one million and three hundred thousand tons, is no longer so large as to block any attempt of an upswing in prices, so much so that the current prices, around 2150 dollars per ton, are above the range where they have remained from mid-2012 to the end of 2017. Even the basic framework shows continuous signs of improvement. The measures of containment of the Chinese giant's output and the moderate increase in production capacity of the rest of the world allow to envisage a significant deficit in supplies over the next few years, which could lead to a new phase of increases towards the maximum level

of 2012, that is, 2360 dollars. According to a recent report by ING, the annual global deficit (excluding China) as from 2015 was greater than one million tons and it was only partly offset by the well-known phenomenon of the export of material disguised as semis, which we dealt with in the past. Such a phenomenon however seems to be di-

minishing and as from 2018 the total balance between production and consumption could be negative by seven hundred thousand tons: for now, stocks held by traders are sufficient to cope with this unbalance, but it would in any case be a significant support for prices and some tensions could actually be transferred to premiums.



Comments to the graph: prices ranging between the support at 2120 and the resistance at 2290. Should the upswing resume, target on the maximum level of 2012, that is, 2360. Failure of the support would however suggest 2000 dollars as an objective.

## Prezzi, trend in rialzo

La consegna di 159.000 tonnellate di alluminio ai magazzini LME registrata il 13 di febbraio è il sintomo di una disponibilità di materiale ancora ampia, nonostante i tagli invernali alla produzione cinese. Gli episodi di backwardation sul LME si stanno però facendo sempre più frequenti e il livello assoluto degli stock, di poco inferiore a un milione e trecentomila tonnellate, non è più tale da bloccare ogni tentativo di ripresa dei prezzi, tanto è vero che i prezzi correnti, sui 2150 dollari per tonnellata, si situano al di sopra del range che li

ha contenuti dalla metà del 2012 a tutto il 2017. Anche il quadro fondamentale vede continui segnali di miglioramento. Le misure di contenimento dell'output del gigante cinese e l'aumento contenuto di capacità produttiva nel resto del mondo lasciano intravedere un significativo deficit di offerta nei prossimi anni, che potrebbe portare ad una nuova fase di rialzi verso i massimi del 2012 a 2360 dollari. Secondo un recente report di ING, il deficit annuale globale (Cina esclusa) a partire dal 2015 è stato superiore al milione di tonnellate ed è

stato solo parzialmente attenuato dal ben noto fenomeno dell'esportazione di materiale travestito da semilavorati, di cui abbiamo già trattato in passato. Tale fenomeno sarebbe peraltro in attenuazione e già nel 2018 il saldo totale tra produzione e consumi potrebbe essere negativo per settecentomila tonnellate: per ora le scorte presso i trader sono sufficienti a farvi fronte, ma si tratterebbe comunque di un significativo sostegno alle quotazioni e qualche tensione potrebbe anche trasferirsi sui premi.

Commento al grafico: quotazioni tra il supporto a 2120 e la resistenza a 2290. In caso di ripresa del rialzo, target sul massimo del 2012 a 2360. Il cedimento del supporto porrebbe invece come obiettivo i 2000 dollari.





**F·A·R·O**  
**C L U B**  
**LIVE THE EXPERIENCE**



# 50<sup>th</sup> FARO MEETING

12/13 APRILE 2018  
CINISELLO BALSAMO (MI)

Location partner: **GEICOTANK-SHA**

**Experience FARO di due giorni che unisce  
Contenuti, Networking, Location Esclusiva ed Emozioni**



## E-MOBILITY & INFRASTRUCTURE

L'impatto economico e la ricaduta per il mondo delle materie prime

- > Envisioning: incontro con l'imprenditore visionario
- > Quadro strategico da oggi al 2030: il futuro dei trasporti
- > Tavola rotonda: l'impatto dei veicoli elettrici sulla domanda di metalli



## ECONOMIC BRIEFING & MACRO CONTEXT

Quadro Macro: Europa - America - Asia - Cina



## COMMODITY BRIEFING

- > Analisi Intermarket
- > Commodity Outlook: Non Ferrosi e Acciai
- > Kerb Time - Mercato Fisico: il polso dei produttori e trader di Alluminio, Rame, Acciaio, Zinco, Piombo, Stagno, Nichel

**IN PROGRAMMA**

**MEETING ONE TO ONE E BUSINESS NETWORKING**

**INFO E REGISTRAZIONI:** [www.faroclub.com](http://www.faroclub.com) / T. +39 030 3757611 / [segreteria@faroclub.com](mailto: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



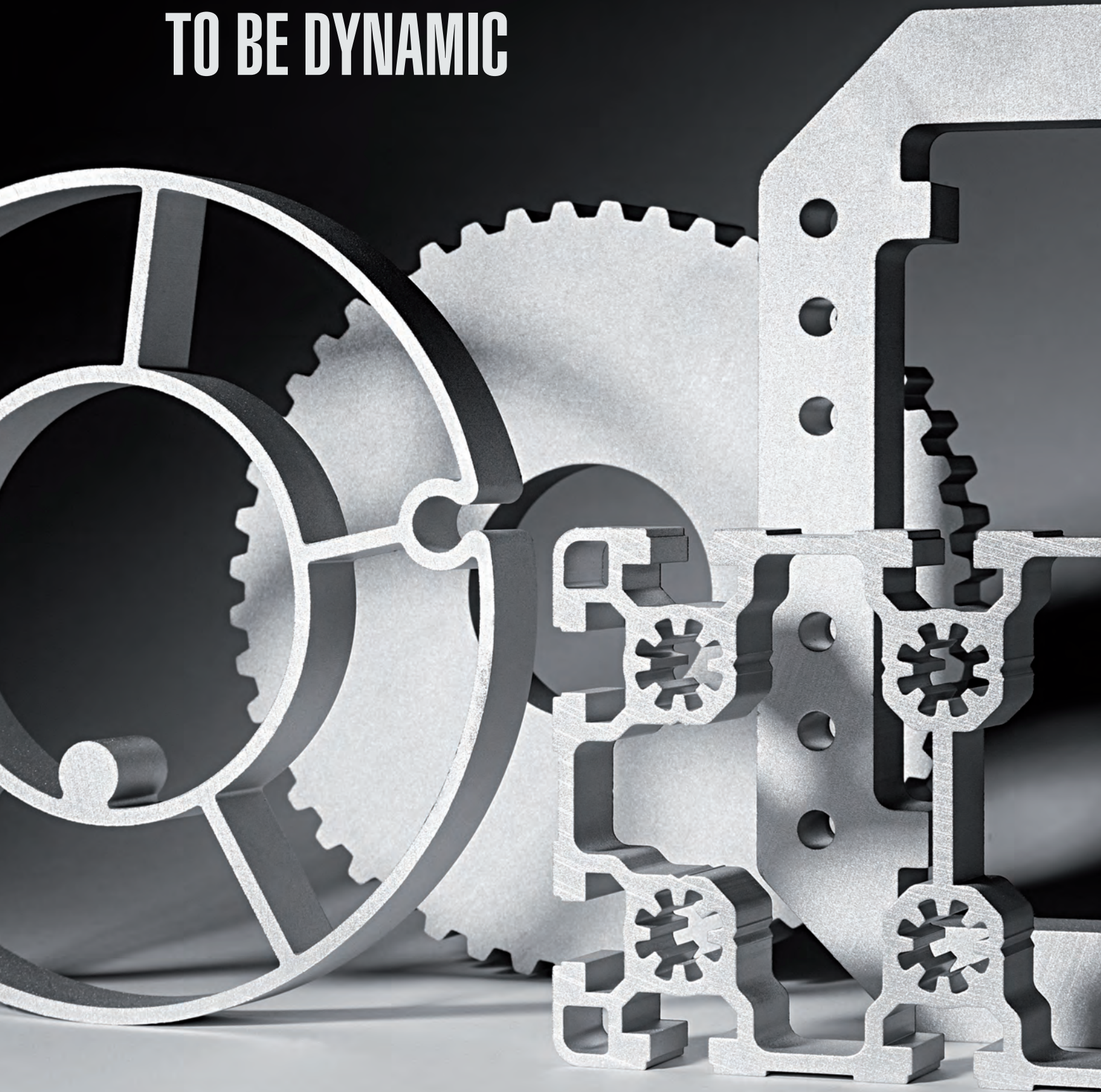
La prima rivista esclusivamente destinata al mondo dell'assemblaggio e del montaggio

PubliTec PubliTec PubliTec  
PubliTec PubliTec PubliTec

PubliTec S.r.l. - Via Passo Pordoi, 10 - 20139 Milano

Tel: +39 02 53578.1 - Fax: +39 02 56814579 - [www.publiteconline.it](http://www.publiteconline.it) - mail: [info@publitech.it](mailto:info@publitech.it)

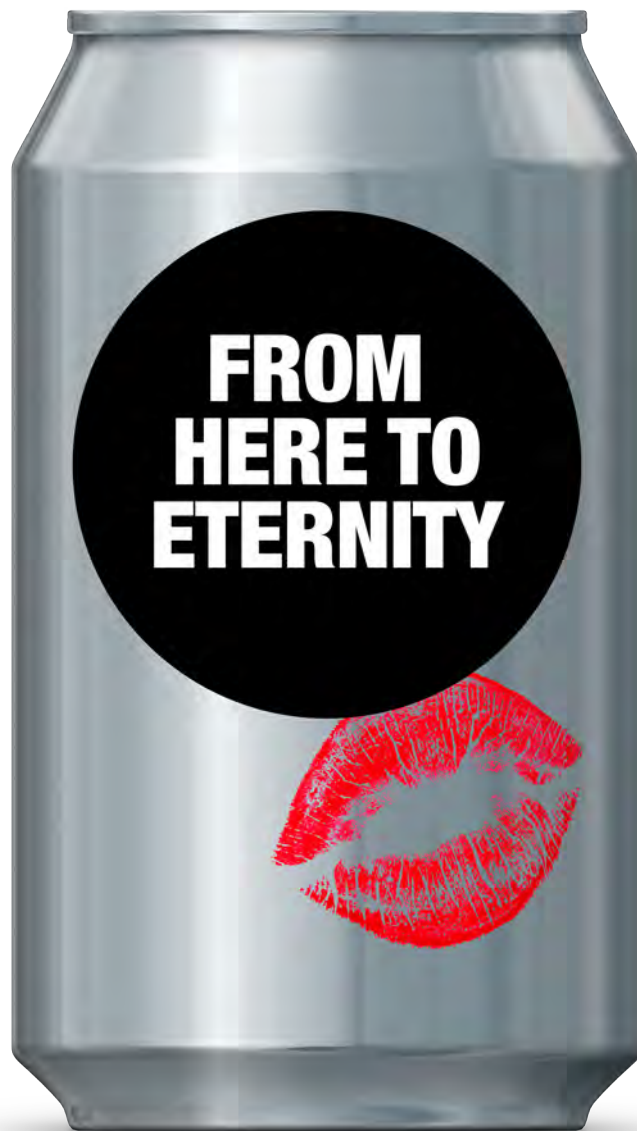
# TO BE DYNAMIC



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](mailto:info@hta-aluminium.it) - [sales\\_hta@hta-aluminium.it](mailto:sales_hta@hta-aluminium.it)



High Tech Aluminium



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](http://www.hydro.com)



**HYDRO**

*Infinite aluminium*