

# A&L

Aluminium  
Alloys  
Pressure Diecasting  
Foundry Techniques

**metefi**

*Aluminium for the green transition*

**MM Automotive, the strength  
of the Italian aluminium downstream**  
An interview with CEO

**Francesco Vezzoli**

**MM Automotive, la forza del  
downstream italiano dell'alluminio**  
Intervista con il CEO  
Francesco Vezzoli

**Anode Slots Cutting Technology  
by T.T. Tomorrow Technology,  
the Italian innovation which cuts  
the energy cost of primary aluminium**

**Anode Slots Cutting Technology,  
l'innovazione italiana  
di T.T. Tomorrow Technology  
che taglia il costo energetico  
dell'alluminio primario**

**Primary aluminium production  
around the world**  
La produzione di alluminio primario  
nel mondo



# Aluminium to accelerate the circular economy

To tackle climate change, we need to produce more for less. By using recycled material in new products, the environmental footprint can be reduced. But not all recycled aluminium is equal – it matters what's inside. Transparency in recycled content is a prerequisite for trust. Hydro is the leader in low carbon and recycled aluminium. With our technology roadmap to zero-carbon aluminium production, we are your trusted material partner on the road toward a circular and fossil-free world.

Contact us today to discuss how we can help: [hydro.com](http://hydro.com)



*Industries that matter*

ANTICIPA I GUASTI E RIDUCI I FERMI  
FAI PARLARE LE TUE MACCHINE CON PERPETUO

ANTICIPATE FAILURES AND REDUCE DOWNTIME  
LET YOUR MACHINES TALK WITH PERPETUO



ISOLA DI PRESSOFUSIONE  
DIECASTING CELL

DATI IN CLOUD  
CLOUD DATA STORAGE

ALGORITMI DI IA  
AI ALGORITHMS

SERVIZIO DI ALLARMI  
ALERTING SERVICE

-35%

+15%

+16%

+10%

RIDUZIONE FERMI MACCHINA  
DOWNTIME REDUCTION

ESTENSIONE DELL'IMPIANTO  
EXTENSION OF MACHINERY LIFE

AUMENTO DELLA PRODUZIONE  
INCREASE IN PRODUCTION

RISPARMIO ENERGETICO  
ENERGY SAVING



PERPETUO™

Il software di intelligenza artificiale per la manutenzione predittiva  
The AI software for predictive maintenance

[www.perpetuo.gefond.it](http://www.perpetuo.gefond.it) • [perpetuo@gefond.it](mailto:perpetuo@gefond.it)

Via Montefeltro, 6 • 20156 Milano • Tel. 02.33401545 • [www.gefond.it](http://www.gefond.it)



ANNIVERSARY  
1972 - 2022



FIFTY YEARS OF PREMIUM  
EXTRUSION SOLUTIONS

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



# A&L

Aluminium  
Alloys  
Pressure Diecasting  
Foundry Techniques

In This Issue  
In questo numero

ISSN 1122-1429

## Summary / Sommario

**MM Automotive, the strength of the Italian aluminium downstream**  
*MM Automotive, la forza del downstream italiano dell'alluminio*  
by Mario Conserva 12



**Primary aluminium production around the world**  
*La produzione di alluminio primario nel mondo*  
by Mario Conserva 20



**A harsh winter for the aluminium industry**  
*Un inverno difficile per l'industria dell'alluminio*  
by Roberto Guccione 28



**Anode Slots Cutting Technology, the Italian innovation which cuts the energy cost of primary aluminium**  
*Anode Slots Cutting Technology, l'innovazione italiana che taglia il costo energetico dell'alluminio primario*  
by Mario Conserva 32



**Agrati AEE chooses predictive maintenance with PERPETUO a project of Gefond for a Long Life Industry**  
*Agrati AEE sceglie la manutenzione predittiva con PERPETUO un progetto di Gefond for a Long Life Industry*  
by Antonella La Seta 38



**Half a century of growth for FOM INDUSTRIE**  
*Mezzo secolo di crescita per FOM INDUSTRIE*  
by Eugenio Paroletti 44



## **Metalleghe's Bosnian silicon metal division**

*Metalleghe Silicon, la nuova divisione bosniaca di Metalleghe per il silicio metallico*

*by Roberto Guccione*

**48**



## **Shell zone analysis of aluminium alloys produced by means of semi-continuous casting**

*Analisi della shell zone di placche in leghe di alluminio ottenute mediante colata semi continua*

*by Antonio Leonelli, Ciro Sinagra, Francesco Bravaccino, Tullio Monetta, Annalisa Acuesta*

**52**



## **Albaplant, industrial furnaces and heat treatment technologies**

*Albaplant, fornì industriali e tecnologie per il trattamento termico*

*by Giulia Bernardelli*

**62**



## **Highlights from the 23rd Extrufinishing International Seminar 2022**

*I temi caldi del 23° Extrufinishing 2022*

*by Walter Dalla Barba*

**66**

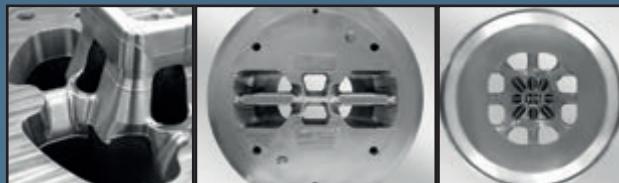




DIES PREHEATING FURNACES



NITRIDING FURNACES



ALBAPLANT is a company specialized in the production of industrial furnaces;  
it designs and produces furnaces and heat treating lines.  
ALBAPLANT supplies high reliability and technological-advanced products, with very high flexibility.  
ALBAPLANT know how has been tested on more than a thousand of furnaces.

**ALBAPLANT**

**INDUSTRIAL FURNACES & HEAT TREATMENT TECHNOLOGIES**

ALBAPLANT S.r.l. - Via Alessandro Volta, 11 - 20042 Pessano con Bornago (Milano) ITALY  
Phone: +39 02 92111047 | [info@albaplantsrl.it](mailto:info@albaplantsrl.it) | [www.albaplantsrl.it](http://www.albaplantsrl.it)

## The crocodile tears of the lobby who for decades caused the cost of raw aluminium in Europe to remain the highest in the world

There are those who realize only today that the production capacity of primary aluminium in Europe is not able to cover even a fifth of the demand, that the process of decommissioning the smelters of the old continent appears unstoppable, that the excellent work on the territory in the production of secondary aluminium cannot be the solution, and therefore the entire industrial chain of light metal in the EU, already of a rich and extraordinary international tradition since the beginning of the last century, may be faced with a serious crisis in domestic demand.

The sad conclusion is that finally, perhaps, it is acknowledged that the extra cost of the duty on raw metal (an incredible increase in costs of over a couple of billion euros per year for the EU aluminium industrial system), it did not defend production, it hindered the development of the first transformations, it heavily mistreated the castings foundries, it created deep shadows on the future of the whole downstream. These are exactly the things that suggested important sector studies commissioned by the EC already in the early 2000s and remained closed in the drawers, the following are the textual conclusions of the ECORYS Research and Consulting study of April 2011 "Competitiveness of the non Ferrous Metal Industries FWC Sector Competitiveness Studies", Client European Commission Directorate - General Enterprise and Industry: "Import tariffs should be reduced or eliminated, at least for aluminium; simultaneously other competitiveness issues related to e.g. high energy costs and aluminium scrap market distortions should be addressed through other policy measures [....]. One of the main cost factors which the import duty is expected to compensate, is the cost of electricity. Using import tariffs as a form of compensation for high costs, such as for energy, is not the preferred strategy [....].

Import tariffs do not address the basic competitiveness issue behind the high cost environment in the EU, whether related to energy, climate change, environmental legislation or labour. Such issues would be better addressed through e.g. an appropriate EU energy policy, labour laws or possibly other trade policies".

We have taken up and elaborated these concepts in a more systematic way with the studies of the LUISS University of Rome on 2015 and 2019 about the competitiveness of the EU downstream of aluminium, communicating them by any means with a lot of public complaints to national and European decision-makers, who have chosen the easy way to support the few powerful multinational lobbies rather than considering the interests of thousands of small and medium-sized aluminium manufacturing companies, often poorly informed and without representation. The irrefutable facts are as follows:

- EU import duties on raw aluminium have cost our industry more than € 20 billion in recent decades, at current LME quotation levels and premiums this means that downstream aluminium SMEs, around 92 % of the industry workforce, each pay hundreds of thousands or millions of euros in avoidable artificial extra costs;
- raw aluminium is not available in the EU at duty-free prices, despite dozens of free trade agreements;
- the necessary decision-making level of abolition of the absurd tariff on raw aluminium is not clearly spoken, although our dependence on imports of primary metal reaches 80% and will continue to grow.

Over the past 20 years we have struggled to eliminate this absurd and outdated burden that erodes the competitiveness of the European aluminium value chain, today we are facing an unprecedented accumulation of simultaneous and existential crises that closely affect our industrial segment, in this context, can we afford to overpay unnecessarily for our raw aluminium purchases?



## **Le lacrime di coccodrillo della lobby che da decenni rende il costo in euro della materia prima alluminio il più alto al mondo**

C'è chi si accorge solo oggi che la capacità produttiva di alluminio primario in Europa riesce a coprire neppure un quinto della domanda, che il processo di dismissione degli smelter del vecchio continente appare inarrestabile, che il pur eccellente lavoro sul territorio nelle produzioni di alluminio secondario non può essere la soluzione alla crescente domanda di metallo leggero, e che quindi questa intera filiera industriale in UE, già di ricca e straordinaria tradizione internazionale sin dai primi dello scorso secolo, possa trovarsi di fronte ad una seria crisi della offerta interna.

La triste conclusione è che finalmente, forse, si prende atto che l'extra costo del dazio sul metallo grezzo (un incredibile aggravio di costi di oltre un paio di miliardi di euro all'anno per il sistema industriale dell'alluminio in UE), non ha difeso le produzioni, ha ostacolato lo sviluppo delle prime trasformazioni, ha pesantemente maltrattato le fonderie getti, crea profonde ombre sul futuro di tutto il downstream. Sono esattamente le cose che suggerivano importanti studi di settore commissionati dalla CE già ai primi degli anni 2000 e rimasti chiusi nei cassetti, quelle che seguono sono le conclusioni testuali dello studio ECORYS Research and Consulting dell'Aprile 2011 "Competitiveness of the non Ferrous Metal Industries FWC Sector Competitiveness Studies", Client European Commission Directorate - General Enterprise and Industry: "I dazi all'importazione (di grezzo) dovrebbero essere ridotti o eliminati, almeno per l'alluminio; contemporaneamente altri problemi di competitività relativi ad esempio agli elevati costi energetici e alle distorsioni del mercato del rottame di alluminio dovrebbero essere affrontati attraverso altre misure politiche [...]. Uno dei principali fattori di costo che il dazio all'importazione dovrebbe compensare è il costo dell'elettricità. L'utilizzo delle tariffe all'importazione come forma di compensazione per i costi elevati, ad esempio per l'energia, non è la strategia preferita [...]. Le tariffe all'importazione non affrontano la questione fondamentale della competitività legata ai costi elevati in UE in relazione a protezione ambientale, all'energia,

ai cambiamenti climatici, alla legislazione ambientale o al lavoro. Tali problemi sarebbero affrontati meglio attraverso ad esempio un'adeguata politica energetica dell'UE, leggi sul lavoro o eventualmente altre politiche commerciali."

Abbiamo ripreso ed elaborato in maniera più sistematica tali concetti con gli studi dell'Università LUISS di Roma sulla competitività del downstream EU dell'alluminio, nel 2015 e nel 2019 comunicandoli con ogni mezzo con tanto di denunce pubbliche ai decisori nazionali ed europei, che però hanno scelto la via facile di assecondare le poche potenti lobby multinazionali piuttosto che considerare gli interessi delle migliaia di piccole e medie aziende del manifatturiero dell'alluminio, spesso poco informate e prive di rappresentanza.

I fatti inconfondibili sono i seguenti:

- i dazi all'importazione dell'UE sull'alluminio grezzo sono costati alla nostra industria più di 20 miliardi di euro negli ultimi decenni, agli attuali livelli di quotazione LME e premi ciò significa che le PMI a valle dell'alluminio, circa il 92% della forza lavoro del settore, pagano ciascuna centinaia di migliaia o milioni di euro di costi extra artificiali evitabili;

- nell'UE non è disponibile alluminio grezzo a prezzi esenti da dazio, nonostante dozzine di accordi di libero scambio;

- non si parla chiaramente al dovuto livello decisionale di abolizione dell'assurdo dazio sull'alluminio grezzo, sebbene la nostra dipendenza dalle importazioni di metallo primario raggiunga l'80% e continuerà a crescere.

Negli ultimi venti anni abbiamo lottato per eliminare questo fardello assurdo e superato che erode la competitività della catena del valore dell'alluminio europea, oggi siamo di fronte a un accumulo senza precedenti di crisi simultanee ed esistenziali che interessano da vicino il nostro segmento industriale, in questo contesto, possiamo permetterci di pagare inutilmente più del dovuto per i nostri acquisti di alluminio grezzo?

# A&L

Aluminium  
Alloys  
Pressure Diecasting  
Foundry Techniques

## On the Cover/In Copertina



MM Automotive is a family-run business set up just under 30 years ago in Berlingo, in the Brescia area, by Italo Vezzoli, an enterprising self-made man who grew up in the context of the aluminium transformation industry; the concept has developed to date with continuity and tenacity. The company's core business is the production and marketing of high-quality precision parts and components derived from the mechanical machining of extruded and drawn aluminium alloys with medium-high mechanical resistance, intended for various end-use segments, from automotive to construction and especially photovoltaic systems. Today, MM Automotive employs 34 persons and manufactures around 250,000 parts per day in the various processes, using 3-, 4- and 5-axis machining equipment, producing around 50 million parts per year. Inside the factory, now located in Coccaglio (near Brescia), we met Francesco Vezzoli, son of the founder and CEO of the company, who runs it together with his sister Cristina and, of course, with the assistance of his father.

MM Automotive è un'impresa a carattere familiare creata poco meno di 30 anni fa a Berlingo, nell'area bresciana, da Italo Vezzoli, un intraprendente self-made man cresciuto nel contesto dell'industria delle trasformazioni dell'alluminio, e sviluppatisi fino ad oggi con continuità e tenacia. Il core business dell'azienda è costituito dalla produzione e commercializzazione di parti e componenti di precisione e alta qualità, derivati dalla lavorazione meccanica di estrusi e trafiletti in leghe di alluminio a medio-alta resistenza meccanica, destinati diversi segmenti di impiego finale, dall'automotive all'edilizia e soprattutto ai sistemi fotovoltaici. Oggi MM Automotive impiega 34 persone e produce circa 250.000 pezzi al giorno suddivisi nei vari processi, utilizzando macchine di lavorazione a 3, 4 e 5 assi, realizzando circa 50 milioni di pezzi l'anno. All'interno della fabbrica, oggi localizzata a Coccaglio (Brescia), abbiamo incontrato Francesco Vezzoli, figlio del fondatore e CEO dell'azienda, che guida insieme alla sorella Cristina e, naturalmente, con l'assistenza del padre.

# A&L

Rivista ufficiale di:



Anno MMXXII – Ottobre 2022 n. 5

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

**Editore:**

© PublTec

Via Passo Pordoi 10 - 20139 Milano  
Tel. +39 02 535781 - fax +39 02 56814579  
PublTec 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'inoltro 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 PublTec 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  
direzione\_AL@publitec.it

**Direttore Tecnico:**  
Giuseppe Giordano  
tecnico\_AL@publitec.it

**Direttore Marketing:**  
Alberto Pomari  
marketing\_AL@publitec.it

**Responsabile di Redazione:**  
Roberto Guccione  
redazione\_AL@publitec.it

**Hanno collaborato a questo numero:**  
Annalisa Acuesta, Giulia Bernardelli, Francesca Bravaccino, Walter Dalla Barba, Antonella La Seta, Antonio Leonelli, Tullio Monetta, Eugenio Paroletti, Ciro Sinagra

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

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

**Organizzazione Commerciale:**  
Luisa Inganni  
Cell. 344 3870670  
Tel. +39 030 9981045  
luisa.inganni@metef.com  
PublTec S.r.l.  
Riccardo Arlati, Marino Barozzi, Mario Bernasconi, Giorgio Casotto, Marco Fumagalli, Gianpietro Scanagatti

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

Il costo dell'abbonamento annuale è di Euro 63,00 per l'Italia e di Euro 120,00 per l'estero. Per abbonarsi alla rivista collegati al sito [www.aluminiumandalloys.com](http://www.aluminiumandalloys.com)

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

**Stampa:** Grafica FBM - Gorgonzola (Mi)

**Traduzioni:** Claudio Dorigo (Mi)

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



**5S** INJECTION  
SYSTEM

## The Superior Choice

Energy saving 54%

### NEO introduces a new chapter in high end die casting technology.

NEO by Idra Group is the new paradigm in die-casting 'Giga' solutions (going from 340 to 6200 tons).

NEO is anticipating the future of OEM, offering the perfect solution for the production of aluminum parts for Hybrid - full electric vehicles (Structural, Battery box, Rotors) and Production of large aluminum parts made with full automated HPDC cells (Blocks, Auto gears, Multi-cavity structural).

### Unparalleled Guaranteed LONG LIFE and Reliability



#### New Injection Series 5S<sup>®</sup>

5S is a revolutionary closed loop regenerative injection with aux servo pump for efficient recharge, that gives you total control of pressure and velocity.



#### Cell Controller Integration

Cell Controller is a brand new 4.0 architecture available in all the new machines that let you control the DCM and all the peripherals.



#### DCP Hydraulic System

The DCP has a new architecture, that can accomplish the same efficiency with smaller kW motors.





realità ad alto profilo



fornitura, verniciatura, sublimazione, ossidazione di profilati e laminati in alluminio



# Contents / Contenuti

<b>A</b>	
<b>A&amp;T</b>	<b>72</b>
AGRATI AEE	38
<b>ALBAPLANT</b>	<b>5, 62</b>
<b>ALCOM ALLUMINIO</b>	<b>10</b>
ASSOFOND	28
<b>B</b>	
BOLOGNAFIERE	28
<b>BUHLER</b>	<b>65</b>
<b>C</b>	
<b>CLIMAT</b>	<b>27</b>
<b>CO.M.PES.</b>	<b>2</b>
<b>CSMT</b>	<b>70</b>
<b>E</b>	
EGA	20
<b>EURAL GNUMTI</b>	<b>3<sup>rd</sup> Cover</b>
<b>F</b>	
<b>FACE</b>	<b>60-61</b>
<b>FARO CLUB</b>	<b>71</b>
FOM INDUSTRIE	44
<b>G</b>	
<b>GEFOND</b>	<b>1, 38</b>
<b>GLOBAL PLANT &amp; SERVICE</b>	<b>4<sup>th</sup> Cover</b>
<b>H</b>	
<b>HTA</b>	<b>19</b>
<b>HYDRO ALUMINIUM</b>	<b>2<sup>nd</sup> Cover</b>
<b>I</b>	
<b>IDRA</b>	<b>9</b>
INTERALL	66
<b>ITAL CONTROL METERS</b>	<b>37</b>
ITALTECNO	66
<b>L</b>	
LAMINAZIONE SOTTILE	52
<b>M</b>	
<b>MECCANICA PIERRE</b>	<b>42</b>
MECSPE	28
METALLEGHE	48
<b>METEF</b>	<b>26, 28</b>
<b>METRA</b>	<b>59</b>
<b>MM AUTOMOTIVE</b>	<b>1<sup>st</sup> Cover, 12, 31</b>
<b>N</b>	
<b>NEX LINE</b>	<b>11</b>
<b>R</b>	
RUSAL	20
<b>S</b>	
SENAF	28
<b>T</b>	
<b>TEXPACK</b>	<b>43</b>
<b>TIESSE ROBOT</b>	<b>30</b>
T.T. TOMORROW TECHNOLOGY	32

## PRODUCTION & MACHINING OF ALUMINIUM BARS

Machining of aluminium profiles  
Cutting - Cnc milling - Punch pressing  
Including painting, anodizing, assembly, packaging



NEX LINE srl  
Chiari (BS) - Italia  
Tel +39 030 7751611  
Website [www.nexline.com](http://www.nexline.com)





The Vezzoli family with the employees of MM Automotive's Coccaglio plant

La famiglia Vezzoli con i dipendenti dello stabilimento di Coccaglio di MM Automotive



# MM Automotive, the Strength of the Italian Aluminium Downstream

*Managing director Francesco Vezzoli, son of the founder of this dynamic Brescia-based company manufacturing light alloy parts and components, explained how they have managed to grow in difficult times*

by Mario Conserva

**T**he cover interview of this issue of A&L is dedicated to a typical aluminium downstream company, MM Automotive Srl, a relatively young family business created just under 30 years ago in Berlingo, in the Brescia area, by Italo Vezzoli, an enterprising self-made man who grew up in the context of the aluminium transformation industry; the concern has developed to date

with continuity and tenacity. The company's core business, which we have already mentioned in the past in our magazine, is the production and marketing of high-quality precision parts and components derived from the mechanical machining of extruded and drawn aluminium alloys with medium-high mechanical resistance.

MM Automotive is the typical example of an SME of the



large downstream segment of the aluminium supply chain, the backbone of this system which, together with the production of raw metal and first transformations, includes in Italy thousands of companies of second transformations, processing, foundries, assemblies, finishes and final applications of aluminium and its alloys, and which constitute the most significant part of value and wealth of the industry in the region.

Inside the factory, now located in Coccaglio (Brescia), we met Francesco Vezzoli, son of the founder and CEO of the company, who runs it together with his sister Cristina and, of course, with the assistance of his father. We were surrounded by neat rows of containers of all types and sizes filled with thousands of aluminium parts and components; we immediately came to the point, asking him to give us a picture of the company today, after almost thirty years

Attualità

## MM Automotive, la forza del downstream italiano dell'alluminio

*L'Amministratore delegato Francesco Vezzoli, figlio del fondatore di questa dinamica impresa bresciana che produce parti e componenti in lega leggera, ci spiega come sono riusciti a crescere in tempi difficili*

L'intervista di copertina di questo numero di A&L è dedicata a una tipica azienda del downstream dell'alluminio, la MM Automotive Srl, un'impresa a carattere familiare relativamente giovane creata poco meno di trent'anni fa a Berlingo, nell'area bresciana, da Italo Vezzoli, un intraprendente self-made man cresciuto nel contesto dell'industria delle trasformazioni dell'alluminio, e sviluppatisi fino ad oggi con continuità e tenacia.

Il core business dell'azienda, di cui abbiamo già parlato in passato nella nostra rivista, è costituito dalla produzione e commercializzazione di parti e componenti di precisione e alta qualità, derivati dalla lavorazione meccanica di estrusi e trafilati in leghe di alluminio a medio-alta resistenza meccanica. MM Automotive è il tipico esempio di PMI del grande segmen-

to a valle della filiera dell'alluminio, la spina dorsale di questo sistema che, insieme alle produzioni di metallo grezzo e alle prime trasformazioni, conta in Italia migliaia d'imprese di seconde trasformazioni, lavorazioni, fonderie, assemblaggi, finiture e applicazioni finali dell'alluminio e sue leghe, e che costituiscono nel territorio la parte più significativa di valore e ricchezza del comparto.

All'interno della fabbrica, oggi localizzata a Coccaglio (Brescia), incontriamo Francesco Vezzoli, figlio del fondatore e CEO dell'azienda, che guida insieme alla sorella Cristina e, naturalmente, con l'assistenza del padre. Siamo circondati da file ordinate di contenitori di ogni tipo e dimensione colmi di migliaia di particolari e componenti in alluminio; entriamo subito in argomento chiedendo di darci un quadro dell'azienda

in business and facing a period like the one we are going through now, characterised by profound changes in situations and great uncertainty.

"As you can see," Vezzoli explained, "our work consists of supplying parts and components manufactured according to specifications, even complex ones, obtained from aluminium alloy profiles and drawn products, which we subject to CNC precision machining, from high-precision cutting with tolerances down to 0.02 mm, using CNC cutting machines, machining centres and other surface processing and finishes such as tumbling, anodizing, coating, assembly. Our father founded MM Automotive in 1994: at that time it was a small unit of simple subcontract machining on extrusions, mainly for the automotive and transport sectors, with only two employees. But our father had gained valuable experience in the field of aluminium profiles within a large Brescia-based company in the industry, and he was able to put this experience to good use by embarking on this activity, which was complementary to that of extrusion manufacturing, with a strong downstream projection towards end users. A year later, in 1995, the first cutting machine was purchased, and in the following two years we acquired the first machining centre and a tumbling plant. In 1998-99 we resolutely entered the vehicular PTC heating business in addition to the transport business, increasing our workforce to ten people with a definite orientation towards providing a full service with additional machin-



oggi, dopo quasi trent'anni di attività ed avendo di fronte un periodo come quello che stiamo vivendo, caratterizzato da profondi cambiamenti di situazioni e tanta incertezza.

"Come vedete", spiega Vezzoli, "il nostro lavoro è costituito dalla fornitura di parti e componenti a disegno, anche complessi, ottenuti da profilati e trafiletti in leghe di alluminio,

che sottoponiamo a lavorazioni meccaniche CNC di precisione, dal taglio centesimale con tolleranze fino a 0,02 mm, utilizzando troncatrici a controllo numerico, centri di lavoro e altre lavorazioni e finiture superficiali come burattatura, ossidazione anodica, verniciatura, assemblaggio. Nostro padre fondò MM Automotive nel 1994: allora era una picco-

ing. It is clear that my father's metallurgical and technological knowledge of aluminium alloys, the shape qualities of the extrusions and their end-use possibilities depending on the characteristics required of the part or component, paved the way for a development which has been very positive so far".

### Which end-use sectors are the machined parts you produce designed for?

"MM Automotive started out as a company dedicated to the assembly of diesel engine components, particularly rocker arms, hence our name. Actually, right after the start-up of the first cutting machine, we had already expanded our activity with machining operations on gas valves and components for the heating sector, then we broadened the horizon of our interest and proposed our skills to a wide range of end uses. Today, we can claim a high level of knowledge of the product and its processes, and can deal with all kinds of requests from the various end-use segments, from automotive to lighting, chassis components, radiators and vehicle air-conditioning, engines and braking systems, to construction, façade parts, and the energy sector. In this last segment, particularly in recent times, we have focused on photovoltaics, and actually today this is where more than 70% of our work is concentrated. It is a complex segment, reasonably competitive but not as stressful as automotive".

### What figures describe the development and characteristics of MM Automotive today better than many words?

"Let's start by saying that today our company, with a staff of 34 employees in the factory and two sales agents who directly follow the foreign market, purchases and machines hundreds of tons of aluminium profiles and drawn products annually. We use medium mechanical strength aluminium alloys from the 6000 series, such as 6063, 6082 and 6005A, and in some cases also 6060, for 70 per cent of our parts; for the remainder we use hard alloys from the 2000 aluminium-copper series without Pb which are easy to cut. We produce around 250,000 parts per day subdivided among the various processes on a dozen profile shapes, we work with 3, 4 and 5-axis machining tools, producing around 50 million parts per year. We can say that we have excellent relations with the suppliers of our machining tools, to whom we give all the input dictated by our experience to make machines tailored to our needs. Lastly, regarding the quality levels of our productions, we are of course ISO 9001/ 2015 certified and our quality control system is able to carry out CP, CPK and FMEA process studies, as well as manage PPAP (Production Part Approval Process) sampling, procedures well known by those working in the automotive field to guarantee a streamlined and efficient machining process, with the incidence of defects in PPM (Parts per million) kept to a minimum. We achieved



*la unità di semplici lavorazioni meccaniche da terzista su estrusi, in particolare per il settore dell'auto e dei trasporti, con solo due dipendenti. Ma nostro padre aveva maturato una preziosa esperienza nel campo dei profilati di alluminio all'interno di una grande azienda bresciana del settore e seppe metterla a frutto molto bene lanciandosi in questa attività, che si poneva come complementare a quella del produttore di estrusi, con una decisa proiezione a valle verso gli utilizzatori finali. Un anno dopo, nel 1995, fu acquistata la prima troncatrice, nei due anni successivi ci dotammo del primo centro di lavoro e di un impianto di burattatura. Nel periodo 1998-99 entrammo decisamente nel comparto del riscaldamento PTC veicolare in aggiunta a quello dei trasporti, aumentando la nostra forza lavoro a dieci persone con un deciso orientamento verso la fornitura di un servizio completo di lavorazioni aggiuntive. E' chiaro che la conoscenza metallurgica e tecnologica delle leghe di alluminio di mio padre, delle qualità di forma degli estrusi e delle loro possibilità di impiego finale in funzione delle caratteristiche richieste al particolare o al componente, ci ha spianato la strada per un percorso sinora molto positivo".*

### A quali settori di impiego finale sono destinati i pezzi lavorati che producete?

"MM Automotive nasce come azienda dedicata all'assemblaggio di componenti per motori diesel, in particolare bilancieri, e da qui deriva la nostra denominazione. In realtà, già dopo l'avvio della prima troncatrice, avevamo ampliato la nostra attività con le lavorazioni su valvole per gas e com-

**Francesco Vezzoli,**  
Managing Director  
of MM Automotive

**Francesco Vezzoli,**  
Amministratore  
delegato di MM  
Automotive



a remarkable turnover in 2021, thereby confirming, in difficult times due to the pandemic, the good performance of 2020 over 2019; a result which is all the more interesting because it was in 2020 that we took the courageous deci-

sion to invest in three new machining centres. At this point in the year, we anticipate a satisfactory result with no surprises for 2022, increasing our targets even further; looking further ahead, it must be said that undoubtedly, con-

*ponenti per il settore del riscaldamento, poi abbiamo allargato l'orizzonte del nostro interesse e abbiamo proposto le nostre competenze a un ampio ventaglio di utilizzazioni finali. Oggi vantiamo un'elevata conoscenza del prodotto e dei suoi processi, possiamo affrontare ogni tipo di richiesta dei diversi segmenti di impiego finale, dall'automotive all'iluminazione, ai componenti per telai, radiatori e condizionamento veicolare, motori e sistemi di frenatura, all'edilizia, particolari di facciate, al comparto dell'energia. Su quest'ultimo segmento, in particolare in questi ultimi tempi, abbiamo focalizzato l'interesse nel fotovoltaico, e in effetti oggi è qui che si concentra oltre il 70% del nostro lavoro. E' un segmento complesso, ragionevolmente competitivo ma non così stressante come l'automotive".*

**Quali sono i numeri che descrivono oggi meglio di tante parole l'andamento e le caratteristiche di MM Automotive?**

*"Cominciamo a dire che oggi la nostra azienda, con un personale di 34 addetti in fabbrica e due agenti commerciali che seguono direttamente il mercato estero, acquista e lavora annualmente centinaia di tonnellate di profilati e trafilati di alluminio. Utilizziamo per il 70% dei nostri pezzi leghe di alluminio a media resistenza meccanica della serie 6000, come 6063, 6082 e 6005A ed in alcuni casi anche la 6060, per il resto usiamo leghe dure della serie 2000 alluminio-rame senza Pb ad alta recidibilità. Produciamo circa 250.000 pezzi al giorno suddivisi nei vari processi su una decina di sagome di profilati, lavoriamo con macchine*

*di lavorazione a 3, 4 e 5 assi, realizzando circa 50 milioni di pezzi l'anno. Possiamo dire che abbiamo eccellenti rapporti con i fornitori dei nostri strumenti di lavoro, ai quali diamo tutti gli input dettati dalla nostra esperienza per realizzare macchine a misura delle nostre esigenze. Riguardo infine ai livelli di qualità delle nostre produzioni, siamo ovviamente certificati ISO 9001/ 2015 ed il nostro sistema di controllo qualità è in grado di effettuare lo studio dei CP, CPK e FMEA di processo, così come gestire campionature PPAP (Production Part Approval Process), procedure ben note agli addetti ai lavori nel campo automobilistico per garantire un processo di lavorazione snello ed efficiente, con incidenza di difetti PPM (Parts per million) contenuti entro valori minimi. Abbiamo raggiunto un fatturato notevole nel 2021, confermando quindi in tempi difficili per la pandemia il buon andamento del 2020 sul 2019; risultato tanto più interessante perché proprio nel 2020 prendemmo la coraggiosa decisione di investire in tre nuovi centri di lavoro. A questo punto dell'anno, prevediamo un risultato soddisfacente e senza sorprese per il 2022, incrementando ulteriormente gli obiettivi; guardando oltre c'è da dire che senza dubbio tra il problema dei costi energetici e quello dell'incertezza sulla disponibilità di materie prime, le preoccupazioni per il futuro non mancano, dobbiamo sperare che i nostri governanti in Italia e in Europa capiscano l'importanza delle piccole e medie aziende nell'economia del nostro tessuto industriale, tengano presente la grande questione energetica e, considerando la graduale e continua scomparsa dei siti produttivi di alluminio primario*

sidering the problem of energy costs and the uncertainty over the availability of raw materials, there is no shortage of worries for the future. We must hope that our leaders in Italy and Europe understand the importance of small and medium-sized companies in the economy of our industrial system, take into account the great energy issue, and, considering the gradual and continuous disappearance of primary aluminium production sites in the European Union, put companies like ours in a position to have access to raw materials at the same cost levels as our non-European competitors, which is not the case today".

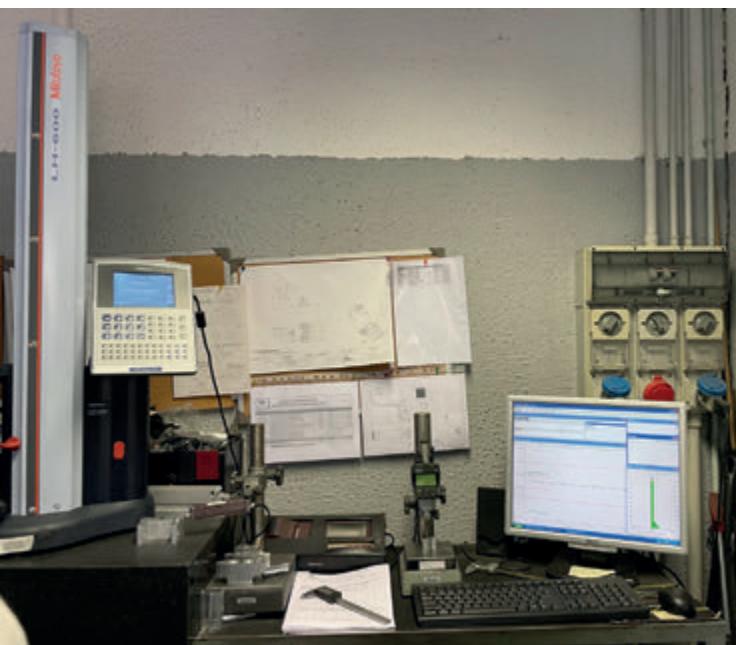
#### **What are the main markets for your products?**

"In this respect, over the last few years we have clearly focused our attention on foreign markets, which are now worth more than 90% of our turnover; we are talking about Germany, Switzerland, Luxembourg and Canada, we are in direct contact with all our end customers, they are very demanding but they have understood that we are absolutely reliable and competitive and we are continuously investing to innovate and improve in terms of technology, quality of base materials and additional services. I would like to add that we are devoting special attention to developing our presence in Quebec, an area which intends to increase the aluminium supply chain in the downstream segments, our experience and expertise is certainly an excellent introduction".

#### **To conclude this interesting meeting, what are your thoughts on the recent fluctuations in raw material costs, and what prospects do you envisage for your business in the near future?**

"Very briefly, we are certainly concerned about the hysterical trend in aluminium prices, as a company we have however managed to overcome the critical phase so far without damage and without problems with our extrusion suppliers, all leading Italian companies with whom we have had excellent relations for years. Looking at the specific manufacturing segment of which we are a part, I think that our activity between the extruder and the end-use market will become increasingly important; the optimisation of company resources and the need to invest more in research and development is actually leading more and more companies to outsource even important segments of their production. Finally, looking at the general picture, I believe that our rulers, both at national and European level, given that in terms of international trading we have to follow the rules of the European Commission, should monitor the situation much more carefully to ensure safe and equal access to raw materials, considering their scarcity in Europe and particularly in Italy.

Looking at our aluminium sector, we have been seeing for years how many distortions are poisoning the market, it is clear that the large multinational raw material

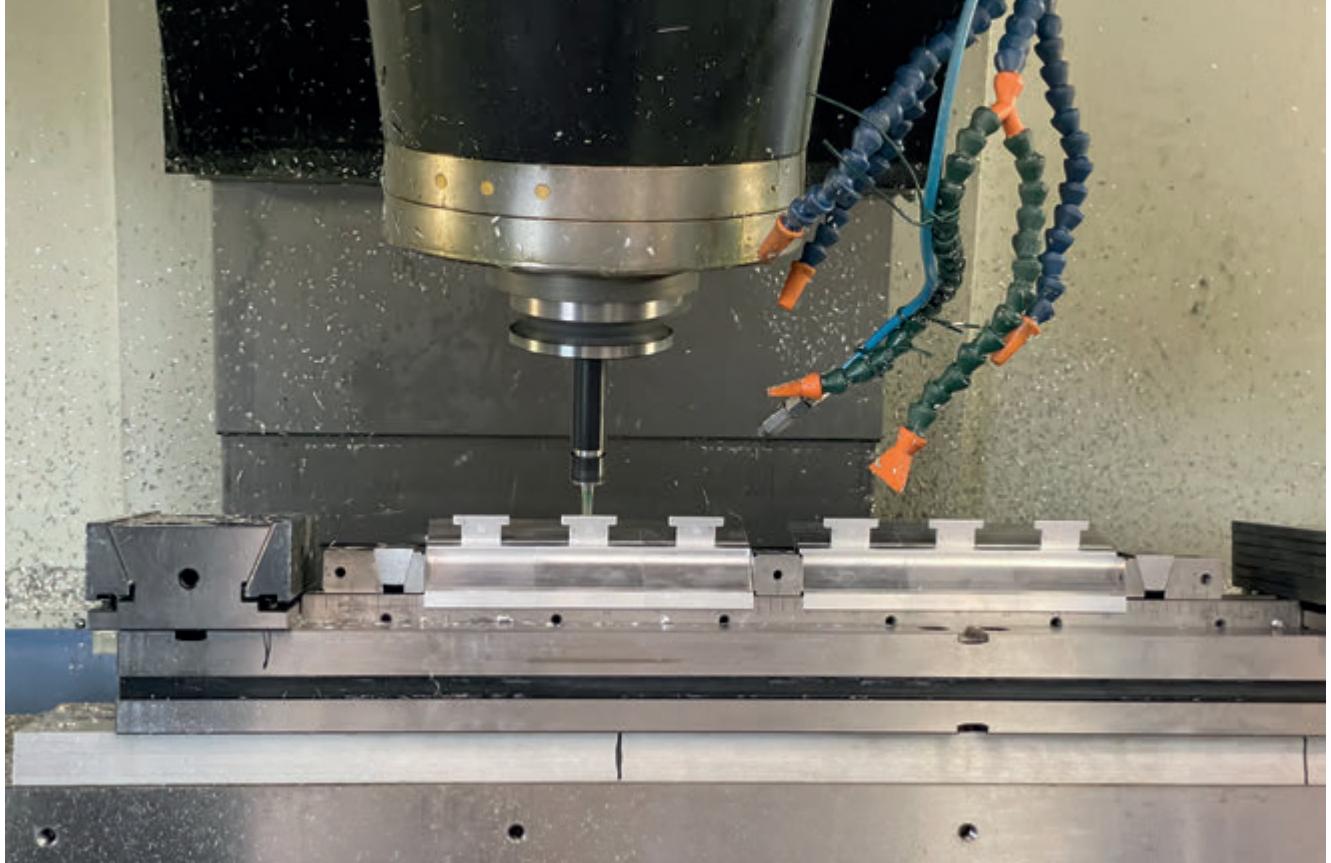


*in Unione Europea, mettano in condizione aziende come la nostra di poter disporre della materia prima agli stessi livelli di costo dei nostri competitori extra europei, cosa che oggi non accade".*

#### **Quali sono i principali mercati di sbocco delle vostre produzioni?**

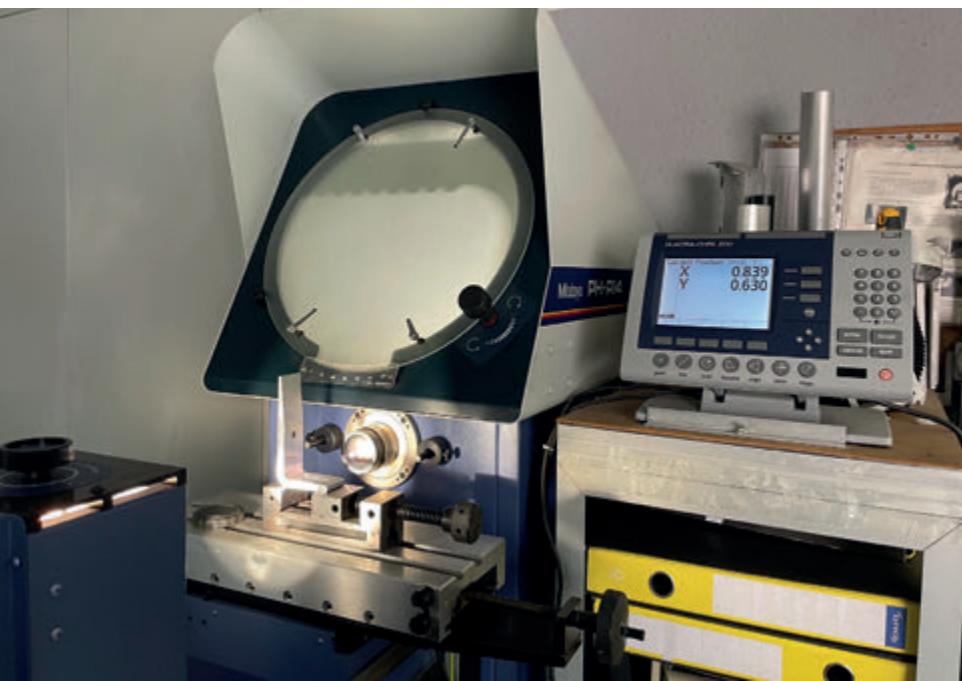
*"Sotto questo aspetto, nel corso degli ultimi anni abbiamo indirizzato nettamente la nostra attenzione verso i mercati*

*esteri, che oggi valgono per noi oltre il 90% del giro d'affari; parliamo di Germania, Svizzera, Lussemburgo e Canada, siamo in contatto diretto con tutti i clienti finali, sono molto esigenti ma hanno capito che noi siamo assolutamente affidabili e competitivi ed investiamo continuamente per innovare e migliorare in tecnologie, qualità dei materiali base e servizi accessori. Aggiungo che stiamo dedicando un'attenzione particolare a sviluppare la nostra presenza nel Quebec, un'area che intende incrementare la filiera*



producing groups have always played and continue to play their power games on flows and prices, we cannot hope that the well-known professionalism, experience, flexibility and creativity characterising small and me-

dium-sized companies like ours in the downstream aluminium market will be able to withstand these distortions without the attention and far-sightedness of those who govern us". ■



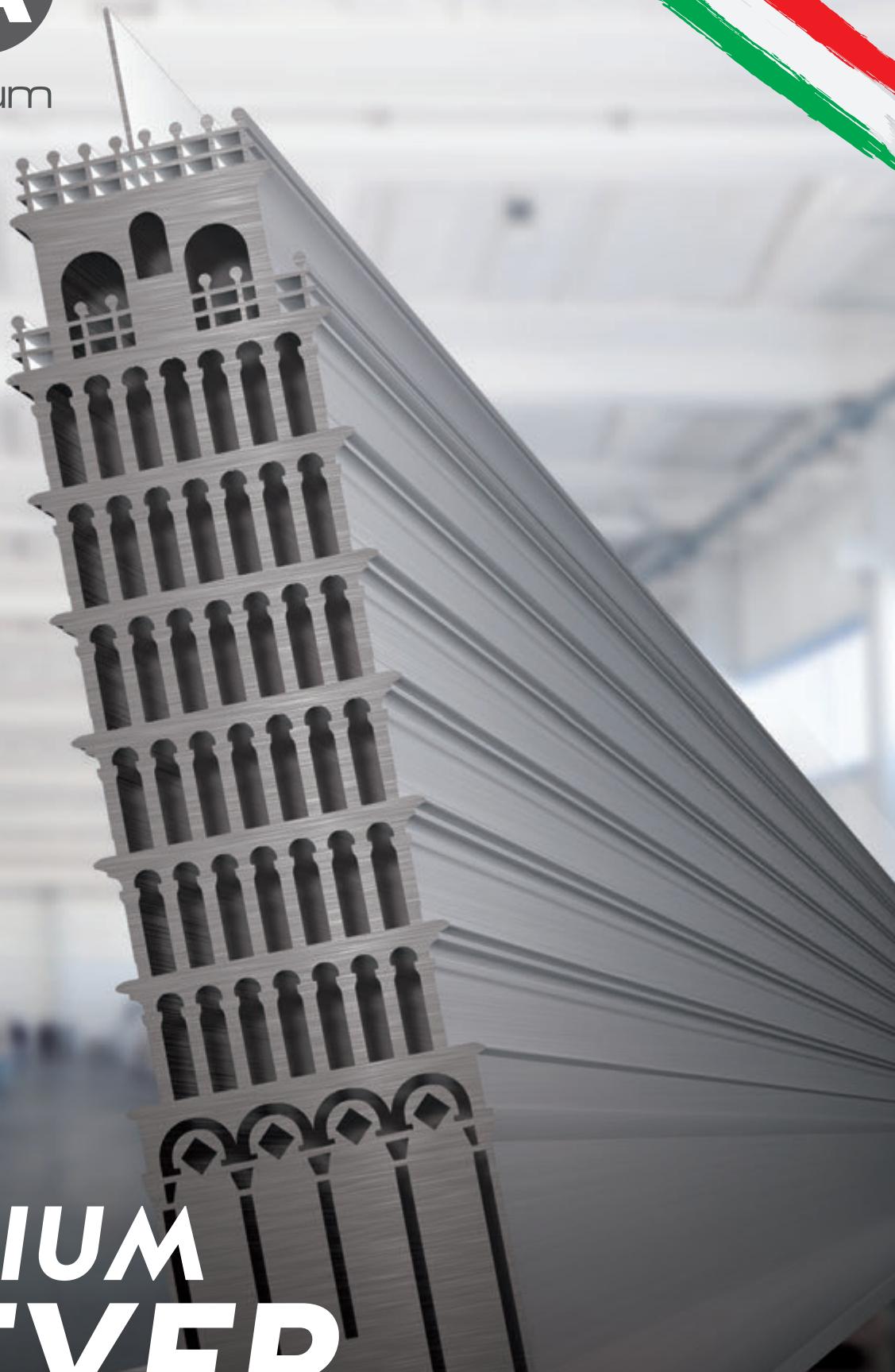
dell'alluminio nei segmenti a valle, la nostra esperienza e competenza è sicuramente un ottimo biglietto di presentazione".

**Per concludere questo interessante incontro, cosa pensa della recente altalena dei costi delle materie prime, e quali prospettive immaginate nel prossimo futuro per la vostra attività?**

"*Molto brevemente, siamo certamente preoccupati per l'andamento isterico delle quotazioni dell'alluminio, come azienda siamo comunque riusciti a superare sinora la fase critica senza danni e senza problemi con i nostri fornitori di estrusi, tutte primarie compagnie italiane con le quali abbiamo ottimi rapporti di collaborazione da anni. Guardando al segmento manifatturiero specifico di cui siamo parte, penso che la nostra attività intermedia tra l'estroso e il mercato degli impieghi finali avrà sempre più importanza; l'ottimizzazione delle risorse delle aziende e la necessità di investire maggiormente nella ricerca e nello sviluppo sta infatti portando sempre più aziende ad esternalizzare segmenti anche importanti della propria produzione. Guardando infine al quadro generale, credo che i nostri governanti sia a livello nazionale che europeo, visto che in tema di trading internazionale dobbiamo seguire le regole della Commissione Europea, dovrebbero vigilare molto più attentamente per garantire un sicuro e pari accesso alle materie prime, considerando la loro scarsità in Europa ed in particolare in Italia. Guardando al nostro settore dell'alluminio, da anni vediamo quante distorsioni avvelenano il mercato, è chiaro che i grandi gruppi produttori multinazionali di materia prima hanno sempre fatto e continuano a fare i loro giochi di potere su flussi e prezzi, non possiamo sperare che la ben nota professionalità, esperienza, flessibilità e creatività che caratterizza le piccole e medie aziende come la nostra del mercato a valle dell'alluminio possa reggere a queste distorsioni senza l'attenzione e la lungimiranza di chi ci governa.*" ■



High Tech Aluminium



**ALUMINIUM  
FOREVER**

HTA S.P.A. - Via Bass, 1/3 - Z.I. Gello - 56025 Pontedera (PI) - Italy - [info@hta-aluminium.it](mailto:info@hta-aluminium.it)



Aluminium products at EGA Jebel Ali smelter in Dubai

# Primary Aluminium Production Around the World

*An analysis of the development of global primary aluminium output over the past two decades with a focus on the delicate European situation and the role of Rusal's aluminium*

by Mario Conserva

Potline at EGA's  
Al Taweelah  
smelter in  
Abu Dhabi

Una potline dello  
smelter di EGA  
a Al Taweelah  
(Abu Dhabi)

The use of aluminium around the world is growing steadily, essentially in step with the production of primary metal, which is gradually shifting eastwards as the number of manufacturers increases. As can be seen in Table 1, the picture of global primary production, with a record of over 67 million tons produced in 2021, has changed dramatically over the past twenty years. China's role has shown an extraordinary growth, from less than 3 million tons in 2000 to over 38 million tons last year, accounting for almost 60% of world production. The share of the other Asian countries and the Gulf countries has also increased, practically doubling; Africa is also growing, Oceania is slightly decreasing, and America is declining



sharply, while Europe, whose situation we will see in more detail, shows a two-sided condition, with production in the European Union collapsing and growth in the East of the old continent.

In the overall context, China's upsurge undoubtedly stands out, the clear result of a precise industrial strategy supported by government subsidies and monetary and trade policies designed for the purpose. The result is that Chinese manufacturing companies have grown exponentially: the China Hongqiao group is the world's largest primary manufacturer, other local manufacturers such as Chalco, Shandong Xinfia, SPIC and East Hope are also growing strongly. The world's leading non-Chinese manufacturer is UC Rusal, the largest aluminium manufacturer in the Russian Federation, with primary production of around 4 million tons in 2021 (Table 2).

In the same year, the Norwegian company Norsk Hydro ASA was the largest producer of primary aluminium in Western Europe with 2.4 million tonnes. Finally, we will also look in more detail at the delicate situation regarding Russian-produced primary metal, in the worrying context of the conflict between Russia and Ukraine.

#### **Primary aluminium production in Europe**

The percentage share of primary aluminium production of European countries, EU plus rest of Europe, has dropped in the global context from 30 per cent in 2000, with 7.5 mil-

**Table 1: Global Primary production of unwrought aluminium (t x 1,000)**

Region	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Africa	1,178	1,753	1,742	1,687	1,691	1,679	1,668	1,643	1,605	1,590
Asia (Ex.China)	2,221	2,391	2,500	3,001	3,442	3,951	4,415	4,395	4,140	4,499
GCC	n/a	n/a	2,724	5,104	5,197	5,149	5,331	5,654	5,833	5,889
China (Est.)	2,794	7,806	17,331	31,518	32,641	35,905	36,485	35,795	37,337	38,837
North America	6,041	5,382	4,689	4,469	4,027	3,950	3,774	3,809	3,976	3,880
South America	2,167	2,391	2,305	1,325	1,361	1,378	1,164	1,079	1,006	1,163
European Union (est)*	2,951	3,256	2,298	2,141	2,199	2,135	2,061	2,009	1,926	1,897
Rest of Europe (est)	4,539	6,038	5,755	5,433	5,561	5,640	5,721	5,597	5,561	5,571
Oceania	2,094	2,252	2,277	1,978	1,971	1,817	1,917	1,916	1,912	1,888
ROW est. Unreported	0,672	0,636	0,732	1,800	1,800	1,800	1,630	1,760	2,029	1,878
Total	24,657	31,905	42,353	58,456	59,89	63,404	64,166	63,657	65,325	67,092

\*EU includes UK in 2000-2020

Source: IAI, FACE estimations

lion tons out of a total of almost 25 million, to around 12 per cent in 2021, with an estimated 7.3 million. Already in 2017,

**Alluminio primario**

# *La produzione di alluminio primario nel mondo*

## *Un'analisi dell'andamento dell'output mondiale di alluminio primario negli ultimi due decenni con un focus sulla delicata situazione europea e il ruolo dell'alluminio di Rusal*

L'utilizzo di alluminio nel mondo è in costante crescita, sostanzialmente di pari passo con la produzione di metallo primario, che si sta progressivamente spostando verso oriente, con l'aumento del numero di produttori. Come si osserva nella Tabella 1, il quadro della produzione mondiale di primario, che nel 2021 ha fatto registrare il record di oltre 67 milioni di tonnellate prodotte, è cambiato profondamente negli ultimi venti anni. Il ruolo della Cina è cresciuto in modo straordinario, passando da meno di 3 milioni di tonnellate nel 2000 a oltre 38 milioni di tonnellate lo scorso anno, andando a coprire quasi il 60% della produzione mondiale. E' aumentata, in pratica raddoppiando, anche la quota degli altri paesi asiatici e dei paesi del Golfo, in crescita pure l'Africa, lieve calo in Oceania, forte calo in America, mentre l'Europa, di cui vedremo più in dettaglio la situazione, mostra una condi-

zione a due facce, con il tracollo della produzione in Unione Europea e la crescita nell'Est del vecchio continente.

Nel contesto generale, emerge senza dubbio l'impennata della Cina, evidente frutto di una precisa strategia industriale sostenuta da sussidi governativi e politiche monetarie e commerciali predisposte allo scopo. Il risultato è che le aziende produttrici cinesi sono cresciute in modo esponenziale: il gruppo China Hongqiao è il maggior primarista al mondo, in forte crescita anche altri produttori locali come Chalco, Shandong Xinfia, SPIC ed East Hope. La prima azienda produttrice mondiale non cinese è UC Rusal, maggior produttore di alluminio della Federazione Russa, con una produzione di primario di circa 4 milioni di tonnellate nel 2021 (Tabella 2). Nello stesso anno, l'azienda norvegese Norsk Hydro ASA è stata il maggior produttore di alluminio prima-

Table 2: Primary aluminium production of Rusal and shipments to Europe 2010-2021 (t x 1,000)

Country	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
(Rusal's production)	3951	3990	4024	3690	3480	3550	3711	3726	3801	3896	3928	3935
Sales to Europe*	n/a	42%	49%	54%	45%	41%						

\* Includes EU, EFTA, other non-EU Europe, Turkey

with an output in Europe of 7.8 million tons, more than 70 % of the primary used was produced outside our old continent. However, the decline has been particularly severe in the European Union, especially in recent years. Since 2005, the production of primary aluminium has dropped from 3.2 million tons/year to just under 2 million; some former manufacturing countries, such as Italy (Portovesme, 2014), the United Kingdom (Lynemouth, 2012), and the Netherlands (Vlissingen, 2011) had stopped production for some time, mainly as a consequence of high energy costs. At the beginning of 2020, only 13 smelters were operating in the EU, which means that almost twenty plants had been closed since 2000 and by 2021, several other EU smelters were announcing curtailments or closures, with an estimated 18-20% decrease from 2020.

Based on Table 3, the following main situations should be noted:

- in October 2021, the only Dutch smelter Aldel announced production cuts of 60-70%, at least until the beginning of 2022, due to high gas prices;
- at the same time, the aluminium producer Slovalco in Slovakia announced production cuts of more than 10% in the wake of sharply rising electricity prices, record prices for emission allowances and insufficient state compensation;
- a few months later, Alcoa Corp. announced that it would stop primary aluminium production at its San Ciprian plant in Spain for two to three years;
- at the same time, production at Aluminium Dunkerque Industries France, Europe's largest smelter, was reduced, again due to high energy costs.

The new potline  
at Rusal TaAZ  
low-carbon  
aluminium smelter

La potline del  
nuovo smelter di  
Rusal a Taishet per  
la produzione di  
alluminio a bassa  
impronta di CO<sub>2</sub>



rio dell'Europa Occidentale con 2,4 milioni di tonnellate. Vedremo infine in maggior dettaglio anche la delicata situazione che riguarda il metallo primario di produzione russa, nel preoccupante contesto del conflitto tra Russia e Ucraina.

### La produzione di alluminio primario in Europa

La quota percentuale di produzione di alluminio primario dei paesi europei, UE più resto Europa, è scesa nel conte-

sto mondiale dal 30% del 2000, con 7,5 milioni di tonnellate su un totale di quasi 25 milioni, al 12 % circa del 2021, con 7,3 milioni stimati. Già nel 2017, con un output in Europa di 7,8 milioni di tonnellate, oltre il 70% del primario impiegato era prodotto al di fuori del nostro vecchio continente. Il declino è stato peraltro particolarmente grave nell'Unione Europea, specialmente negli ultimi anni. Dal 2005, la produzione di alluminio primario è infatti passata da 3,2 milioni di ton-

**Table 3: EU smelter curtailments and closures in 2021 and 2022**

Name	Location	Estimated volume idled (t x 1,000)
Aldel	Netherlands	55-60
Slovalco	Slovakia	20-25
San Ciprian	Spain	220
Dunkerque	France	10-15
KAP	Montenegro	30
ALRO	Romania	na
Talum	Slovenia	40
<b>Total</b>		<b>375-390</b>

(source Eurometaux)

The closure of KPA, Montenegro's only smelter and the 50% reduction in the planned production program at Talum in Slovenia occurred in the same period, while for the Romanian ALRO smelter a significant reduction in the production program was announced for 2022. The main reasons for the financial pressure on EU aluminium smelters and the forced production curtailments or closures are, of course, the high energy prices in Europe, but other factors such as high labour costs, the lack of a serious industrial strategy upstream, the col-

lapse of investments and increased pressure from strict environmental legislation also play a role. Our comment is that this very serious situation is finally being assessed in all its severity for the future scenarios even by institutions in the industry which, instead of defending the entire aluminium supply chain in the EU, have always sided in favour of the powerful multinationals, or perhaps it is better to say some of their top managers. At this point we can only underline for the umpteenth time the absolute unreasonableness, inconsistency and seriousness for the competitiveness of the entire aluminium supply chain in Europe of maintaining the import duty on raw metal imports into the EU. The cancellation of this measure, which we have been requesting for decades, is certainly not the answer to all the needs of the sector, but it is very clear that this EU duty on a raw material of which there is a serious domestic deficit does not respond to the principles for which it was imagined so many decades ago, because it has not protected the primary industry of the old continent at all; on the other hand, we have given evidence, without any dispute on the matter, of how efficient this tariff has been and is in damaging with an extra cost of more than 1 billion euros per year the transformations, the downstream processing, the cast foundries and the end users, that is to say more than 90% of the light metal supply chain in the EU.

*nell'anno a poco meno di 2 milioni; da tempo alcuni Paesi già produttori, come l'Italia (Portovesme, 2014), il Regno Unito (Lynemouth, 2012), e i Paesi Bassi (Vlissingen, 2011) avevano cessato definitivamente la produzione, principalmente come conseguenza degli alti costi energetici. All'inizio del 2020 nell'UE erano in funzione solo 13 smelter, vale a dire che dal 2000 quasi venti impianti erano stati chiusi e nel 2021 diversi altri smelter dell'UE annunciavano tagli o la sospensione della produzione, con un calo stimato del 18-20% rispetto al 2020.*

*Sulla base della tabella 3 si sottolineano le seguenti principali situazioni:*

- in ottobre 2021, l'unico smelter olandese Aldel annunciava la riduzione della produzione per il 60-70%, almeno fino all'inizio del 2022, a causa degli alti prezzi del gas;
  - nello stesso periodo, il produttore di alluminio Slovalco, in Slovacchia, annunciava tagli produttivi di oltre il 10% sulla scia della forte crescita dei prezzi dell'elettricità, dei prezzi record delle quote di emissione e dell'insufficiente compensazione da parte dello Stato;
  - poco mesi dopo, Alcoa Corp. dichiarava di voler interrompere la produzione di alluminio primario nello stabilimento di San Ciprian in Spagna, per due- tre anni;
  - contemporaneamente, viene ridotta la produzione ad Aluminium Dunkerque Industries France, il più grande smelter d'Europa, sempre a causa degli alti costi dell'energia.
- E' dello stesso periodo la chiusura di KPA, l'unico smelter del Montenegro, la riduzione del 50% del programma produttivo previsto a Talum in Slovenia, mentre per lo smelter rumeno*

*di ALRO si annunciava una significativa riduzione del programma produttivo previsto per il 2022. Le ragioni principali della pressione finanziaria sugli smelter di alluminio UE e dei tagli o chiusure forzate della produzione, sono naturalmente gli alti prezzi dell'energia in Europa, ma pesano anche altri fattori come l'alto costo del lavoro, la mancanza di una seria strategia industriale a monte, il crollo degli investimenti e l'aumentata pressione da parte di una severa legislazione ambientale. Il nostro commento è che questa situazione molto seria viene finalmente valutata in tutta la sua drammaticità per gli scenari futuri anche da istituzioni del settore che invece di difendere l'intera filiera dell'alluminio in UE si sono sempre schierate a favore delle potenti multinazionali, o forse è meglio dire di alcuni top-manager delle stesse; a questo punto non possiamo che sottolineare per l'ennesima volta l'assoluta irragionevolezza, incoerenza e gravità per la competitività della filiera completa dell'alluminio in Europa, di mantenere in vita il dazio all'importazione del metallo grezzo in UE. La cancellazione di questa misura, che richiediamo da decenni, non è certamente la risposta a tutte le esigenze del settore, ma è evidentissimo che questo dazio dell'Unione Europea su una materia prima di cui c'è grave deficit domestico non risponde ai principi per cui fu immaginato tanti decenni fa, perché non ha assolutamente protetto l'industria del primario del vecchio continente; d'altra parte, abbiamo dato evidenza, senza alcuna contestazione in merito, di quanto questa tariffa sia stata e sia molto efficiente per danneggiare con un extracosto di oltre 1 miliardo di euro l'anno le trasformazioni, le lavorazioni a valle, le fon-*

Table 4: Primary aluminium import in Italy by country (t)

IMPORT PARTNER	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mozambique	180.499	151.843	120.409	205.169	196.847	161.728	214.546	189.570	199.637	165.815	154.495	154.973
Netherlands	58.963	53.644	40.961	41.230	84.113	54.398	66.486	90.375	84.103	69.482	79.156	125.949
United Arab Emirates	51.475	105.120	104.886	117.683	115.940	95.794	99.678	107.937	117.215	99.918	67.953	121.312
Russian Federation	94.312	126.030	51.320	85.440	110.183	100.026	125.497	135.931	107.381	261.230	169.230	109.774
<i>Russian Share</i>	10%	12%	6%	9%	10%	9%	10%	10%	8%	21%	16%	8%
Egypt	61.407	78.481	74.319	91.824	81.280	78.315	81.759	91.035	89.515	72.197	91.076	91.423
Bahrain	21.384	34.545	28.258	21.821	10.922	5.981	17.776	34.040	60.565	44.156	67.381	78.970
Greece	83.383	116.059	96.657	96.158	95.814	115.984	108.839	121.894	108.770	107.789	91.922	78.657
India	3.068	21.905	9.116	3.251	2.368	19.149	20.392	106.481	153.613	57.041	31.634	61.689
Slovenia	23.760	23.898	22.834	28.082	23.189	18.352	23.036	21.999	32.795	38.712	17.958	44.238
Spain	25.556	22.604	14.623	27.173	37.197	44.835	47.454	42.740	37.820	32.725	21.260	36.091
Total Import	<b>920.139</b>	<b>1.046.938</b>	<b>845.022</b>	<b>993.311</b>	<b>1.116.067</b>	<b>1.134.412</b>	<b>1.300.255</b>	<b>1.309.207</b>	<b>1.346.949</b>	<b>1.272.851</b>	<b>1.064.741</b>	<b>1.331.795</b>

A failure and a serious damage, yet this unquestionable strategic mistake for the industry and manufacturing of our old continent, is still there, a tariff spectre which is a fetter on downstream competitiveness and the result of the inefficiency and perhaps ignorance and incompetence of the decision-makers.

### The importance of Rusal's green aluminium for the EU downstream

Rusal has been a key supplier of metal to the global market for the past 20 years, contributing almost 6% of the world's primary aluminium production, as shown in Table 2, and covering primary needs in Europe for an average of 11%, particularly

**Table 4: In 2021, consumption of primary aluminium in Italy reached more than 1.0 million tonnes covered entirely by imports, as there is no domestic primary aluminium production. Shipments from Russia amounted to 109,774 tonnes, satisfying on average 8% of the demand**

**Tabella 4: Nel 2021, il consumo di alluminio primario in Italia ha superato 1 milione di tonnellate, interamente coperto da importazioni visto che non esiste una produzione nazionale. Le importazioni dalla Russia, pari a 109.774 tonnellate, hanno soddisfatto l'8% del fabbisogno**

derie getti e gli utilizzatori finali, come dire oltre il 90% della filiera del metallo leggero in UE. Un insuccesso e un grave danno, eppure questo indiscutibile errore strategico per l'industria e il manifatturiero del nostro vecchio continente, è ancora lì uno spettro tariffario che è freno alla competitività del downstream e frutto dell'inefficienza e forse dell'ignoranza e dell'incompetenza di chi deve decidere.

### L'importanza dell'alluminio verde di Rusal per il downstream UE

Rusal è un fornitore chiave di metallo per il mercato globale negli ultimi 20 anni, in quanto contribuisce a quasi il 6% della produzione mondiale di alluminio primario, come riportato nella Tabella 2, e copre i fabbisogni di primario in Europa per una media dell'11%, in particolare in Italia dove si è registrato un massimo import del 21% nel 2019 (Tabella 4). Senza dimenticare che il metallo grezzo di Rusal è totalmente prodotto con energia idroelettrica, è per questo noto con il brand ALLOW, e garantito con bassissima impronta di carbonio, in media 2-3 volte inferiore alla media del settore. Con questa peculiare caratteristica, aiuta i paesi utilizzatori del proprio primario a raggiungere gli obiettivi globali di neutralità del carbonio. L'eventuale esclusione di un produttore come Rusal dal consueto sistema di trading del metallo leggero, come proposto da tali operatori del mercato, avrebbe senza dubbio pesantissime conseguenze di tipo quantitativo e qualitativo per un gran numero di aziende in UE, un'area come abbiamo visto deficitaria per oltre l'80% dei propri fabbisogni di al-

luminio primario. Una situazione simile si era già osservata nel 2018, durante il periodo delle sanzioni imposte dal presidente statunitense Trump sul produttore russo (e cancellate dopo una breve e infelice applicazione), che determinò grave destabilizzazione sulla catena globale d'impiego dell'alluminio, con un aumento immediato dei prezzi dei prodotti in metallo leggero e sue leghe intorno al 30% nel mondo, e in particolare in Europa. Se dovesse avvenire qualche cosa del genere oggi, in combinazione con gli elevati costi dell'elettricità e l'alta inflazione in alcune importanti aree, si metterebbero severamente a rischio in Unione Europea trasformazioni, lavorazioni, finiture, applicazioni finali di ogni genere dell'alluminio, dall'automotive, all'e-dilizia, all'elettrotecnica, all'imballaggio, solo per citare i segmenti più noti. Nell'ottica dell'altrettanto noto percorso di ecostenibilità che l'UE si è giustamente impegnata a perseguire, è evidente che l'impossibilità di avere alluminio primario competitivo a basse emissioni di carbonio come quello di Rusal obbligherebbe i consumatori a utilizzare altre fonti di approvvigionamento e molti sarebbero costretti a concentrarsi sull'acquisto di alluminio primario con un'impronta di carbonio più elevata, come è il caso di molte produzioni asiatiche. Con l'introduzione del meccanismo di compensazione del carbonio alle frontiere (CBAM), gli extracosti per i trasformatori e gli utilizzatori a valle dell'Unione sarebbero una catastrofe. In sostanza, come da tempo sostengono tutti gli analisti, la limitazione all'accesso dell'alluminio russo interromperebbe le attuali dinamiche di mercato, provocherebbe aumenti dei prezzi, volatilità e

in Italy where a maximum import of 21% was recorded in 2019 (Table 4).

Not to mention that Rusal's raw metal is totally produced with hydropower, which is why it is known by the brand name ALLOW, and guaranteed to have a very low carbon footprint, on average 2-3 times lower than the industry average. With this unique feature, it helps countries using this primary metal to achieve global carbon neutrality targets. The possible exclusion of a producer such as Rusal from the usual light metal trading system, as proposed by some market players, would undoubtedly have very serious quantitative and qualitative consequences for a large number of companies in the EU, an area as we have seen with a deficit of over 80% of its primary aluminium needs. A similar situation had already been observed in 2018, during the period of the sanctions imposed by US President Trump on the Russian producer (and lifted after a brief and unfortunate application), which led to serious unsettling on the global aluminium use chain, with an immediate increase in the prices of products made of light metal and its alloys of around 30% worldwide, and particularly in Europe. If something like that were to happen today, combined with high electricity costs and high inflation in some important areas, it would severely jeopardise aluminium processing, machining, finishing, and end applications of all kinds in the European Union, from automotive to construction, electrical engineering, and packaging, to name but the best known segments. In consideration of the equally well-known path of eco-sustainabil-



ty which the EU is rightly committed to pursuing, it is clear that the impossibility of having competitive low-carbon primary aluminium such as Rusal's would force consumers to use other sources of supply and many would be forced to focus on buying primary aluminium with a higher carbon footprint, as is the case with many Asian productions. With the introduction of the Border Carbon Offset Mechanism (CBAM), the extra costs for EU processors and downstream users would be a catastrophe. In essence, as all analysts have been stating for some time, restricting access for Russian aluminium would disrupt current market dynamics, cause price increases, volatility and create disruptions to the aluminium supply chain worldwide. Undoubtedly, this will particularly affect thousands of SMEs in the European downstream aluminium sector which, already penalised for decades on equal access to the raw material, will have to lose further competitive competitiveness vis-à-vis Asian producers of semi-finished products, foundry castings, parts, components, and light alloy products, being deprived of a reliable qualitative and environmentally sustainable source of aluminium. Analysts basically agree that the presence of a volume and quality supplier like Rusal plays a stabilising effect on the market, and a role which is difficult to replace for the aluminium supply chain in the EU. There is a strong feeling that the lobbying campaign against Rusal is nothing more than an attempt to force out of the market one of the main suppliers of quality light metal on the world market, and on the EU market in particular, for the benefit of unscrupulous competitors. Looking at the interests of the entire light metal supply chain in the European Union, an area, as is well known, at risk for the competitive supply of raw metal at the same level, it would be a real suicide at a very delicate time for the market to accept market distortions which, for the benefit of the budgets of a few large companies and the salaries of a few top managers, would lead to distortions, speculation, price increases, loss of competitiveness for the supply chain, and serious risks for downstream companies and companies processing and using aluminium in the EU.

*creerebbe interruzioni alla catena di approvvigionamento dell'alluminio in tutto il mondo. Senza dubbio ciò riguarderà in particolare le migliaia di PMI del settore downstream europeo dell'alluminio che, già penalizzato da decenni sul pari accesso alla materia prima, dovrà perdere ulteriore competitività concorrenziale rispetto ai produttori asiatici di semilavorati, getti di fonderia, parti, componenti e prodotti in lega leggera, essendo privato di una fonte affidabile qualitativa ed ecosostenibile di alluminio.*

*Gli analisti sono in sostanza concordi nel ricordare che la presenza di un fornitore di volume e di qualità come Rusal gioca un effetto stabilizzante sul mercato, ed un ruolo difficilmente sostituibile per la filiera dell'alluminio in UE. C'è la forte sensazione che la campagna di lobbying contro Rusal non sia altro che un tentativo di forzare l'uscita dal mercato di uno dei principali fornitori di metallo leggero di qualità sul mercato mondiale, e su quello dell'UE in particolare, a tutto vantaggio di concorrenti senza troppi scrupoli. Guardando agli interessi dell'intera filiera del metallo leggero in Unione Europea, un'area come ben noto a rischio per l'approvvigionamento competitivo e a pari livello del metallo grezzo, sarebbe un vero e proprio suicidio in un momento molto delicato del mercato, accettare forzature sul mercato che, a vantaggio dei bilanci di alcune grandi aziende e degli stipendi di alcuni grandi manager, comporterebbero distorsioni, speculazioni, aumento dei prezzi, perdita di competitività per la filiera e gravi rischi per le aziende a valle e di trasformazione lavorazione ed impiego dell'alluminio in UE.*

**29/31 MARCH 2023**  
**BOLOGNA ITALY**  
**13<sup>th</sup> edition**



# ALUMINIUM FOR THE GREEN TRANSITION

INTERNATIONAL EXPO FOR:

- TECHNOLOGICAL INNOVATION ► ECO-SUSTAINABILITY ► CIRCULAR ECONOMY
- MANUFACTURING COMPETITIVENESS ► ENERGY SAVING ► INDUSTRIAL TRANSITION



Project and management



in collaboration with



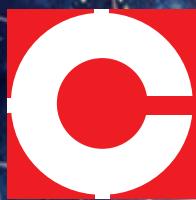
At the same time with



**DIRECT CONTACT:** Tel. +39 030.9981045 - info@metef.com

# IL VOSTRO PARTNER TECNOLOGICO

**PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI SOLU-  
ZIONI SPECIFICHE ED INNOVATIVE NEL CAMPO  
DEL CONDIZIONAMENTO, DELLA REFRIGERA-  
ZIONE, DEL RISCALDAMENTO E DELLA CONDU-  
ZIONE DI FLUIDI PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE,  
SIDERURGICA, ELETTRONICA E FARMACEUTICA.**



**CLIMAT**

**INDUSTRIAL AIR CONDITIONING SOLUTIONS**

Phone +39 030 3544991 - [www.climat.it](http://www.climat.it)



# A Harsh Winter for the Aluminium Industry

*High energy prices, inflation and difficulties in metal procurement: the next edition of Metef, which will be held on March 29th-31st at BolognaFiere, at the same time as MECSPE, prepares an agenda teeming with in-depth analyses of topical issues*

by Roberto Guccione

The thirteenth edition of Metef, the international expo for the aluminium industry, is approaching. On March 29th-31st, 2023 at BolognaFiere, it will demonstrate the innovative developments of the Italian aluminium and metallurgical segment in the world, with great attention to transformation/processing SMEs and end users. Organised by Senaf, Metef 2023 will take place at the same time as MECSPE, the most important exhibition in Italy dedicated to manufacturing and technological innovation, thereby offering a unique showcase of the technical and industrial innovation of Italian manufacturing. A necessary appointment, considering the difficult international situation. The next edition will once again feature topics of great current interest for companies in the industry, such as new supply routes for raw materials, energy costs, eco-sustainability, new materials and new technologies, the use of light alloys in the cars of the

near future, structural castings for the automotive industry, and the growing development of recovery and recycling within the entire industrial chain. It will not be an easy winter for our metallurgical industry, which for months has also been severely affected by high energy prices; in August the Italian Statistics Institute reported an overall increase in production costs of +40%. The turnover of Italian smelters in the third quarter of 2022 dropped by 13% compared to the previous quarter, also due to the summer shutdown, with a year-end growth projection, compared to 2021, of +18% (Assofond data), but this does not protect companies in the aluminium industry from the difficulties in sourcing metal, as shown by the drop in production of some semi-finished products in the second quarter. "It is not only primary metal smelters in Europe who are suffering from high energy costs," Mario Conserva, Metef's President, stated. "The problem concerns the entire down-

stream processing and manufacturing industry, which accounts for the vast majority of jobs in our sector and the overall value of turnover. President Conserva concluded: "These small and medium-sized enterprises, often voiceless and unrepresented, are the ones providing the added value to our raw material, aluminium; they have created a valuable heritage of technology and knowledge accrued over decades; they have solid prospects on the global

market and interesting growth potential. They are the silent players who have always found in Metef the ideal space to propose, discuss, express and defend their positions, get together and work as a system to break down the many factors hindering competitiveness, such as the EU import duty on raw aluminium, which for too many years have burdened the sector in Europe with extra costs of billions of Euros per year". ■

Eventi

## Un inverno difficile per l'industria dell'alluminio

**Caro energia, inflazione e difficoltà di reperimento del metallo: la prossima edizione di Metef, che si terrà dal 29 al 31 Marzo a BolognaFiere, in contemporanea a MECSPE, prepara un'agenda ricchissima di approfondimenti sui temi di attualità**

Si avvicina la tredicesima edizione di Metef, l'expo internazionale per l'industria dell'alluminio, che dal 29 al 31 marzo 2023 a BolognaFiere, testimonierà gli sviluppi innovativi del segmento metallurgico e dell'alluminio italiano nel mondo, con grande attenzione alle PMI di trasformazione/lavorazione, e agli utilizzatori finali. Organizzato da Senaf, Metef 2023 si svolgerà in contemporanea a MECSPE, la fiera più importante in Italia dedicata alla manifattura e all'innovazione tecnologica, offrendo quindi una vetrina unica dell'innovazione tecnica e industriale della manifattura italiana. Un appuntamento necessario considerata la difficile congiuntura internazionale. Anche nella prossima edizione saranno infatti in agenda temi di strettissima attualità per le aziende del settore, come le nuove vie di approvvigionamento delle materie prime, i costi energetici, l'ecosostenibilità, i nuovi materiali e le nuove tecnologie, l'utilizzo delle leghe leggere nelle auto del prossimo futuro, i getti strutturali per l'automotive, il crescente sviluppo di recupero e riciclo nell'ambito dell'intera filiera industriale. Non sarà un inverno semplice per la nostra industria metallurgica, che da mesi sta risentendo pesantemente anche del caro energia, l'Istat segnala infatti ad agosto un aumento complessivo dei costi alla produzione del +40%. Il fatturato delle fonderie italiane nel terzo trimestre 2022 cala del 13% rispetto al trimestre precedente, anche a causa della fermata estiva, con una proiezione di crescita di fine anno, rispetto al 2021, del +18% (dati Assofond), ma questo non mette al riparo le imprese del settore dell'alluminio dalle difficoltà di reperimento del metallo, come evidenziato dai cali di produzione di alcuni semilavorati nel secondo trimestre.

"Non sono solo gli smelter di metallo primario in Europa a soffrire per i costi energetici elevati", dichiara Mario Conserva, presidente di Metef. "Il problema riguarda tutto il



downstream dell'industria di trasformazione e manifatturiera a valle, che rappresenta la stragrande maggioranza dei posti di lavoro nel nostro settore e del valore complessivo del fatturato". Conclude il presidente Conserva: "Queste piccole e medie imprese, spesso senza voce e rappresentanza, sono quelle che danno il valore aggiunto alla nostra materia prima alluminio, hanno costruito un prezioso patrimonio di tecnologie e di conoscenze maturato nei decenni, dispongono di solide prospettive nel mercato globale e d'interessanti potenziali di crescita. Sono i protagonisti silenziosi che hanno sempre trovato in Metef lo spazio ideale per proporre, confrontarsi, esprimere e difendere le loro posizioni, mettersi insieme e fare sistema per abbattere i tanti fattori di freno alla competitività, come il dazio all'import in UE di alluminio grezzo, che da troppi anni gravano sul settore in Europa con extracosti di miliardi di euro l'anno". ■

HUMAN & ROBOT INTERACTION

# I love my job

ROSSA



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

# COMPONENTI IN ALLUMINIO PER L'INDUSTRIA



IL VALORE AL CENTRO DI TUTTO

LAVORAZIONI MECCANICHE DI PRECISIONE  
PRODUZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE  
DI COMPONENTI IN LEGA LEGGERA





Anodes Slots  
Cutting Machine  
by T.T. Tomorrow  
Technology

# Anode Slots Cutting Technology, the Italian Innovation Which Cuts the Energy Cost of Primary Aluminium

*For over twenty years, T.T. Tomorrow Technology has been developing carbon anode slots cutting technology, widely applied and successfully tested in numerous smelters around the world. A meeting with Giovanni Magarotto, Managing Partner of the company*

by Mario Conserva

We met Giovanni Magarotto at Aluminium Düsseldorf 2022, at the stand of T.T. Tomorrow Technology, the Italian company he created together with other partners more than 20 years ago, dedicated to the improvement of production processes, especially in the light metal industry. "We were born in 2000," Giovanni Magarotto said, "and that year's edition of

Metef, which was then held at the Exhibition Centre in Montichiari (near Brescia), was our first time on the field. It was one of the first exhibitions in the world dedicated specifically to the world of aluminium, and there was a lot of enthusiasm, a desire to exchange ideas, meet and get to know new people and experiences. The young aluminium industry was, and still is, in continuous evolution, and we immediately in-

troduced ourselves as interpreters of this need for innovation and efficiency on the part of the production, transformation and processing companies in the industry, receiving the first important results precisely during that edition of Metef. We were contacted by a great entrepreneur like Giancarlo Paci, founder of Profilglass, for work in the foundry area of the Fano plant. I remember as if it were today that we completed the order on the last day of the trade show; since then we have built several special vehicles for that company, which has since become one of the world leaders in their sector of the aluminium industry. We, too, have grown a lot since then, and Tomorrow Technology's corporate philosophy has continued to be that of manufacturing modern, innovative and efficient products through creativity, commitment, technical expertise and a deep knowledge of the global industrial system.

In just a few years we have saturated the Italian market with our state-of-the-art automated foundry machines and plants. Today, we work with more than 40 countries worldwide, both with catalogue products and with tailor-made products based on customer requirements and country-specific regulations. The governance of the company is held by the three partners Massimo Fontolan, Partner and Managing Director, myself, Partner and Managing Director, and Giovanni Campice, Partner and Managing Director. About forty people work with us in the company and the turnover is around 15 million euro per year".



Giovanni  
Magarotto,  
Managing Partner,  
T.T. Tomorrow  
Technology

Giovanni  
Magarotto,  
Managing Partner  
di T.T. Tomorrow  
Technology

**In addition to sharing the memory of your first appearance at Metef, I recall that we have often met around the world, most recently at a trade show in Russia a few years ago. In this respect, and in light of the current delicate situation, how are your contacts with the large Russian producer, with whom you had many projects under discussion?**

**Alluminio primario**

## *Anode Slots Cutting Technology, l'innovazione italiana che taglia il costo energetico dell'alluminio primario*

*Da oltre vent'anni T.T. Tomorrow Technology sviluppa la tecnologia per l'intaglio degli anodi di carbonio, ampiamente applicata e sperimentata con successo in numerosi smelter nel mondo. Incontro con Giovanni Magarotto, Managing Partner dell'azienda*

Incontriamo Giovanni Magarotto ad Aluminium Düsseldorf 2022, nello stand di T.T. Tomorrow Technology, la società italiana da lui creata insieme con altri soci più di vent'anni fa, dedicata al miglioramento dei processi produttivi in particolare nell'ambito dell'industria del metallo leggero. "Siamo nati nel 2000", racconta Giovanni Magarotto, "e l'edizione di quell'anno di Metef, che allora si teneva al Centro Fiere di Montichiari (Brescia), fu il nostro battesimo sul campo. Era uno dei primi

eventi fieristici al mondo dedicato espressamente all'industria dell'alluminio, e c'era molto entusiasmo, voglia di scambiarsi le idee, incontrare e conoscere persone ed esperienze nuove. La giovane industria dell'alluminio era, ed è tuttora, in continua evoluzione, noi ci siamo da subito proposti come interpreti di questa esigenza d'innovazione ed efficienza da parte delle aziende del comparto di produzione, trasformazione e lavorazione del settore, e abbiamo ricevuto i primi



"It's a good question, it saddens me to say that unfortunately because of the ongoing conflict we have clearly had to close relations with Russia, and with Rusal in particular; for us, and I think also for many other small and medium-sized Italian companies, it has meant a very important cut in our business with a reliable partner, and I hope that beyond ethical considerations on the conflict, we will

be able to return to a normal situation as soon as possible. I would like to add that we hear talk of possible sanctions on the supply of Russian primary aluminium, therefore sourced from Rusal, a metal produced entirely from hydropower and therefore with a very low carbon footprint; I am very well acquainted with the global market and the mechanisms that characterise it, and I believe that

*importanti risultati proprio durante quell'edizione di Metef. Fummo contattati da un grande imprenditore come Giancarlo Paci, fondatore della Profilglass, per interventi nell'area della fonderia dello stabilimento di Fano. Ricordo come fosse oggi che abbiamo concluso l'ordine l'ultimo giorno di Fiera; da allora abbiamo realizzato diversi veicoli speciali per quell'azienda, divenuta nel frattempo tra le prime al mondo nel loro settore dell'industria dell'alluminio. Anche noi siamo molto cresciuti da allora, la filosofia aziendale di Tomorrow Technology si è confermata nel tempo quella di realizzare prodotti moderni, innovativi ed efficienti, attraverso creatività, impegno, competenze tecniche, profonda conoscenza del sistema industriale globale.*

*In pochi anni abbiamo saturato il mercato italiano con le nostre macchine e impianti di fonderia automatizzati allo stato dell'arte. Oggi lavoriamo con oltre 40 paesi in tutto il mondo sia con prodotti a catalogo sia con realizzazioni customizzate sulle esigenze del cliente e delle normative specifiche dei singoli paesi. La governance dell'azienda è tenuta dai tre soci Massimo Fontolan, Partner e Amministratore Delegato, io stesso Partner e Amministratore Delegato e Giovanni Campice, Partner e Amministratore Delegato. In azienda collabora con noi una quarantina di persone e il giro d'affari si aggira intorno a 15 milioni di euro l'anno".*

*Oltre a condividere il ricordo della vostra prima uscita al Metef, rammento che ci siamo incontrati spesso in giro per il mondo, l'ultima volta ci siamo visti a un evento fieristico in Russia, alcuni anni fa. Come vanno*

***in proposito, e alla luce della delicata situazione attuale, i vostri contatti con il grande produttore russo, con cui avevate molti progetti in discussione?***

*"E' una bella domanda, mi rattrista dire che purtroppo a causa chiaramente del conflitto in corso abbiamo dovuto chiudere i rapporti con la Russia, e con Rusal in particolare; per noi, e credo anche per molte altre piccole e medie aziende italiane, ha significato un taglio molto importante della nostra attività con un partner affidabile, e spero che al di là di considerazioni etiche sul conflitto, si possa ritornare al più presto a un quadro di normalità. Voglio aggiungere che si sente parlare di possibili sanzioni sulle forniture di alluminio primario russo, quindi di provenienza Rusal, metallo prodotto interamente da energia idroelettrica quindi a bassissima impronta di carbonio; conosco molto bene il mercato globale e i meccanismi che lo caratterizzano, credo che chiudere l'accesso all'alluminio di Rusal sarebbe una scelta suicida per l'Europa e per il nostro Paese, dalle conseguenze pesantissime per tutta la nostra filiera dell'alluminio".*

***Condivido la preoccupazione per provvedimenti che potrebbero avere profonde ripercussioni su una filiera industriale così importante. Torniamo a parlare della vostra azienda e in particolare di questa realizzazione che solo voi oggi siete in grado di proporre sul mercato, e che avete battezzato Anode Slots Cutting Technology; ci lavorate da anni ma oggi con la corsa all'alluminio verde e di fronte all'impennata***



closing off access to Rusal aluminium would be a suicidal choice for Europe and for our country, with very serious consequences for our entire aluminium supply chain".

**I share your concern about measures which could have profound effects on such an important industrial supply chain, but let us**

**incredibile dei costi dell'energia, la vostra proposta è della massima attualità, e ne discutono un po' tutti gli addetti ai lavori come di una brillante possibile soluzione per tagliare in modo significativo i costi nella produzione di alluminio primario. E' un fatto di rilievo per il mercato globale, ma che sicuramente in UE, visto il profondo deficit di alluminio primario, che sta aumentando con preoccupante costanza.**

"Non posso che confermare quanto ha detto; la nostra tecnologia, unica al mondo, è oggi una soluzione intelligente, concreta e alla portata di ogni smelter per produrre alluminio primario con il tradizionale processo elettrolitico risparmiando tra 170 e 200 KWh per ogni tonnellata di metallo prodotto, vale a dire oltre il 5% del costo energetico. Non è difficile fare un piccolo conto sui grandi numeri di cui stiamo parlando. La tecnologia nasce da un'idea originale, semplice e brillante, che è quella di aumentare la superficie dell'anodo a contatto con il metallo fuso per migliorare il rendimento del processo, praticando dei tagli, delle scanalature, sugli anodi di carbonio inseriti nelle celle elettrolitiche. Facile a dirsi, ma con tanti problemi tecnici da risolvere per realizzare un impianto funzionante e gestibile, dalla temperatura alla velocità di taglio, dalle dimensioni del taglio stesso alle specifiche del materiale delle lame di taglio, in puro diamante industriale. Partimmo una ventina di anni fa su questo progetto e oltre a noi era in campo anche un competitor canadese, la Mecfor Inc, un produttore di macchine e impianti attivo fino al 2016; noi abbiamo insistito e oggi lavoriamo con un nostro algoritmo che ci consente di offrire al mercato impianti sicuri ed affidabi-

go back to talking about your company and in particular about this achievement which only you are able to propose on the market today, and which you have branded Anode Slots Cutting Technology; you have been working on it for years, but today with the rush towards green aluminium and in the face of the incredible rise in energy costs, your proposal is of the utmost relevance, and it is being discussed by everyone around here as a brilliant possible solution to significantly cut costs in the production of primary aluminium. It is a relevant fact for the global market, but certainly in the EU, with the deep deficit of primary aluminium growing with worrying continuity, it is of special interest.

"I can only confirm what you said; our technology, unique in the world, is now an intelligent, practical and affordable solution for every smelter to produce primary aluminium using the traditional electrolytic process, saving between 170 and 200 KWh per ton of metal produced, that is, over 5% of the energy cost. It is not difficult to make a small calculation of the large numbers we are talking about. The technology stems from an original, simple and brilliant idea, which is to increase the surface area of the anode in contact with the molten metal to improve the efficiency of the process, by cutting slots, grooves, on the carbon an-

li. Mi riferisco per esempio all'impianto installato oltre 10 anni fa in Australia presso Boyne Smelter Ltd., che lavorando ininterrottamente ha effettuato tagli su oltre un milione di anodi. E' una straordinaria conferma dei vantaggi operativi derivanti dall'impiego dei nostri impianti, sotto l'aspetto del risparmio energetico e degli aumenti di produzione. La nostra opinione è che quando gli smelter installano l'Anode Slots Cutting Technology non tornano più indietro, perché l'energia si recupera immediatamente con un ritorno dell'investimento in meno di 18 mesi, considerando un costo medio del nostro impianto intorno a 4 milioni di euro. Aggiungo qualche dettaglio tecnico: l'ultima generazione dei nostri impianti è in grado di effettuare tagli fino a 450 mm di profondità con lame di spessore 12 mm, 10 mm e 8 mm, con semplificazioni operative, aumento della sicurezza e maggiori vantaggi ambientali. Sottolineo il dettaglio tecnico degli spessori delle lame, poiché il peso del carbonio perso quando gli anodi vengono scanalati dipende dallo spessore della lama, è chiaro che guardando alle prestazioni ed alla gestione delle celle elettrolitiche, è indubbiamente più vantaggioso programmare scanalature tagliate con lame più sottili che riducono la perdita di carbonio durante l'intaglio degli anodi".

**Per concludere questo breve incontro, quali prospettive vede per il prossimo futuro?**

"Mi limito naturalmente a dare un breve commento riguardo alla nostra tecnologia Anode Slots Cutting Technology. Vedo grandissime opportunità di sviluppo, ed ne abbiamo la verifica dalla continua richiesta di incontri e colloqui con

odes inserted in the electrolytic cells. Easy to say, but so many technical problems had to be solved to make a functioning and manageable plant, from temperature to cutting speed, from the size of the slots themselves to the material specifications of the cutting blades, pure industrial diamond. We started about twenty years ago on this project. Besides us, a Canadian competitor, Mecfor Inc, was also in the field, a manufacturer of machines and plants which supplied its latest machines in 2016; we believed in it all the way and today we work with our own algorithm which allows us to make safe and reliable plants available to the market. We refer in this respect to the plant installed for over 10 years in Australia at Boyne Smelter Ltd., which has worked continuously with cuts on over one million anodes. This is an extraordinary confirmation of the operational benefits of using our plants, in terms of energy savings and production increases; our opinion is that smelters who install Anode Slots Cutting Technology never go back, because the energy is recovered immediately with a return on investment in less than 18 months, considering an average cost of our plant of around 4 million euros. To give some technical details, I would add that the latest generation of our plants is capable of cutting up to 450 mm deep with 12 mm, 10 mm and 8 mm thick blades, with operational simplifications, increased safety and enhanced environmental benefits. Specifying the technical detail of blade thicknesses, since the weight of carbon lost when anodes are grooved

depends on the thickness of the blade, it is clear that when looking at the performance and management of electrolytic cells, it is undoubtedly more advantageous to program slots cut with thinner blades which reduce carbon loss during anode cutting".

### To conclude this short meeting, which prospects do you see in the near future?

"I will of course only give a brief comment regarding our Anode Slots Cutting Technology. I see great opportunities for development, and we have confirmed this with continued requests for meetings and talks with representatives of many of the world's 220-plus primary aluminium producers. Just to be clear, we have our own plants in the Gulf, Europe, Iceland, Russia, Indonesia, India, Kazakhstan, Australia and ongoing negotiations for several other major smelters. Today, we are the only ones in the world able to provide a state-of-the-art product based on assured and guaranteed technology, processing, use and service.

I have no doubt that, considering the unquestionable validity of the technology, other competitors will come along and follow our path, I will be delighted because it will be another step forward for the aluminium industry as a whole, I think on the other hand that we have quite a few years ahead of possible competitors in terms of knowledge and experience".



rappresentanti di molti degli oltre 220 produttori mondiali di alluminio primario. Tanto per essere chiaro, abbiamo nostri impianti installati nel Golfo, in Europa, in Islanda, in Russia, in Indonesia, in India, in Kazakhstan, in Australia e trattative in corso con diversi altri importanti smelter. Oggi siamo gli unici al mondo in grado di fornire un prodotto allo stato dell'arte e basato su tecnologie, lavorazioni, utilizzo ed assistenza

assicurati e garantiti. Non ho dubbi che, considerando la incontestabile validità della tecnologia, altri concorrenti seguiranno la nostra strada e ne sarò lieto perché sarà un altro passo in avanti per l'industria dell'alluminio nel suo complesso; d'altra parte ritengo che abbiano non pochi anni di vantaggio rispetto ai possibili competitori in termini di conoscenze ed esperienza".



# Monitoraggio emissioni: polveri e portata



# Automazione efficienza filtri



- ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA
- CONSULENZA E FORNITURA STRUMENTAZIONE
- INTEGRAZIONE INFORMATICA (INDUSTRIA 4.0)
- TARATURA
- MANUTENZIONE



# Agrati AEE Chooses Predictive Maintenance with PERPETUO a Project of Gefond for a Long Life Industry

*Agrati AEE and Gefond talk about this collaboration*

by Antonella La Seta

Machine for  
the die-casting  
Agrati AEE

Macchina per  
pressofusione  
Agrati AEE

**How did the collaboration between Agrati AEE and Gefond come about?**

**Giorgio Colombo, CEO Agrati AEE:** "Agrati AEE's technical choices have always been oriented towards a process control that guarantees stable and quality-assured production. We have therefore found ourselves with increasingly complex machines that generate a lot of useful data for the customer, hence the logical thought was, why not use this large amount of data to give additional value to our customers? Working with

Gefond to install Perpetuo on our products is the right answer for us. Give value to data and make them vectors for improvement."

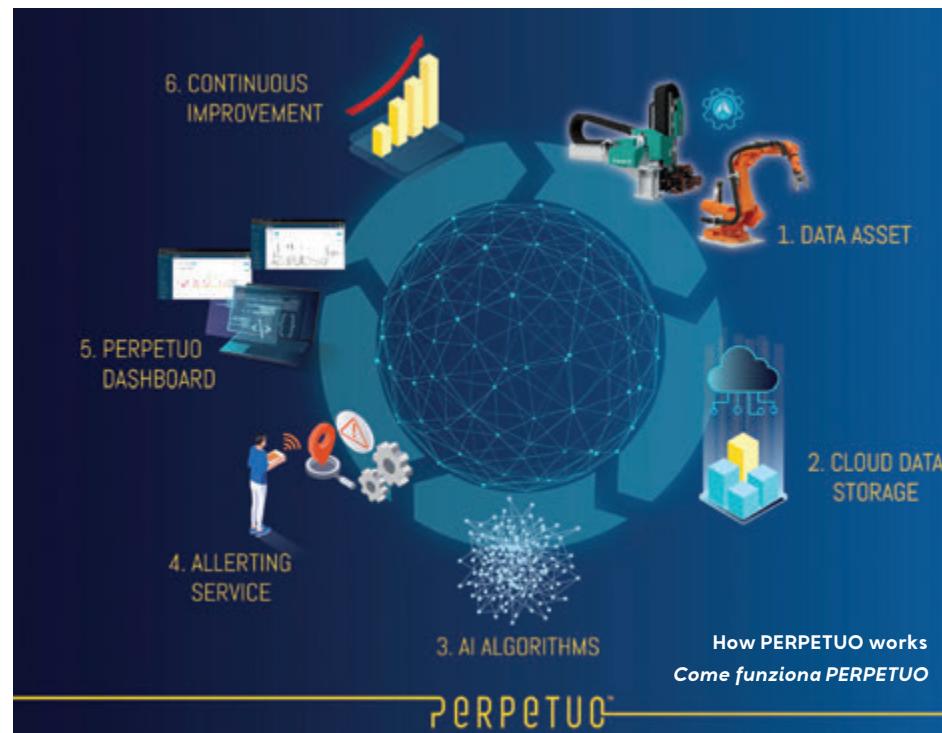
**Tiziana Tronci, Board Member & New Products Development Gefond:** "Gefond's neutral position in the market and careful management of data privacy have enabled us to build important technical and commercial partnerships with manufacturers of diecasting machines and peripherals. With Perpetuo software we are demonstrating that today the difference in competi-

tiveness is made by enhancing the predictive power of data. Perpetuo is an open system, a tailor-made product, a solution that fits every plant perfectly. The results achieved so far with Perpetuo on Agrati AEE machines prompted Agrati AEE management to present this collaboration at Euroguss 2022, effectively proposing Perpetuo as an integrated element of their presses."

### Why choose predictive maintenance with Perpetuo?

**Simone Viscardi, Agrati AEE Project Manager for Perpetuo:** "We believe that applying a data collection system, supported by Machine Learning algorithms, can guarantee our customers the achievement of previously unattainable goals. Traditional maintenance strategies used so far ensure good reliability of our machines, but good does not mean excellent. The challenges, in terms of productivity and reliability, expected by companies that choose Agrati AEE for their machines require a more effective response that gives more guarantees. Perpetuo fits our production needs perfectly: it was created to follow the specific needs of customers, to follow the real problems of machines in production. The analytical approach to problems convinced and guided us in choosing Gefond as a partner and Perpetuo as a tool."

**Luca Metelli, Gefond Technology Development**



**Manager and Process Technologist:** "The Perpetuo project was born strongly dropped into the production reality of aluminum alloy diecasting companies,

**Pressocolata**

# Agrati AEE sceglie la manutenzione predittiva con PERPETUO un progetto di Gefond for a Long Life Industry

## Agrati AEE e Gefond dialogano su questa collaborazione

**Come nasce la collaborazione tra Agrati AEE e Gefond?**  
**Giorgio Colombo, CEO Agrati AEE:** "Le scelte tecniche di Agrati AEE sono da sempre orientate a un controllo del processo che garantisca una produzione stabile e qualitativamente sicura. Ci siamo trovati quindi con macchine sempre più complesse che generano molti dati utili al cliente, da qui la riflessione logica è stata: perché non utilizzare questa grande quantità di dati per dare un ulteriore valore aggiunto ai nostri clienti? La collaborazione con Gefond per l'installazione di PERPETUO sui nostri prodotti è per noi la risposta giusta. Dare valore ai dati e renderli vettori di miglioramento".

**Tiziana Tronci, Board Member & New Products Development Gefond:** "La posizione di neutralità di Gefond nel mercato e un'attenta gestione della privacy dei dati ci hanno permesso di costruire importanti collaborazioni tecniche e commerciali con costruttori di macchine e periferiche per

pressocolata. Col software Perpetuo stiamo dimostrando che oggi la differenza in termini di competitività si ottiene valorizzando il potere predittivo dei dati. Perpetuo è un sistema aperto, un prodotto su misura, una soluzione che si adatta perfettamente a ogni impianto. I risultati finora ottenuti con Perpetuo sulle macchine Agrati AEE hanno spinto la direzione Agrati AEE a presentare questa collaborazione a Euroguss 2022, proponendo di fatto Perpetuo come un elemento integrato delle loro presse".

### Perché scegliere la manutenzione predittiva con Perpetuo?

**Simone Viscardi, Project Manager Agrati AEE per Perpetuo:** "Riteniamo che applicare un sistema di raccolta dati, supportato da algoritmi di Machine Learning, possa garantire ai nostri clienti il raggiungimento di obiettivi finora inarri-

Luca Metelli,  
Gefond  
Technology  
Development  
Manager  
and Process  
Technologist and  
Tiziana Tronci,  
Board Member  
& New Products  
Development  
Gefond

Luca Metelli,  
Responsabile  
Sviluppo  
tecnologico e  
tecnologo di  
processo Gefond  
e Tiziana Tronci,  
Board Member  
& New Products  
Development  
Gefond



because it derives from Gefond's specific expertise of the machines under constant analysis. The collaboration with Agrati AEE is therefore both a challenge and

an opportunity for us. A challenge because we have been able to demonstrate the possibility of applying Perpetuo on different machines as well: the produc-

### Agrati AEE's headquarter

### La sede di Agrati AEE

vabili. Le tradizionali strategie di manutenzione fin qui usate garantiscono una buona affidabilità delle nostre macchine, ma buona non significa ottima. Le sfide, in termini di produttività e affidabilità, che si aspettano le aziende che scelgono Agrati AEE per il loro parco macchine, richiedono una risposta più efficace e che dia più garanzie. Perpetuo si adatta perfettamente alle nostre esigenze produttive: nasce per seguire i bisogni specifici dei clienti, per seguire i problemi reali delle macchine in produzione. L'approccio analitico ai problemi ci ha convinto e guidato nella scelta di Gefond come partner e di Perpetuo come strumento".

**Luca Metelli, Responsabile Sviluppo tecnologico e tecnologo di processo Gefond:** "Il progetto Perpetuo nasce fortemente calato nella realtà produttiva delle aziende di pressocolata delle leghe di alluminio, perché deriva da una competenza specifica di Gefond delle macchine sottoposte ad analisi costante. La collaborazione con Agrati AEE è quindi per noi una sfida e insieme un'opportunità. Una sfida perché abbiamo potuto dimostrare la possibilità di applicare Perpetuo anche su macchine diverse: la produzione di presse a camera calda Agrati AEE con i modelli CM09, CM20, CM50, CM80, CM135, CM200, CM280, CM400 sono state connesse al sistema dopo un approfondito studio delle caratteristiche strutturali e di funzionamento, realizzato con il competente supporto della struttura tecnica dell'azienda. E si tratta al tempo stesso un'opportunità perché ci mette in contatto con una realtà leader nella produzione di macchine a ca-

mera calda che apre la possibilità di nuovi mercati nei quali espandere e affinare il sistema Perpetuo".

### Quali problemi avete risolto grazie a Perpetuo?

**Simone Viscardi, Agrati AEE:** "Una delle difficoltà legate al processo di pressocolata a camera calda è quella di mantenere costanti i parametri di iniezione. La presenza di sensori che controllano la pressione lato azoto e lato olio dell'accumulatore, e le due camere del cilindro di iniezione, ci permettono di monitorare costantemente l'efficienza dell'accumulatore e del cilindro di iniezione. Potremmo così dare preziose indicazioni sullo stato di usura di guarnizioni e tenute idrauliche, del massello di iniezione. Un ulteriore ambito di applicazione di Perpetuo, è garantire l'efficienza del sistema di iniezione, con il controllo del feedback delle valvole proporzionali di iniezione. Attraverso la complessità delle valvole, e i dati stessi da loro fornibili, possiamo valutare i tempi di risposta delle stesse, e capire attraverso il confronto dei dati di collaudo delle stesse, lo stato in tempo reale. L'efficienza di una macchina di pressocolata è legata all'ottimo stato del suo impianto idraulico, e i sensori presenti sulla pressa Agrati AEE permettono di: valutare lo stato del gruppo motore/pompa (cuscinetti, pompa), controllare costantemente temperatura dell'olio (micro perdite e surriscaldamento) e la pressione del circuito idraulico (perdite o trafileamenti dei gruppi idraulici). Garantire l'efficienza dell'idraulica è essenziale per mantenere la qualità dei pezzi e la redditività della nostra pressa".

tion of Agrati AEE hot-chamber presses with the CM09, CM20, CM50, CM80, CM135, CM200, CM280, CM400 models have been connected to the system after an in-depth study of the structural and operating characteristics, carried out with the competent support of the company's technical structure. And it is at the same time an opportunity because it puts us in contact with a leading hot chamber machine manufacturer, which opens up the possibility of new markets in which to expand and refine the Perpetuo system."

### **What problems have you solved thanks to Perpetuo?**

**Simone Viscardi, Agrati AEE:** "One of the difficulties associated with the hot-chamber diecasting process is to maintain constant injection parameters. The presence of sensors that monitor the pressure on the nitrogen and oil side of the accumulator, and the two chambers of the injection cylinder, allow us to constantly monitor the efficiency of the accumulator and the injection cylinder. We could thus give valuable insights into the wear condition of hydraulic seals and gaskets, of the injection block. Another area of application of Perpetuo, is to ensure the efficiency of the injection system, with feedback control of proportional injection valves. Through the complexity of the valves, and the very data provided by them, we can evaluate the response time of the valves, and understand through comparing the test data of the valves, the status in real time. The efficiency of a die-casting machine is linked

to the excellent state of its hydraulic system, and the sensors on the Agrati AEE presses make it possible to: assess the state of the motor/pump assembly (bearings, pump), constantly monitor oil temperature (micro leaks and overheating) and hydraulic circuit pressure (leaks or leaks of hydraulic assemblies). Ensuring the efficiency of hydraulics is essential to maintain the quality of parts and the profitability of our presses."

### **Why is it important for manufacturers to rely on Perpetuo's predictive maintenance?**

**Luca Metelli, Gefond:** "More and more manufacturers are showing interest in predictive maintenance, because they have realized that by getting into the Perpetuo system they can optimize service to their customers and know more about the operation of their plants."

**Simone Viscardi, Agrati AEE:** "Perpetuo applied to Agrati AEE die-casting machines, allows monitoring of some essential parameters throughout the day, so it is possible to plan in time interventions that could compromise production performance leading to costly downtime. Predictive maintenance also allows monitoring of the mechanical parts to be replaced so that based on wear and tear, an order for spare parts can be filled in a timely manner avoiding stoppages due to lack of material. A major problem in the past year. Also from Agrati AEE's point of view, the implementation of the software is important because it allows us to offer a comprehensive service to guarantee to our customers a more stable production." ■

### **Perché è importante che i costruttori si affidino alla manutenzione predittiva di Perpetuo?**

**Luca Metelli, Gefond:** "Sempre più costruttori dimostrano interesse per la manutenzione predittiva, perché hanno capito che entrando nel sistema Perpetuo possono ottimizzare l'assistenza ai propri clienti e conoscere meglio il funzionamento dei propri impianti".

**Simone Viscardi, Agrati AEE:** "Perpetuo applicato alle macchine di pressofusione Agrati AEE, permette il monitoraggio di alcuni parametri essenziali durante l'intero arco della giornata, è possibile così pianificare in tempi utili gli interventi che potrebbero compromettere l'andamento della produzione portando a fermi macchina costosi. La manutenzione predittiva consente anche il controllo dei pezzi meccanici da sostituire in modo che in base all'usura si possa evadere un ordine di pezzi di ricambio in tempi utili evitando blocchi per mancanza di materiale. Un problema molto sentito nell'ultimo



anno. Inoltre dal punto di vista di Agrati AEE è importante l'implementazione del software perché ci consente di offrire un servizio assistenza completo tale da garantire continuità alle aziende". ■

# ELECTRA F.E. FULL ELECTRIC TRIMMING PRESS

New and Innovative Trimming Press



**MECCANICA PI.ERRE**<sup>®</sup>  
TRIM & MACHINING TECHNOLOGY

Complete Range for the  
Trim & Machining Technology

Via Borello, 6 - 25081 BEDIZZOLE (Bs) - Italia

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

# Guarnizioni per alte temperature

# High temperature gaskets



## 3267R Calza Pyrotex®

A base di fibra di vetro trecciata è rivestita da un alto strato di gomma rossa al silicone. Riduce le perdite energetiche e ha buona resistenza all'abrasione. Resiste ad una temperatura di 260°C. Il rivestimento esterno a base di gomma siliconica è particolarmente indicato per la protezione dei tubi idraulici, cavi per circuiti elettrici, movimentazione e manipolazione di metalli e scorie fuse altamente surriscaldati.

### Pyrotex® sleeve

Based on braided glass fibres, the Pyrotex® sleeve is covered with a thick layer of red silicone rubber. The rubber reduces energy loss and has a good resistance to abrasion. It resists temperatures up to 260°C. The outer coating based on silicone rubber provides a high level of resistance to abrasion and is used particularly to protect hydraulic cooling pipes, cables for electric circuits and for the movement and handling of highly superheated metals and molten slag.

## 3271T Tessuto Pyrotex®

È un tessuto in fibra di vetro rivestito da un lato da uno strato di gomma siliconica rossa autoestinguente con cariche di alluminio, resistente alle alte temperature. Grazie alla sua struttura particolarmente forte, rappresenta la soluzione ideale quando è necessario creare barriere protettive nei centri di saldatura o proteggere parti di macchinari da spruzzo di metallo fuso o da scorie di colata.

### Pyrotex® cloth

Pyrotex® cloth is a glass fibre cloth coated on one side a layer of red silicone rubber which is selfextinguishing with aluminium fillers and resistant to high temperatures. Thanks to its particularly resistant structure, it represents the ideal solution when protective guards need to be set up in welding centres or when parts of machinery need to be protected from molten metal splash or from casting slag.

## 7242TPI Nastri Biotex® rinforzati con inox

### 7242TPIAD Nastri Biotex® rinforzati con inox adesivi

Rinforzato con vetro inox è una guarnizione a tramatura piana, che garantisce ottima flessibilità e resistenza meccanica. Può essere utilizzato per temperature in continuo fino a 1050°C. A richiesta viene fornito con un lato adesivo, per facilitarne il posizionamento in fase di montaggio.

### Biotex® glass reinforced adhesive tape

### Biotex® Stainless steel-reinforced adhesive tape

Biotex® tape is a flat-woven gasket that guarantees excellent flexibility and mechanical resistance. It can be used for continuous temperatures of up to 1050°C. On request, it can be supplied with an adhesive side, to facilitate positioning during the application stage.

## 7241TPG Nastri Biotex® rinforzati con vetro

Il nastro Biotex® è una guarnizione a tramatura piana, che garantisce ottima flessibilità. Può essere utilizzato per temperature in continuo fino a 650°C (rinforzato vetro) o fino a 1050°C (rinforzato inox al nichel-cromo).

### Biotex® glass reinforced tapes

### Biotex® chrome nickel stainless steel reinforced tapes

Biotex® tape is a flat-woven gasket that guarantees excellent flexibility. It can be used for continuous temperatures of up to 650°C (glass-fibre reinforced) or up to 1050°C (chrome nickel stainless steel reinforced).

Richiedete il CATALOGO GENERALE  
al nostro customer service

Ask for GENERAL CATALOGUE  
to our customer service



# TEXPACK®

Texpack® srl - unipersonale - Via Galileo Galilei, 24 - 25030 Adro (BS) Italia  
Tel. +39 030 7480168 - Fax +39 030 7480201 - info@texpack.it - www.texpack.it



 FomIndustrie

## Half a Century of Growth for FOM INDUSTRIE

*Established in 1972, FOM INDUSTRIE is today one of the world's leading manufacturers of machines and systems for cutting and machining aluminium profiles*

by Eugenio Paroletti

**O**n the occasion of FOM INDUSTRIE's 50th anniversary, we visited the company's beautiful headquarters in Cattolica (Rimini) to meet Gianfranco, Alessandro and Raffaella Pettinari and discuss the history which led them to become a leading man-

facturer of aluminium cutting and processing systems. "It was in 1972," Gianfranco Pettinari, now president of FOM INDUSTRIE, explained, "that Franco Sparaventi and I started a small mechanical workshop, immediately specialising in the construction of moulds for al-



Alessandro  
Pettinari, General  
Manager, FOM  
INDUSTRIE

Alessandro  
Pettinari, Direttore  
Generale di FOM  
INDUSTRIE

uminium shell castings and in foundry work in general.” With sensitivity and intuition, Gianfranco Pettinari and Franco Sparaventi then began to manufacture equipment and machines for the processing of aluminium profiles, a sector which was developing very rapidly in

those years, with aluminium taking on more and more importance in the construction of window and door frames: new profiles were spreading on a large scale, requiring more and more machinery designed and manufactured for this type of product.

*Applicazioni*

## Mezzo secolo di crescita per FOM INDUSTRIE

*Nata nel 1972, FOM INDUSTRIE è oggi uno dei principali costruttori mondiali di macchine e sistemi per il taglio e la lavorazione dei profilati d'alluminio*

*In occasione dei 50 anni di FOM INDUSTRIE siamo andati a Cattolica (Rimini), nella bella sede dell'azienda, per incontrare Gianfranco, Alessandro e Raffaella Pettinari e approfondire la storia che li ha portati a diventare azienda leader nella realizzazione di impianti per il taglio e la lavorazione dell'alluminio. “E’ nel 1972”, spiega Gianfranco Pettinari, oggi presidente di FOM INDUSTRIE, “che Franco Sparaventi ed io avviamo una piccola officina meccanica artigianale, specializzandoci da subito nella costruzione di stampi per fusio-*

*ni di alluminio in conchiglia e in lavori di fonderia in genere.” Con sensibilità e intuizione Gianfranco Pettinari e Franco Sparaventi cominciarono poi a realizzare attrezzature e macchine per la lavorazione di profilati di alluminio, un settore che in quegli anni andava sviluppandosi molto velocemente, con l'alluminio che prese sempre più campo nella costruzione di serramenti: nuovi profilati si diffondevano in larga scala richiedendo sempre più macchinari studiati e realizzati per questa tipologia di prodotti.*

**LMX2: machining and cutting line consisting of multisindle, machining and cutting unit with 5 controlled axes and cutting unit with Ø 650 blade.**

**Bar passage 300x300 mm**

**LMX2: linea di lavorazione e taglio composta da multimandrino, unità di lavorazione e taglio a 5 assi controllati e unità di taglio con lama diametro 650.**

**Passaggio barra 300x300 mm**

# LMX2 650



"FOM INDUSTRIE," Alessandro Pettinari, the current General Manager, continued, "thanks to the ability of the partners to take advantage of this favourable situation, quickly became the benchmark company for op-

erators in the window and door sector, and in this period Franco Sparaventi and Gianfranco Pettinari were joined by partners Nello Andreani and Renzo Paci, who immediately believed in the FOM INDUSTRIE project".

"FOM INDUSTRIE" prosegue Alessandro Pettinari, attuale Direttore Generale, "grazie alla capacità dei soci di cogliere questa favorevole congiuntura diventò in breve l'azienda di riferimento per gli operatori del settore dei serramenti e in questo periodo a Franco Sparaventi e Gianfranco Pettinari si affiancarono i soci Nello Andreani e Renzo Paci, che da subito credettero nel progetto FOM INDUSTRIE".

In pochi anni l'azienda conquistò l'attenzione e la fiducia di una clientela sempre più vasta, espandendo l'attività a tutto il territorio nazionale. Dopo una prima serie di macchinari manuali e semiautomatici, si cominciarono a progettare e realizzare macchine a più elevato contenuto tecnologico grazie al settore di Ricerca e Sviluppo che divenne l'attività cardine sulla quale si concentrarono attenzione e sforzi sempre crescenti.

"Oggi, a cinquant'anni dall'inizio dell'attività", continua Alessandro Pettinari, "FOM INDUSTRIE ha 130 addetti e si appresta a raggiungere nel 2022 quasi 95 milioni di euro difaturato, che per circa 80% è legato ai mercati esteri e principalmente, per il 60%, all'Europa".

Al riguardo, va ricordato che FOM INDUSTRIE ha filiali importanti in Francia e Spagna ed è presente con filiali in Cina, India, Stati Uniti, Canada, Turchia, Russia e Romania. "Va aggiunto", interviene Raffaella Pettinari, responsabile della comunicazione, "che FOM INDUSTRIE è a capo del Gruppo Fom che comprende dieci aziende manifatturiere, nove filiali commerciali nel mondo e conta su 55 distributori ufficiali. La ricerca tecnologica è da sempre una delle nostre priori-

**FomIndustrie**  
Aluminium Working Machinery

tà strategiche, il nostro filo conduttore per una crescita costante che non ha mai avuto interruzioni ed è in questa logica che nel tempo il Gruppo Fom si è arricchito di aziende al di fuori della filiera del settore dell'involucro edilizio".

#### Il piano di sviluppo

Oggi le aziende del Gruppo Fom, per un totale 350 dipendenti, sono: Comall (punzonatrici), FST (soluzioni software per il serramento), ProfteQ (macchine per la produzione di serramenti in Pvc), Rim (attrezzature per l'assemblaggio di serramenti), Tex Automation (soluzioni per l'automazione industriale), Graf Synergy (produzione di serramenti in PVC), BCR (lavorazioni meccaniche di precisione) e CIMATECH (soluzioni per l'industria del packaging).

Queste aziende, ognuna con una forte e specifica identità, hanno in comune la dedizione e la costanza nel perseguire ambiziosi obiettivi di crescita con l'innovazione; i progetti di sviluppo per il futuro del gruppo FOM INDUSTRIE sono essenzialmente concentrati sul raddoppio, nei prossimi due anni, degli spazi produttivi con ulteriori 20.000 metri quadrati, e sul progetto per migliorare la logistica e l'officina meccanica.

Terminiamo questo breve incontro con la risposta di Alessandro Pettinari alla nostra precisa domanda su cosa apprezzi in

In just a few years, the company earned the attention and trust of an ever-growing customer base, expanding the business to the whole country. After a first series of manual and semi-automatic machines, the company began to design and manufacture machines with a higher technological content, thanks to the Research and Development sector, which became the pivotal activity on which increasing attention and efforts were focused.

"Today, fifty years after the start of the business," Alessandro Pettinari continued, "FOM INDUSTRIE has 130 employees and is preparing to reach almost 95 million euros of turnover in 2022, 80% of which is related to foreign markets, 60% being in Europe.

In this respect, it should be mentioned that FOM INDUSTRIE has important branches in France and Spain and is present with subsidiaries in China, India, the United States, Canada, Turkey, Russia and Romania. 'It should be added,' Raffaella Pettinari, communications manager, added, 'that FOM INDUSTRIE is at the head of the Fom Group, which comprises ten manufacturing companies, nine commercial subsidiaries around the world, and 55 official distributors. Technological research has always been one of our strategic priorities, our guiding principle for constant growth which has never stopped, and it is within this logic that over time the Fom Group has grown to include companies outside the building envelope sector'.

## The Development Plan

Today, the companies in the Fom Group, with a total of 350 employees, are: Comall (punching machines), FST (software solutions for windows and doors), ProfteQ (machines for the production of PVC windows and doors), Rim (equipment for the assembly of windows and doors), Tex Automation (solutions for industrial automation), Graf Synergy (production of PVC windows and doors), BCR (precision machining) and CLIMATECH (solutions for the packaging industry).

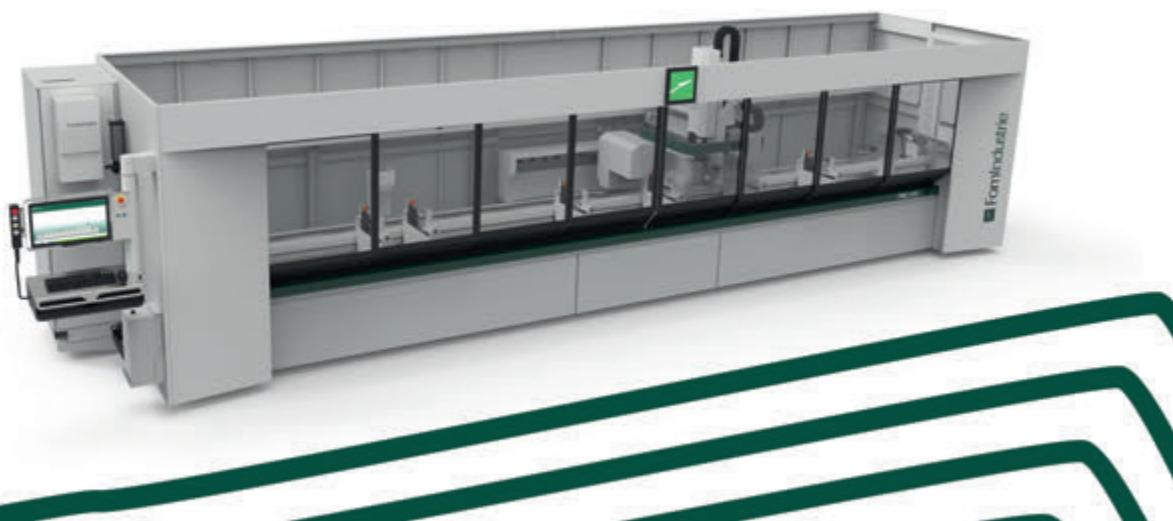
These companies, each with a strong and specific identity, have in common their dedication and steadiness in pursuing ambitious growth objectives through innovation; the development projects for the future of the FOM INDUSTRIE group are essentially focused on doubling the production space with an additional 20,000 square metres over the next two years, and on the project to improve logistics and the mechanical workshop.

We would like to end this brief meeting with Alessandro Pettinari's answer to our precise question on what he particularly appreciates about FOM INDUSTRIE: "The fact that we form a close-knit group of people that allows us to look to the future with serenity in facing new challenges, with the knowledge that we can overcome them". In these few words is the key to understanding the reasons for the success of this company where innovation and tradition, competence and expertise have found the optimal mix to be among the leaders in the industry. Congratulations and all the best for the future!

**The FMC SERIE**  
4 machining centres with 4 controlled axes have been designed to carry out drilling and milling operations on aluminium or steel profiles

I centri di lavoro di ultima generazione a 4 assi controllati FMC SERIE 4 sono stati progettati per eseguire lavorazioni di foratura e fresatura su profilati in alluminio o acciaio

## FMC 470



particolare di FOM INDUSTRIE: "Il fatto di costituire un insieme affiatato di persone che ci permette di guardare con serenità al futuro nell'affrontare nuove sfide, con la consapevolezza di poterle vincere". In queste poche parole c'è la chiave per ca-

pire i motivi del successo di quest'azienda dove innovazione e tradizione, competenza e professionalità hanno trovato il mix ottimale per essere tra i leader del settore. Complimenti e ad maiora sempre!



# Metalleghe's Bosnian Silicon Metal division

*The new division brings together in the new company Metalleghe Silicon the two Bosnian factories dedicated to the production of metallic silicon and microsilica*

by Roberto Guccione

Aerial view of the plant in Mrkonjic Grad

Veduta aerea dello stabilimento di Mrkonjic Grad

**M**etalleghe Group that is active in producing and marketing of ferroalloys since 1980, in order to improve, centralize and simplify its silicon metal production activity placed in Bosnia and Herzegovina has decided to merge its two companies in this country. Aiming to preserve the strong brand name value, the Bosnian companies lately have been merged, renamed and will keep performing the business under the name "Metalleghe Silicon d.o.o." So far Metalleghe Group

has been distributing its silicon metal and microsilica through Europe as R-S Silicon d.o.o.

Newly re-named Metalleghe Silicon counting on 4 submerged arc furnaces in total, from carefully selected raw materials is cumulating a yearly production of 34.000 tons of silicon metal and 10.000 tons of microsilica. Production is taking place in two separate production plants that are 20 km distance one from the other, only.

Plant in Jajce (former B.S.I.) being acquired from Elektro-



bosna is active in production since 2004 and equipped with 3 SAF and of 26 MW total installed power produces around 18.000 tons yearly.

Plant in Mrkonjic Grad (former R-S Silicon) is a greenfield plant founded by Metallehe Group in 2012. It's being built within 2016 when the production commenced. Heart of the plant is 1 SAF of 22 MW total installed power which production capacity is around 16.000 tons of silicon metal yearly.

#### **Silicon metal high grades and silica fume**

Within total capacity, silicon metal quality and particle size Metallehe Silicon is able to manage according to specific customer requirements. Apart of standard, is able to pro-

duce silicon metal high grades in various qualities as 2202, 2201, 1504.

Thanks to a modernized filtering plant designed according to the highest European environmental standards with the primary aim of preserving the environment, besides the silicon metal from production process is coming out a silica fume/microsilica that is being extracted from the fumes of the production process. In scope of production there is silica fume densified and un-densified that is mostly used in the construction industry. CE marked silica affirms its compliance with the relevant EU legislation and like that may be sold anywhere in the EEA.

Both, the design of the plant and the auxiliary facilities

**Plant in Jajce before acquisition**

*Lo stabilimento di Jaice prima dell'acquisizione*

**Plant in Jajce today**  
*L'impianto di Jaice oggi*

**Fonderia**

# *Metallehe Silicon, la nuova divisione bosniaca di Metallehe per il silicio metallico*

*La nuova divisione riunisce nella nuova società Metallehe Silicon i due stabilimenti bosniaci del Gruppo dedicati alla produzione di silicio metallico e microsilice*

Il Gruppo Metallehe, attivo nella produzione e commercializzazione di ferroleghi dal 1980, al fine di migliorare, centralizzare e semplificare la sua attività di produzione di silicio metallico in Bosnia-Erzegovina, ha deciso di fondere le sue due aziende che operano in questo paese. Con l'obiettivo di preservare il forte valore del marchio, le società bosniache sono state fuse, rinominate e continueranno a svolgere le loro attività sotto il nome di "Metallehe Silicon d.o.o.". Finora il Gruppo Metallehe ha distribuito in Europa il silicio metallico e la microsilice di sua produzione come R-S Silicon d.o.o.

Metallehe Silicon conta un totale di quattro forni ad arco sommerso ed una produzione annua di 34.000 tonnellate di silicio metallico e 10.000 tonnellate di microsilice, ottenute da materie prime accuratamente selezionate.

La produzione avviene in due stabilimenti separati, distanti solo 20 km l'uno dall'altro. L'impianto di Jajce (ex B.S.I.), acquisito da Elektrobosna, è attivo dal 2004 e dotato di tre forni ad arco sommerso e di una potenza installata totale di 26 MW, con una produzione di circa 18.000 tonnellate l'anno.

Plant in Mrkonjić  
Grad

Lo stabilimento  
di Mrkonjić Grad



were aimed at applying the most appropriate design solutions in terms of technological process as well as environmental protection and are constructed in compliance with BAT. The project phases were selflessly supported and approved by the local Government, community and other administrative institutions.

Internally in both plants there are laboratories equipped with state-of-the-art equipment for the analysis of incoming raw materials and for the analysis and determination of the grade of outgoing material. In order to meet the spe-

cific needs of customers, all important indicators of the quality of the product and the production process itself are carefully monitored on a daily basis.

## Sustainability and human resources development

Great attention is paid to safety at work and to the creation of conditions that foster a compact team, a positive working climate and teamwork that gives a good results. Among priorities to which the company is very attentive is the con-



Lo stabilimento di Mrkonjić Grad (ex R-S Silicon) è un impianto greenfield fondato dal Gruppo Metalleghe nel 2012. È stato costruito nel 2016, quando è stata avviata la produzione. Il cuore dell'impianto è un forno ad arco sommerso da 22 MW di potenza installata totale, con una

capacità produttiva di circa 16.000 tonnellate di silicio metallico l'anno.

## Silicio metallico e micro silice di alta qualità

In merito alla capacità totale, Metalleghe Silicon è in grado di controllare e gestire la qualità del silicio metallico e la dimensione delle particelle in base alle specifiche richieste dei clienti. Oltre agli standard, è in grado di produrre silicio metallico di alta gamma in diverse qualità come 2202, 2201, 1504.

Grazie a un impianto di filtrazione rinnovato e progettato secondo i più alti standard ambientali europei con l'obiettivo primario di preservare l'ambiente, oltre al silicio metallico il processo produttivo fornisce silica fume/microsilice, estratta dai fumi generati dal processo produttivo. La gamma di prodotti comprende fumi di silice densificati e non densificati, utilizzati soprattutto nell'industria delle costruzioni. La silice con marchio CE attesta la sua conformità alla legislazione europea in materia e può essere venduta ovunque nel EEA.

La progettazione dell'impianto e delle strutture ausiliarie applica le soluzioni progettuali più appropriate in termini di processo tecnologico e di protezione ambientale e la costruzione è avvenuta nel rispetto delle BAT. Le fasi del progetto sono state supportate e approvate dal governo locale, dalla comunità e da altre istituzioni amministrative.

All'interno di entrambi gli stabilimenti sono presenti la-



tinuous training of employees, both, through general courses defined by law and through the specific working conditions for each department within the plant. Company is currently counting over 300 employees and all workers handle modern equipment and tools that ensure maximum safety at work. Looking forward to a better and more sustainable future, Metalleghe Silicon strives acting like environmentally conscious company. Its great precedence is to keep company supplying with renewable energy from hydro sources long-term, providing significantly lower carbon footprint.

Nevertheless, in order to improve the quality of processes and products, health and safety (EHS), company is certified with ISO 9001, 14001 and 45001.

Metalleghe Group is an example of a foreign investment achieving positive business results by promoting the development of the industrial sector. The ownership intention is to remain part of the economy of the Bosnia and Herzegovina and become an increasingly important economic entity, establishing itself through future business investments that will further strengthen its presence in this territory. ■



boratori dotati di attrezzature all'avanguardia per l'analisi delle materie prime in entrata e per l'analisi e la determinazione della qualità del materiale in uscita. Per soddisfare le esigenze specifiche dei clienti, tutti gli indicatori più importanti della qualità del prodotto e del

processo produttivo stesso vengono monitorati attentamente ogni giorno.

#### **Sostenibilità e sviluppo delle risorse umane**

Grande attenzione viene prestata alla sicurezza sul lavoro e alla creazione di condizioni che favoriscano una squadra compatta, un clima di lavoro positivo e un lavoro congiunto che dia buoni risultati. Tra le priorità a cui l'azienda è molto attenta c'è la formazione continua dei dipendenti, sia attraverso i corsi generali definiti per legge, sia attraverso condizioni di lavoro specifiche per ogni reparto all'interno dello stabilimento. L'azienda conta attualmente oltre 300 dipendenti e tutti i lavoratori utilizzano attrezzature e strumenti moderni che garantiscono la massima sicurezza sul lavoro.

In attesa di un futuro migliore e più sostenibile, Metalleghe Silicon si sforza di agire come un'azienda attenta all'ambiente. L'obiettivo principale è quello di continuare ad alimentare l'azienda con energia rinnovabile da fonti idroelettriche a lungo termine, riducendo in modo significativo l'impronta di carbonio. Tuttavia, per migliorare la qualità dei processi e dei prodotti, la salute e la sicurezza (EHS), l'azienda è certificata ISO 9001, 14001 e 45001. Il Gruppo Metalleghe è un esempio di investimento straniero che ottiene risultati commerciali positivi promuovendo lo sviluppo del settore industriale. L'intenzione della proprietà è quella di rimanere parte dell'economia della Bosnia-Erzegovina e di diventare un'entità economica sempre più importante, affermando-si attraverso futuri investimenti commerciali che rafforzeranno ulteriormente la sua presenza in questo territorio. ■



# Shell Zone Analysis of Aluminium Alloys Produced by Means of Semi-Continuous Casting

Antonio Leonelli\*, Ciro Sinagra\*, Francesco Bravaccino\* Tullio Monetta\*\*, Annalisa Acquesta\*\*

\* Laminazione Sottile SpA - S. Marco Evangelista, Caserta

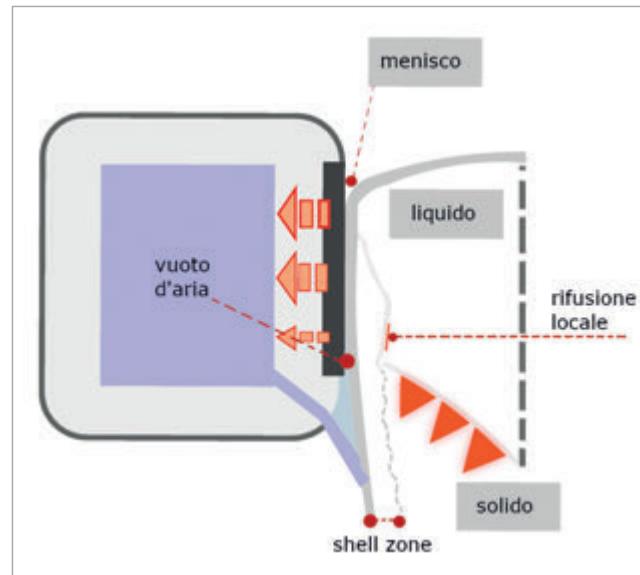
\*\* Department of Chemical, Materials and Industrial Production Engineering - Federico II University, Naples

*The “shell zone” is the inner part of the lamination slabs close to the surface; it is characterized by a structural and chemical non-uniformity. In this study, the effect of varying some parameters to minimize the thickness of the “shell zone” for slabs obtained from a semi-continuous casting of AA1200 and AA8006 alloys was evaluated*

The principle behind the development of the semi-continuous casting technique, conceived in the 1930s by VAW and Alcoa, consists of the introduction of two cooling phases into the process: a primary one, which is obtained following contact with the surface of the water-cooled ingot, and a secondary one carried out with a water jet, which strikes the surface of the nascent plate. Subsequent improvements in the technique have essentially concerned primary cooling with the aim of reducing it; its reduction is necessary in order to obtain lamination plates with increasingly better surface and structural characteristics, minimising the depth of the "shell zone" of the plate.

The surface zone of a plate and the layers immediately below are characterised by a fine-grained microstructure and the segregation of chemical alloying elements, which results in a great structural and chemical difference of this volume of material compared to the inner zones of the slab. The slabs, therefore, must be scalped to remove surface layers which could cause problems in subsequent processing steps. The need to produce slabs in which the shell zone has the minimum thickness, to reduce or completely eliminate the amount of material to be removed during the milling phase, is therefore evident.

Semi-continuous casting is characterised by three essential parameters for the solidification process: casting speed, chilling water flow rate and metal temperature. The optimum casting speed depends on the chemical compo-



**Schematization  
of the solidification  
process in the  
ingot mould**

**Figura 1:  
Schematizzazione  
della  
solidificazione  
in lingottiera**

sition and the size of the slabs, and is generally between 30 and 200 when measured in mm/min; the chilling water flow rate can vary between 3000 and 4000 litres/min depending on the size of the slab and the alloy; the metal temperature varies, for aluminium alloys, within the 690°C - 725°C range. The solidification process of the plate begins following primary cooling, which causes the solidification of the outer shell of the plate. The surface of the shell (and thus the entire slab being formed), due to ther-

## Laminazione

# Analisi della shell zone di placche in leghe di alluminio ottenute mediante colata semi continua

*La "shell zone" è la parte in prossimità della superficie delle placche da laminazione caratterizzata da disuniformità strutturali e chimiche. In questo studio è stato valutato l'effetto della variazione di alcuni parametri di processo per ridurre al minimo lo spessore della shell zone in placche ottenute da colata semicontinua delle leghe AA1200 e AA8006*

*Il principio che presiede allo sviluppo della tecnica della colata semicontinua, ideata negli Anni '30 dalla VAW e dall'Alcoa, è costituito dall'introduzione nel processo di due fasi di raffreddamento: uno primario, che si ottiene a seguito del contatto con la superficie della lingottiera raffreddata ad acqua, e uno secondario effettuato con un*

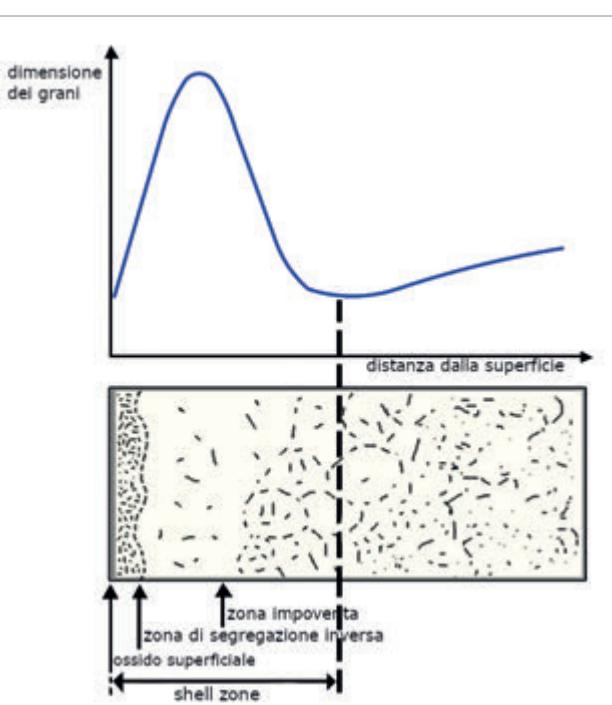
*getto d'acqua, che investe la superficie della placca nascente. I successivi miglioramenti della tecnica hanno riguardato essenzialmente il raffreddamento primario allo scopo di ridurlo; la sua riduzione si rende necessaria al fine di ottenere placche da laminazione con caratteristiche superficiali e strutturali sempre migliori, minimiz-*

mal contraction, becomes detached from the surface of the mould resulting in the formation of a "hollow zone" of varying size depending on the shape and type of the mould. The presence of "hollow zones" drastically reduces the heat exchange capacity and can lead to partial remelting of the shell. The layers immediately underneath the shell solidify in a condition of reduced heat exchange capacity and, together with the shell, form the shell zone. The subsequent layers, the innermost ones, solidify at a higher rate due to the secondary cooling produced by water jets striking the surface of the shell (Figure 1).

High levels of porosity, blisters (after homogenisation), inclusions (especially oxide films) and solute segregation tend to develop in the shell zone (Figure 2) [1, 2]. The structure of the material creates a serious application problem when, for example, producing plates for the manufacture of products requiring special surface characteristics (lithography, QA, glossy rolled products). The surface layer of the plates is, therefore, scalped before lamination.

Since there is a linear relationship between the thickness of the shell zone and the height of the metal in the ingot mould, thickness control can be performed, given the same process parameters and chemical composition of the alloy, by appropriately modulating the level of molten metal in the ingot mould (Figure 3).

On the other hand, by using an excessively low metal level, secondary cooling distorts the shell and the solidifica-

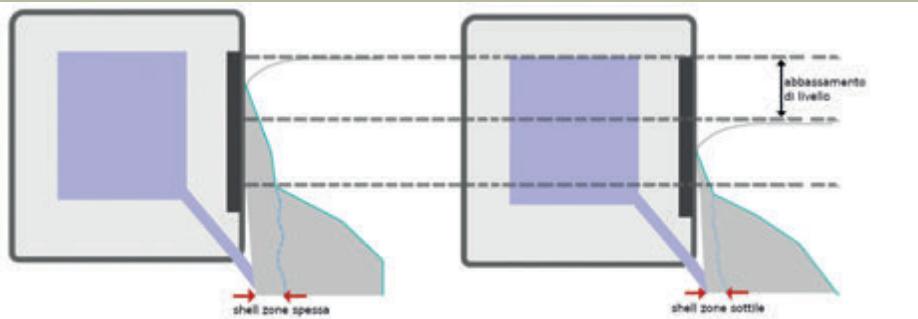


**Figure 2: Schematization of the shell zone in the various sections**

**Figura 2: schematizzazione della shell zone nelle varie sezioni**

**Figure 3:**  
**Scheme of the level reduction of the melted metal in the mould**

**Figura 3:**  
**Schema di riduzione del livello del metallo fuso in lingottiera**



zando la profondità della "shell zone" della placca. La zona superficiale di una placca e gli strati immediatamente sottostanti sono caratterizzati da una microstruttura con una grana fine e dalla segregazione degli elementi chimici di alligazione che determina una grande differenza strutturale e chimica di questo volume di materiale rispetto alle zone interne della placca. Le piache, quindi, devono essere fresate per rimuovere gli strati superficiali che potrebbero causare problemi nelle successive fasi di lavorazione. È evidente, quindi, la necessità di produrre piache in cui la shell zone abbia lo spessore minimo, per ridurre o eliminare del tutto la quantità di materiale da asportare durante la fase di fresatura. La colata semicontinua è caratterizzata da tre parametri essenziali per il processo di solidificazione: la velocità di colata, la portata dell'acqua di raffreddamento e la temperatura del metallo. La velocità ottimale di colata dipende dalla composizione chimica e dalla dimen-

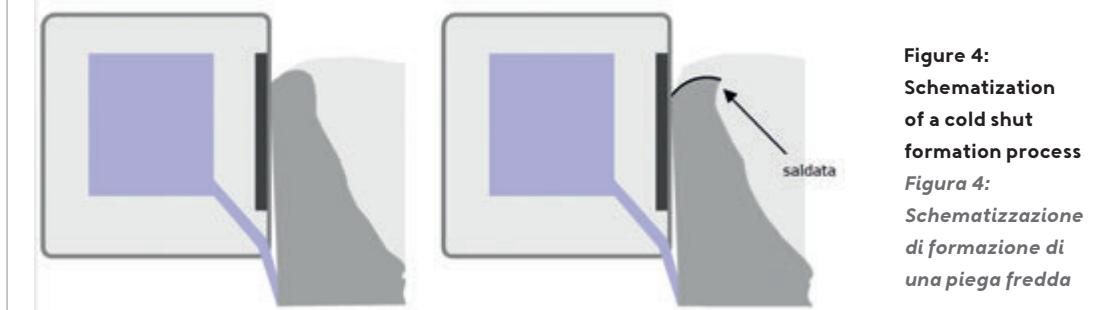
sione delle piache, ed è generalmente compresa tra 30 e 200 se misurata in mm/min; la portata dell'acqua di raffreddamento può variare tra 3000 e 4000 litri/min a seconda delle dimensioni della placca e della lega; la temperatura del metallo varia, per le leghe di alluminio, nell'intervallo di 690°C - 725°C. Il processo di solidificazione della placca inizia a seguito del raffreddamento primario che, determina la solidificazione del guscio esterno della placca. La superficie del guscio (e quindi l'intera placca in formazione), a causa della contrazione termica, si distacca dalla superficie della lingottiera determinando la formazione di una "zona vuota" di dimensioni variabili che dipendono dalla forma e dal tipo della lingottiera. La presenza delle "zone vuote" riduce drasticamente la capacità di scambio termico e può portare a una parziale rifusione del guscio. Gli strati immediatamente sottostanti il guscio solidificano in una condizione di ridotta capacità di scambio termico dando luogo,

tion front advances up to the meniscus, causing the solid to move away from the mould wall; simultaneously, the fresh liquid metal laps against the surface, forming a cold shut (Figure 4). On the contrary, if the level is too high, a very large "hollow volume" is formed, as mentioned above, which, due to the reduced heat exchange between the shell and the mould, may lead to local remelting, which, as it re-solidifies, may become enriched with alloying elements (Figures 5). In this case, isolated bubbles, bands or sweat will be observed on the surface of the plate.

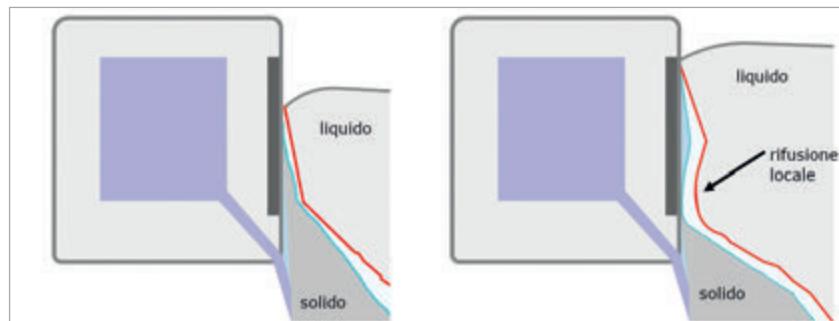
It is therefore necessary to measure the variation of the metal level in the ingot mould and then precisely control it with laser level sensors, connected to an actuator which regulates the flow of metal arriving in the ingot mould.

## Materials and methods

The analysed samples were taken from plates produced from a mixture of alloyed scrap and remelting ingots. The liquid metal obtained was transferred to the holding furnace, where it was skimmed and purified of alkaline elements, such as Na, Ca and Li. After the alloying process, the bath was treated by rotary gas injection (RGI), introducing a stream of Ar and Cl<sub>2</sub> to purify the bath of gas-



**Figure 4:**  
Schematization  
of a cold shut  
formation process  
**Figura 4:**  
Schematizzazione  
di formazione di  
una piega fredda



**Figure 5: Schematization of the sweat phenomenon development**  
**Figura 5: Schematizzazione della formazione di essudazione**

eous and solid inclusions. Once the chemical composition of the specific alloy was checked, the metal was cast by the semi-continuous casting process, using a casting

Alloy	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Al
1200	Si+Fe = 1.0	0.05	0.05	-	-	-	-	0.1	0.05	99.0
8006	0.40	1.2-2.0	0.3	0.3-1.0	0.1	-	-	0.1	-	balance

**Table 1: Percentage chemical composition of the AA1200 and AA8006 alloys**

**Tabella 1: Composizione chimica % delle leghe AA1200 e AA8006**

insieme al guscio, alla shell zone. I successivi strati, quelli più interni, solidificano a velocità più elevate per effetto del raffreddamento secondario prodotto da getti d'acqua che colpiscono la superficie della placca (Figura 1). Nella shell zone tendono a svilupparsi elevati livelli di porosità, blister (dopo l'omogeneizzazione), inclusioni (soprattutto film di ossido), segregazione dei soluti (Figura 2) [1, 2]. La struttura del materiale ne determina l'insorgere di un serio problema di utilizzo nel caso, ad esempio, di produzione di placche per la realizzazione di prodotti che richiedono particolari caratteristiche superficiali (litografia, AQ, prodotti laminati lucidi). Lo strato superficiale delle placche viene, quindi, fresato prima della laminazione.

Poiché esiste una relazione lineare tra lo spessore della shell zone e l'altezza del metallo nella lingottiera, il controllo dello spessore può essere eseguito, a parità dei parametri di processo e di composizione chimica della

lega, modulando opportunamente il livello del metallo fuso nella lingottiera (Figura 3).

D'altra parte, utilizzando un livello di metallo troppo basso, il raffreddamento secondario distorce il guscio e il fronte di solidificazione avanza fino al menisco con conseguente allontanamento del solido dalla parete dello stampo; simultaneamente, il metallo liquido fresco lambisce la superficie formando una piega fredda (Figura 4). Al contrario, con un livello troppo alto, si forma un "volume vuoto" molto ampio, come si è accennato in precedenza, che a causa del ridotto scambio termico tra guscio e stampo, può determinare una rifusione locale che, risolidificandosi, potrà arricchirsi degli elementi di alligazione (Figura 5). In questo caso si osserveranno sulla superficie della placca bolle isolate, bande o essudazioni.

Si rende necessaria, quindi, la misurazione della variazione del livello del metallo in lingottiera e quindi un suo

	Sink rate [mm/min]	Metal level [mm]	Shell zone extension [mm]	Metal temperature [°C]	Water flow rate [l/min]	Superficial defects
Initial condition	50	80	12	700-705	3700-3800	Transversal sweat
First change	60	80	17	700-705	3700-3800	Transversal sweat
Second change	60	70	7	700-705	3700-3800	-

**Table 2: Casting parameters and visible defects on the AA1200**

**Tavella 2:  
Parametri di colata  
e difetti emersi  
sulla lega AA1200**

machine with a water-cooled graphite ingot mould and a control system for the metal level in the ingot mould. This paper concerns the analysis of two aluminium alloys: AA1200 and AA8006, whose chemical composition is shown in Table 1.

In order to reduce the thickness of the shell zone, changes were made to certain parameters of the standard casting process, such as the casting speed (industrially referred to as the sink rate) and the level of molten metal. The extension of the shell zone and the microstructure generated as a result of the modifications were evaluated using a Leica Z16APO optical microscope. Specifically, metallographic analysis was performed using an aqueous solution consisting of 20% HNO<sub>3</sub>, 20% HCl, 15% HF by weight. In addition, analyses were carried out during the casting phase using an ARL™ Metal Analyzer 720 spectrometer (ThermoScientific).

**Figura 6:  
Microstruttura  
della lega AA1200  
ottenuta: 1200-**

**1) in condizioni  
standard, ovvero  
con velocità di  
discesa di 50  
mm/min e livello  
di metallo di 80  
mm e 1200-2)  
in condizioni  
modificate, ovvero  
con velocità di  
discesa di 60 mm/  
min e livello di  
metallo di 70 mm**

preciso controllo con sensori laser di livello, collegati a un attuatore che regola il flusso del metallo che arriva in lingottiera.

#### **Materiali e metodi**

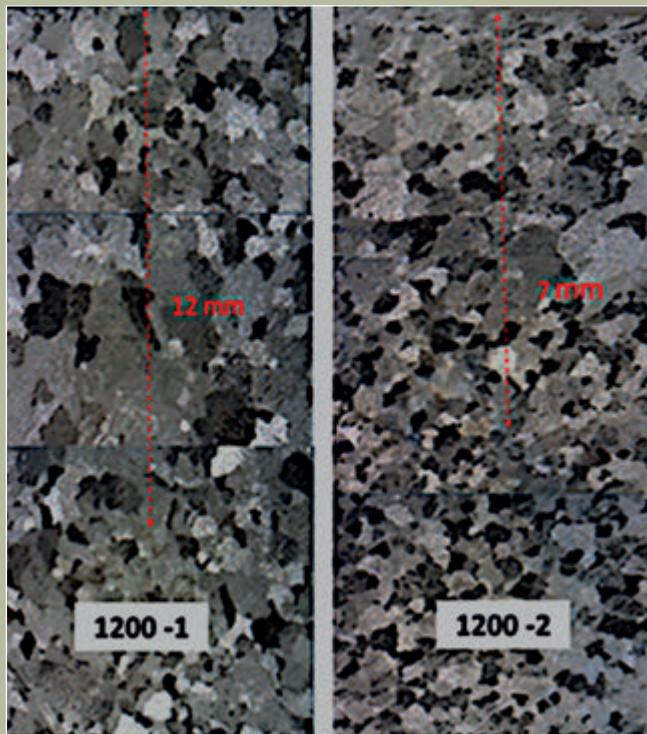
I campioni analizzati sono stati prelevati da placche prodotte da una miscela di rottame in lega e pani da rifusione. Il metallo liquido ottenuto è stato trasferito nel forno di attesa, dove è stato scorificato e purificato dagli elementi alcalini, come Na, Ca e Li. Dopo il processo di alligazione, il bagno è stato trattato mediante rotary gas injection (RGI), immettendo un flusso di Ar e Cl<sub>2</sub> per purificare il bagno da inclusioni gassose e solide. Concluso il controllo della composizione chimica della specifica lega, il metallo è stato colato con il processo di colata semicontinua, utilizzando una macchina di colata con lingottiera in grafite raffreddata ad acqua e un sistema di controllo del livello del metallo in lingottiera. Il presente paper riguarda l'analisi di due leghe di alluminio: AA1200 e AA8006, la cui composizione chimica è riportata nella Tabella 1.

Al fine di ridurre lo spessore della shell zone, sono state apportate delle modifiche ad alcuni parametri del processo di colata standard, quali la velocità di colata (industrialmente definita velocità di discesa) e il livello del metallo fuso. L'estensione della shell zone e la microstruttura generatesi a seguito delle modifiche apportate sono state valutate mediante microscopio ottico Leica Z16APO. Nello specifico, l'analisi metallografica è stata effettuata utilizzando una soluzione acquosa costituita da 20% HNO<sub>3</sub>, 20% HCl, 15% HF

#### **Analysis of the AA1200 alloy**

In Table 2 the parameters used for the semi-continuous casting process of alloy AA1200, characterised by an Fe/Si ratio (3:1) and a minimum Al percentage of 99.0%, and the defects which emerged are reported. Increasing the speed from 50 to 60 mm/min, with the same metal level fixed at 80 mm, shifts the primary solidification front downwards, consequently the amount of the overlying liquid metal increases the phenomena of remelting and reverse segregation which increase the shell zone. It is therefore necessary to decrease the level of the liquid metal to 70 mm, fixing the sink rate at 60 mm/min, to reduce these effects and observe a reduction of the shell zone to 7 mm. To limit the triggering of phenomena such as sweat, it is important to refine the grains. The metallographic analysis showed that by refining the metal with small amounts of Ti-B (5:1) using the standard casting process, the grain size is quite large (0.4 - 2 mm), as reported in Figure 6.

On the other hand, by adopting the modified process and increasing the amount of refining wire rod, it has been seen that the grain size decreases to 0.1-0.01 mm (Figure 6-right).



**Figure 6: Microstruttura della lega AA1200 ottenuta:  
1200-1) in condizioni  
standard, ovvero  
con velocità di  
discesa di 50  
mm/min e livello  
di metallo di 80  
mm e 1200-2)  
in condizioni  
modificate, ovvero  
con velocità di  
discesa di 60 mm/  
min e livello di  
metallo di 70 mm**



### Analysis of the AA8006 alloy

The structure of alloy AA 8008 is influenced by the %Si and %Mn: the higher the Fe/Si ratio, the finer the structure will be. As already mentioned, it is, however, very important to

refine the metal in casting, as this reduces the transverse sweat that an Fe alloy in particular tends to show. The alloy forms intermetallic Al-Fe-Mn-Si compounds which increase when the content of these elements increases and the met-

	Sink rate [mm/min]	Metal level [mm]	Shell zone extension [mm]	Metal temperature [°C]	Water flow rate [l/min]	Superficial defects
<b>Initial condition</b>	60	80	10	705-710	3600-3700	Transversal sweat
<b>First change</b>	60	70	4	705-710	3600-3700	-

**Table 3: Casting parameters and visible defects on the AA8006**  
**Tabella 3: Parametri di colata e difetti emersi sulla lega AA8006**

in peso. Inoltre sono state effettuate delle analisi durante la fase di colata mediante spettrometro ARL™ Metal Analyzer 720 (ThermoScientific).

### Analisi della lega AA1200

In Tabella 2 sono riportati i parametri utilizzati per il processo di colatura semicontinua della lega AA1200, caratterizzata da un rapporto Fe/Si (3:1) e una percentuale di Al min 99,0%, e i difetti emersi.

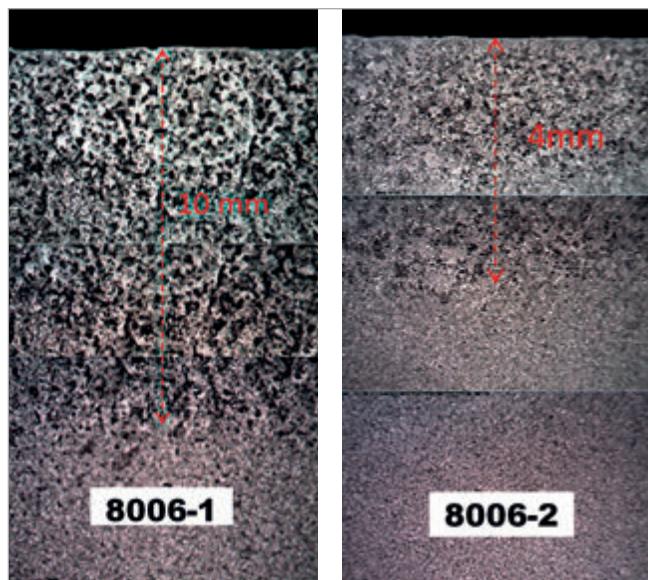
L'aumento della velocità da 50 a 60 mm/min, a parità del livello del metallo fissato a 80 mm, sposta il fronte di solidificazione primario verso il basso, di conseguenza la quantità del metallo liquido sovrastante aumenta i fenomeni di rifiusione e segregazione inversa che accrescono la shell zone. È necessario quindi diminuire il livello del metallo liquido a 70 mm, fissata la velocità di discesa a 60 mm/min, per ridurre tali effetti e osservare una riduzione della shell zone a 7 mm.

Per limitare l'innesto di fenomeni come l'essudazione è importante raffinare i grani. Dall'analisi metallografica è emerso che, affinando il metallo mediante piccole quantità di Ti-B (5:1) utilizzando il processo standard di colata, la dimensione dei grani è piuttosto grande (0,4 - 2 mm), come riportato in Figura 6. D'altra parte, adottato il processo modificato e aumentando la quantità di vergella affinante, si è visto che la dimensione dei grani diminuisce fino a 0,1-0,01 mm (Figura 6-destra).

### Analisi della lega AA8006

La struttura della lega AA 8008 è influenzata dalla %Si e di %Mn: tanto maggiore è il rapporto Fe/Si tanto più la struttura sarà a grana fine. Come già ricordato, è comunque molto importante affinare il metallo in colata, in quanto si riducono le essudazioni trasversali che soprattutto una lega al Fe tende a evidenziare. La lega forma composti intermetallici Al-Fe-Mn-Si che si accrescono quando il tenore di questi elementi

**Figure 7:**  
Microstructure of the AA8006 alloy obtained: 8006-1) fixing the casting rate at 60 mm/min and the metal level at 80 mm and 8006-2) fixing the casting rate at 60 mm/min but changing the metal level at 70 mm



**Figura 7:**  
Microstruttura della lega AA8006 ottenuta: 8006-1) fissando la velocità di discesa a 60 mm/min e livello di metallo di 80 mm e 8006-2) fissando la velocità di discesa a 60 mm/min ma variando il livello di metallo a 70 mm

al temperature decreases. Plates produced by varying only the metal level in the ingot mould and keeping the other casting parameters constant were compared for this alloy. From Table 3 it can be seen that by lowering the metal level, the slab structure has a less extensive shell zone and less micro-segregation, indicating that the remelting and segregation effects of alloying elements are milder, as also reported in Figure 7.



## Conclusions

As shown by the tests conducted, in order to reduce the thickness of the shell zone of a slab produced in semi-continuous casting, it is necessary, once the sink rate and the flow rate of the cooling water have been defined, to adjust the level of the metal in the ingot mould so as to minimise segregation and remelting phenomena and to avoid the formation of cold shuts, which are indicative of an excessively low metal level. Given a casting speed, the optimum level can be obtained either by progressively decreasing the metal level until the appearance of a cold crease, and then rising it by a few millimetres, or even by increasing the speed at the appearance of the cold shut. In the latter case, however, a possible change in the profile of the plate, which may change from flat to convex, is reported as a consequence. Furthermore, in most cases, it is important to obtain fine-grained structures and avoid the formation of macro-grains. This is achieved by increasing the cooling rate and through the addition of refining agents.

## Bibliography

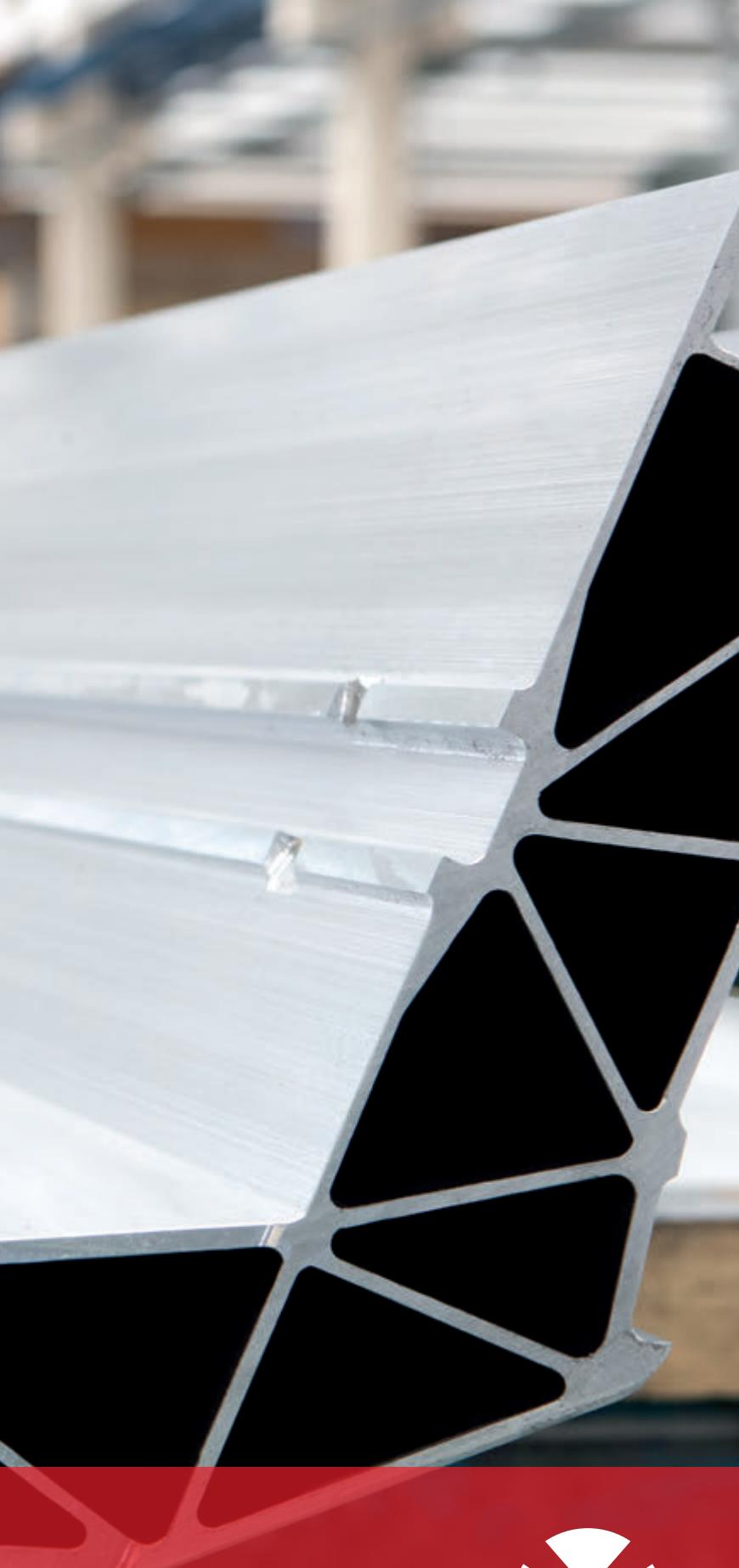
- [1] D. Eskin and L. Katgerman, "Macrosegregation Mechanisms in Direct-Chill Casting of Aluminium Alloys," *Materials Science Forum - MATER SCI FORUM*, vol. 630, pp. 193-199, 10/01 2009.
- [2] N. Bayat, "Investigation of Surface Formation in As-Cast and Homogenized 6xxx Aluminium Billets," 259 Doctoral thesis, comprehensive summary, Mid Sweden University doctoral thesis, Mid Sweden University, Sundsvall, 2017.

aumenta e la temperatura del metallo diminuisce. Per questa lega sono state confrontate placche prodotte variando solo il livello del metallo in lingottiera e mantenendo gli altri parametri di colata costanti.

Dalla Tabella 3 si nota che abbassando il livello del metallo, la struttura della placca ha una shell zone meno estesa e una micro segregazione più contenuta, a testimonianza del fatto che gli effetti di rifusione e segregazione degli elementi di lega sono più blandi, come riportato anche in Figura 7.

## Conclusioni

Come si evince dalle prove condotte, per ridurre lo spessore della shell zone di una placca prodotta in colata semicontinua, è necessario, una volta definita la velocità di discesa e la portata dell'acqua di raffreddamento, regolare il livello del metallo in lingottiera in modo da minimizzare fenomeni di segregazione e rifusione ed evitare che si formino pieghe fredde, indice di un livello del metallo troppo basso. Data una velocità di colata, il livello ottimale si può ottenere o diminuendo progressivamente il livello stesso del metallo fino alla comparsa di una piega fredda, per poi risalire di pochi millimetri o anche aumentando la velocità alla comparsa della piega fredda. In questo secondo caso, però, si segnala come conseguenza una possibile variazione del profilo della placca, che potrà passare da piano a convesso. Inoltre, nella maggior parte dei casi, risulta importante ottenere strutture a grana fine ed evitare la formazione di macro grani. Tale risultato si raggiunge incrementando la velocità di raffreddamento e tramite l'aggiunta di affinanti.



Ci sono divisioni  
che avvicinano.



Da METRA, azienda caratterizzata per la sua forte integrazione verticale, nascono due divisioni: METRA Industry e METRA Building. Due realtà commerciali create per rispondere in modo ancora più efficace alle esigenze specifiche dei mercati delle applicazioni industriali e dell'edilizia. [www.metra.it](http://www.metra.it)

# What's the talk at the Düsseldorf ALUMINIUM fair

ALUMINIUM is one of the biggest fairs in Europe and in the world, an unmissable event in our sector. This year, hundreds of companies from Europe and from across the globe attended. What was the talk among the booths?

Price and availability of the metal: despite a recent dip of the LME price, the material is still expensive. Companies are worried about the price of the material remaining high in the long term, because of the price of energy (see point below). Companies seemed to be a little worried about the availability of the material too, especially among die casters.

Energy: one of the main themes mentioned at the fair. Everyone seems worried about the high energy prices. It remains unclear whether this is a long-term trend or a snapshot of the current situation. The high energy prices are perceived as threatening and, although there may be state aid in some cases, the industry in Europe will have to learn to deal with these prices, at least for the foreseeable future. Which bring us to our next point: recycling. How to do more with less.

Recycling/sustainability: Other than being just good sense, in the realm of the green transition, this theme could also help companies save on the price of energy or on the material. Most companies at the fair were promoting this theme. Recycling and sustainability were visible as slogans on many booths: companies created slogans, images and educational videos around this theme. The fair also had a stage solely dedicated to this topic, where companies were showing the latest technological advancements and the new processes invented to reduce energy consumption or the need for primary metal.

FACE was present at the fair, to showcase its appeal to the European institutions. In the current quadruple crisis of covid-19, extremely high energy and raw materials costs, inflation, and a war which causes logistical and commercial disruptions, the industry has to face all of this with the absurd burden of an additional artificial added cost on our raw material, due to the persistence of EU tariffs on unwrought aluminium, even though Europe constantly registers an 80% deficit on primary aluminium. FACE was therefore asking the companies present at the fair to sign the appeal to the European institutions and suspend the import tariffs on raw aluminium.

If you would like to support this issue and help preserve the competitiveness of the European aluminium sector, write to us at [contact@face-aluminium.com](mailto:contact@face-aluminium.com).





FEDERATION OF ALUMINIUM  
CONSUMERS IN EUROPE

New duty calculator available  
on-line now!

*Go to [www.face-aluminium.com](http://www.face-aluminium.com)  
and insert your consumption to see how  
much you are paying today!*



# Albaplant, Industrial Furnaces and Heat Treatment Technologies

*Italian company specialized in producing and designs industrial furnaces and heat treating lines for vacuum heat treatment, in salt and in a controlled atmosphere of finished and semi-finished, ferrous and non-ferrous products. Among its leading technologies there are nitriding furnaces, pit and horizontal, and preheating furnaces for extrusion dies*

by Giulia Bernardelli, Albaplant

## An Italian excellence with deep roots?

ALBAPLANT is based on thirty years of experience achieved in the heat treatments sector and from the synergies developed with its customers.

We supply turnkey products and systems with high reliability and technological value, with maximum flexibility. Our treatment plants comply with the standards for the aero-

space industry "AMS-2750E" and with the automotive industry standards with the control system "CQI-9 COMPLIANT". For energy saving we pay particular attention, for this purpose technologies are applied that contribute effectively to reducing the cost of treatment.

We have developed an international sales network as well as a partnership with complementary companies to always



better respond to customer requests. Its plants are used with satisfaction in more than 30 countries worldwide.

#### **What are your most widespread products?**

ALBAPLANT produces a wide range of high quality standard furnaces including gas nitriding furnaces and die pre-

heating furnaces, in a wide range of geometries and sizes for small to large volume applications. In the course of our business we have fine-tuned the system, making a careful selection of materials and equipment, in order to seek the highest quality, reliability and repeatability to offer to our customers.

*Informazioni dalle aziende*

## *Albaplant, forni industriali e tecnologie per il trattamento termico*

*Società italiana specializzata nella produzione e progettazione di forni industriali e linee per il trattamento termico in vuoto, in sale e in atmosfera controllata di prodotti finiti e semilavorati, ferrosi e non ferrosi. Tra le sue tecnologie di punta i forni da nitrurazione, a pozzo e orizzontali, e i forni di preriscaldo per matrici da estrusione*

#### **Un'eccellenza italiana con radici profonde?**

ALBAPLANT si fonda sull'esperienza trentennale dei suoi collaboratori maturata nel settore del trattamento termico e dalle sinergie sviluppate con i suoi clienti.

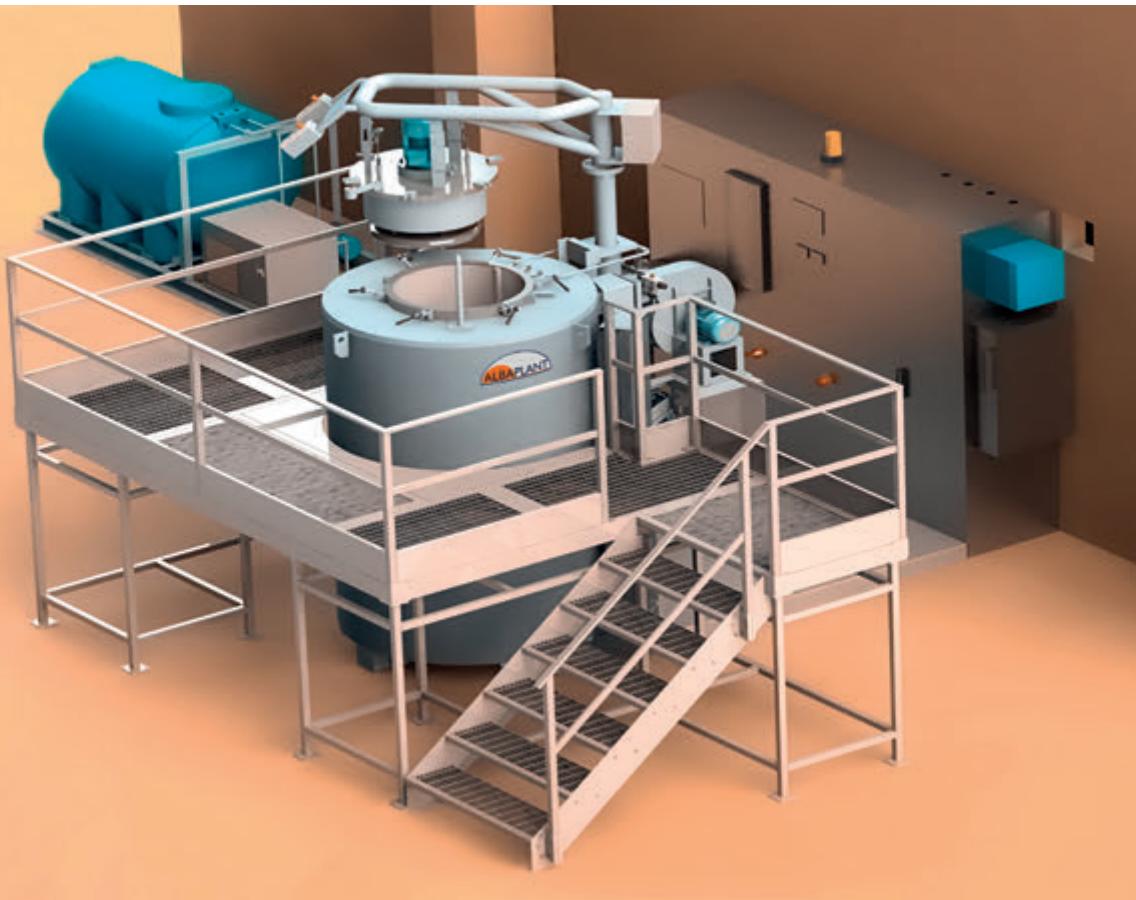
Forniamo prodotti e sistemi chiavi in mano, di elevata affidabilità e valore tecnologico, con il massimo della flessibilità. I nostri impianti di trattamento sono conformi agli standard per l'industria aerospaziale "AMS-2750E" ed agli standard dell'industria automotive con il sistema di controllo "CQI-9 COMPLIANT".

Particolare attenzione è riservata al risparmio energetico

e a questo scopo sono applicate tecnologie che contribuiscono in modo efficace alla riduzione del costo del trattamento. Abbiamo sviluppato una rete vendita internazionale oltre a una partnership con aziende complementari per rispondere sempre al meglio alle richieste del cliente. I nostri impianti sono utilizzati con soddisfazione in più di 30 paesi nel Mondo.

#### **Quali sono i vostri prodotti più diffusi?**

ALBAPLANT produce un'ampia gamma di forni con alti standard di qualità tra cui i forni da nitrurazione gasso-



### What are the characteristics of your nitriding furnaces?

Due to its particular shape, the pit furnace is the type that best guarantees gas sealing performance and has a load capacity with optimal efficiency.

sa e i forni di preriscaldo matrice, in una ampia gamma di geometrie e dimensioni per applicazioni da piccoli a grandi volumi.

Nel corso della nostra attività abbiamo messo a punto le nostre costruzioni, effettuando un'attenta selezione dei materiali e delle apparecchiature, allo scopo di ricerare il massimo di qualità, affidabilità e ripetibilità da offrire alla nostra clientela.

### Quali sono le caratteristiche dei vostri forni da nitrurazione?

A fronte della sua particolare conformazione, il forno a pozzo è la tipologia che garantisce meglio le prestazioni di tenuta gas e presenta una capacità di carico con rendimento ottimale.

Il forno a sviluppo orizzontale è nato dall'esigenza di trattare le cariche in alternativa ai forni a pozzo tradizionali, si presta meglio all'inserimento in linee automatiche che possono essere di nitrurazione gassosa, nitrocarburazione, ma anche di ricottura e rinvenimento, con carico e scarico automatizzato da navetta.

Il nostro know-how per i processi di nitrurazione e nitro-

The chamber furnace was born from the need to treat loads horizontally as an alternative to traditional pit furnaces, it ideally lends itself better to automatic lines that can be gas nitrided and / or nitrocarburised, but also annealing and tempering, with loading and automated unloading from shuttle. Our know how for nitriding and nitrocarburising processes, the result of experience gained in decades of activity in the sector made available to all our customers. The process control system developed by ALBAPLANT continuously analyzes and corrects automatically the inlet flow ratios of technical gases ensuring that the desired hardness settings are maintained. The furnace is designed to operate in a fully automatic way. The system via "PC" allows total management of the charge being processed and interfacing with factory management systems. Our turnkey nitriding system is much more than a standard furnace with controls. It is an integrated system that starts from the evaluation with the customer of the best application in accordance with its production needs. It is then developed with on-site installation and commissioning, staff training, process tests and development of personalized recipes. This integrated turnkey method offers superior quality and reliability year after year, while optimizing application performance and efficiency costs. To which are added our after sales services.

carburazione è frutto di un'esperienza maturata in una pluridecennale attività nel settore ed è messa costantemente a disposizione di tutti i nostri clienti. Il sistema di controllo del processo sviluppato da ALBAPLANT analizza e corregge automaticamente in continuo i rapporti di flusso in ingresso dei gas tecnici garantendo che le impostazioni di durezza desiderate sia mantenuta.

Il forno è progettato per operare in modo totalmente automatico. L'impianto tramite "PC" permette la totale gestione della carica in lavorazione e l'interfacciamento con i sistemi gestionali di fabbrica. Il nostro sistema di nitrurazione "chiavi in mano" è molto più di un forno standard con controlli. È un sistema integrato che nasce dalla valutazione con il cliente della miglior applicazione in accordo con le sue esigenze produttive. Si sviluppa poi nell'installazione in loco e messa in servizio, nella formazione del personale, nelle prove di processo e messa a punto di ricette personalizzate. Questo metodo integrato di chiavi in mano offre qualità e affidabilità superiori anno dopo anno, ottimizzando al contempo prestazioni e costi di efficienza dell'applicazione. A cui si aggiungono i nostri servizi di post vendita.

# Producing structural parts with large die-casting cells.

The trend is towards larger die-casting solutions with locking forces of 50,000+ kN offering revolutionary new opportunities.

Discover our extended **Carat portfolio with locking forces up to 92,000 kN:**

- high degree of dimensional accuracy due to the **proven two-platen solution**
- **high part quality** with Bühler's unique shot control system
- **easy and intuitive control** with the DataView multi-touch screen

Contact us at:

[die-casting@buhlergroup.com](mailto:die-casting@buhlergroup.com)

Or scan the QR code below to find out more about the Carat series.



Innovations for a **better world.**

 **BÜHLER**



# Highlights from the 23<sup>rd</sup> Extrufinishing International Seminar 2022

by Walter Dalla Barba

***The two-days event offered an overview about latest innovations in extrusion, anodizing, coating, with particular attention to waste water treatment, water recycling and energy recovery***

**T**he 23rd Extrufinishing International 2022, has been a successful event in the beautiful location of Spezzano Castle (in Fiorano Modenese, Modena), in fully sunny days on September 22-23, 2022. The two intense days of seminar have given to all participants a general overview about latest innovations in extrusion,

anodizing, coating, with particular attention to waste water treatment, water recycling and energy recovery, all themes very "hot" these days, due to energy problems and water lower availability and all "ecology" talks all over the world.

In this first report about the papers presented, we would



Walter Dalla Barba, Editor and Chairman of the 12th Aluminium Two Thousand Congress, 19-23 September 2023, Bologna

Walter Dalla Barba, Editore e Presidente del 12° Congresso Aluminium Two Thousand, 19-23 settembre 2023, Bologna

like to give maximum emphasis to the theme of ecology and water saving and recycling which we consider an ethical duty with also possibilities of huge economical savings. In the next report we will treat in more details the other technologies described as innovative.

A few papers have presented, disclosed and proposed to the international market a revolutionary technology for

complete recycling of waste water coming from anodizing and powder coatings plants. This means that in future it will be possible to recover 95% of the water used for rinsing (and for medium plants we talk of 10-20-30 thousand liters per hour!) and to get zero liquid discharge: this means big saving and no risk of polluting the environment, all at affordable operational and investment cost.

Eventi

## I temi caldi del 23° Extrufinishing 2022

*Il seminario di due giorni ha offerto una panoramica sulle più recenti innovazioni in materia di estrusione, anodizzazione e verniciatura, con particolare attenzione al trattamento delle acque reflue, al riciclo dell'acqua e al recupero energetico*

Il 23° Extrufinishing International 2022 è stato un evento di successo nella splendida cornice del Castello di Spezzano a Fiorano Modenese (Modena), nel corso di due belle giornate di sole, il 22 e 23 settembre 2022. I due intensi giorni di lavori hanno fornito a tutti i partecipanti una panoramica generale sulle ultime innovazioni in materia di estrusione, anodizzazione, verniciatura, con particolare attenzione al trattamento delle acque reflue, al riciclo dell'acqua e al recupero energetico, tutti temi molto "caldi" in questi giorni, a causa dei problemi energetici e della minore disponibilità di acqua e di tutti i discorsi "ecologici" in tutto il mondo. In questa prima relazione sui lavori presentati, vorremmo dare il massimo risalto al tema dell'ecologia e del risparmio e riciclo dell'acqua, che consideriamo un dovere etico accompagnato



Alberto Pomari,  
Development  
Director of  
Federation of  
Aluminium  
Consumers in Europe  
(FACE)

Alberto Pomari,  
Development  
Director presso  
FACE- Federation  
of Aluminium  
Consumers in Europe

## Program

- Smart data management for automotive process tracking (Luca Lorini, Turla Rfk, Italy)
- Advanced technologies for fully automatic die cleaning plants and related caustic soda recovery. Examples of payback from actual customers (A. Panini, Italtecno Srl, Italy)
- Extrusion defects affecting quality of anodizing (Walter Dalla Barba, Italtecno, Italy)
- Handlings for packaging, transport of profiles. Surface mechanical treatments: polishing, brushing, grinding and protective film machines (G. Marchionni, Meka Srl, Walter Dalla Barba, Italtecno, Italy)
- Aluminium industrial chain competitiveness in Italy and Europe. Characteristics, problems and opportunities, future prospects and commercial policy proposals. (M. Conserva, A. Pomari, FACE-Federation of aluminium consumers in Europe, Italy)
- Freeal 3: the new generation of “intelligent” sulphuric acid recovery system in order to keep constant the concentration of Al<sup>3+</sup> in anodizing baths (Walter Dalla Barba, Italtecno, Italy)
- New generation of Italtecno equipment for reduction of sludge of 50%: Dryplus 2 (Walter Dalla Barba, Italtecno, Italy)
- Updating on TPP software for preventing defects and rejects in anodizing (Walter Dalla Barba, Italtecno Srl, Italy)
- Powder coating plants with high efficiency of production and powder recovery (Walter Dalla Barba, Italtecno, Italy)
- Zero liquid discharge from anodizing and powder coating plants: the new frontier of waste water treatment, nowadays a reality (Walter Dalla Barba, Italtecno, Italy)
- Decorcoat-Decormatt-Aludecor. Three new processes for aluminium decoration (Patrizia Lancini, Italtecno, Italy)
- Modern automatic anodizing plant with innovative feature (Patrizia Lancini – B. Cavuoto, Italtecno, Italia)
- Sustainability and energy saving in anodizing (Fabio Vincenzi, Surtec International, Italy)
- New generation chrome-free passivation (Federico Vincenzi, Surtec Italia, Italy)
- The metallurgy of anodizing. Connecting Science to Practice (J. M. Runge, Compote, USA)

For more information about the papers, contact Interall Srl, [info@interall.it](mailto:info@interall.it)

Fabio Vincenzi,  
Research and  
Development  
Specialist at SurTec  
Group

Fabio Vincenzi,  
Research and  
Development  
Specialist presso  
SurTec Group

to da possibilità di enormi risparmi economici. Nella prossima relazione tratteremo più dettagliatamente le altre tecnologie descritte come innovative.

Alcune relazioni hanno presentato, divulgato e proposto al mercato internazionale una tecnologia rivoluzionaria per il riciclo completo delle acque reflue provenienti da impianti di anodizzazione e verniciatura a polvere. Ciò significa che in futuro sarà possibile recuperare il 95% dell'acqua utilizzata per il risciacquo (e per impianti di medie dimensioni si parla di 10-20-30 mila litri all'ora!) e ottenere uno scarico di liquidi pari a zero: questo significa grande risparmio e nessun rischio di inquinare l'ambiente, il tutto a costi operativi e di investimento accessibili.

### **Zero liquidi esausti dagli impianti di anodizzazione e verniciatura a polvere**

L'innovativo sistema brevettato è una 'rivoluzione' rispetto ai sistemi chimici fisici convenzionali ed è stato progettato specificamente per il trattamento dei liquidi esausti derivanti dagli impianti di anodizzazione e di pretrattamento della verniciatura a polvere. In passato, era possibile riciclare parzialmente o totalmente i reflui negli impianti di finitura dell'alluminio, ma era necessario utilizzare apparecchiature costose come gli evaporatori, costose per quanto riguarda l'investimento di capitale e i costi di gestione. Oggi è possibile raggiungere il livello "zero liquidi esausti" grazie a un nuovo metodo che utilizza sostanze chimiche complesse attive in grado di eliminare gli ioni presenti nell'acqua di scarico e di formare un fango più compatto (riduzione del volume



del fango fino al 50%) e non tossico.

Ci sono impianti in Europa che già operano a livello industriale con questo sistema innovativo e riteniamo che il Metodo Chimico a Zero Scarichi sarà, nei prossimi anni, una delle più importanti rivoluzioni tecniche nelle industrie di finitura dell'alluminio e, grazie alla possibilità di ridurre i costi e l'impatto ecologico sull'ambiente (consumo di acqua basso o quasi nullo e scarichi bassi o addirittura nulli), la nuova tecnologia renderà le aziende di finitura dell'alluminio più

## **Zero liquid wastes from anodizing plants and powder coating**

The innovative patented system is a “revolution” compared to conventional physical chemical systems and has been particularly designed for the treatment of liquid wastes derived from anodizing plants and powder coating pretreatment. In the past, it was possible to partially or totally recycle the wastes in aluminium finishing plants, but it was necessary to use expensive equipment like evaporators, expensive as concerns capital investment and running costs. Nowadays it is possible to reach zero liquid discharge thanks to a new method that uses active complex chemicals able to eliminate the ions in the waste water and to form a sludge which is more compact than usual (sludge reduction in volume up to 50%) and creating a non-toxic kind of sludge.

There are plants in Europe that already operate at an industrial level with this innovative system and we think that the Zero Discharge Chemical Method will be, in the coming years, one of the most important “technical revolutions” in the aluminium finishing industries and, due to the possibility of cost reduction and the ecological impact on the environment (low or almost zero water consumption and low or even zero discharge), the new technology will make the aluminium finishing companies more competitive and “green”, giving new opportunities and strength to our industries.

This plant can be integrated with a new method aimed to reduction of sludge produced. This technology has been de-

veloped with the aim to increase the “dry part” in the sludge produced as a waste in aluminium anodizing lines; it allows to obtain a “dry part” equal to 40-45% of the total aluminium hydroxide sludge, instead of the usual 20-25% achieved in the traditional processes; the environmental and economic advantages of the sludge reduction technology are evident, since the volume of sludge considered as an “industrial waste” is actually halved, and the number of trucks used to transport this volume of sludge is also halved.

I really think that the described technologies can be considered the “invention of the century” and every industry should consider now to start to save water, save the earth from pollution and save money.

Even if ecology and energy water saving have created the major interest in the seminar participants due to recent increase of prices of energy and water, the conference has treated many other interesting subjects developed by many well-known experts. (See “box” with title of papers and names of speakers).

A very special paper has been recognized, also by the number of questions by the audience, for the presentation of Dr. Alberto Pomari, who has described the aluminium market actual picture, through a very professional and very well-prepared paper “Aluminium industrial chain competitiveness in Italy and Europe. Characteristics, problems and opportunities, future prospects and commercial policy proposals.” All participants have gained a lot of new and strategic information by Dr. Pomari.

*competitive e più “verdi”, dando nuove opportunità e forza alle nostre industrie.*

*Questo impianto può essere integrato con un nuovo metodo finalizzato alla riduzione dei fanghi prodotti. Questa tecnologia è stata sviluppata con l'obiettivo di aumentare la parte secca del fango prodotto come scarto nelle linee di anodizzazione dell'alluminio; consente di ottenere una “parte secca” pari al 40-45% del fango totale di idrossido di alluminio, invece del solito 20-25% ottenuto con i processi tradizionali. I vantaggi ambientali ed economici della tecnologia di riduzione dei fanghi sono evidenti, dal momento che il volume del fango considerato come “scarto industriale” viene effettivamente dimezzato e anche il numero di camion utilizzati per trasportare questo volume di fanghi viene dimezzato. Credo davvero che le tecnologie descritte possano essere considerate l’“invenzione del secolo” e che ogni industria dovrebbe prendere in considerazione da subito la possibilità di iniziare a risparmiare acqua, salvare la Terra dall'inquinamento e risparmiare denaro.*

*Anche se l'ecologia e il risparmio idrico energetico hanno creato il maggiore interesse nei partecipanti al seminario, a causa del recente aumento dei prezzi dell'energia e dell'acqua, la conferenza ha trattato molti altri argomenti interessanti sviluppati da molti esperti famosi (Vedere il riquadro con i titoli dei lavori e i nomi dei relatori).*

*E' stata considerata una relazione molto speciale, anche per il numero di domande da parte del pubblico, la presentazione di Alberto Pomari, che ha descritto il quadro attuale del*



*mercato dell'alluminio, attraverso un documento molto professionale e ben preparato “Competitività della catena industriale dell'alluminio in Italia e in Europa. Caratteristiche, problemi e opportunità, prospettive future e proposte di politica commerciale”. Tutti i partecipanti hanno ottenuto molte nuove informazioni strategiche dal Dr. Pomari.*

**Patrizia Lancini,  
Italtecnico**

*Per maggiori informazioni riguardo alle relazioni, si prega di contattare Interall Srl, info@interall.it*

# PLASMIAMO LE COMPETENZE IN PRESSOCOLATA

## SESTA EDIZIONE 2022



**PROSSIMA  
EDIZIONE**

**28 OTTOBRE 2022**

**PARTENZA  
GARANTITA**

**CONTATTI**

030 65 95 110  
formazione@csmt.it

030 92 91 782  
formazione@aqm.it

**FIGURE  
PROFESSIONALI**

**HPDC TECHNOLOGIST**  
Tecnologo d'industrializzazione  
del processo

**HPDC PROJECT MANAGER**  
Tecnologo d'industrializzazione  
del prodotto

**HPDC PRODUCTION MANAGER**  
Responsabile della produzione

**STRUTTURA**

**402 ORE**

**LEZIONI IN AULA E ONLINE,  
LABORATORI,  
VISITE AZIENDALI E  
DIMOSTRAZIONI  
PRATICHE  
IN FONDERIA**



**CERTIFICATE  
OF PROFICIENCY**  
IIS Cert



**PATRONAGES:**



**AMAFOND**

**ASSOFOND**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE

**ASSOMET**  
Associazione Nazionale  
d.l. Industrie Metalloferroviarie

**DIMI**

**NADCA**  
NORTH AMERICAN DIE CASTING ASSOCIATION

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

# IL PUNTO DI RIFERIMENTO PER LE AZIENDE CHE ACQUISTANO MATERIE PRIME E METALLI NON FERROSI



Più di 3700  
Partecipanti



87 Giornate



Più di 500  
Meeting  
One to One



# La Fiera di riferimento per l'Industria 4.0 **RADDOPPIA**

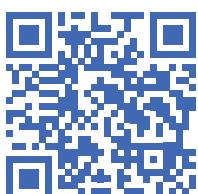
TORINO | 22-24 Febbraio 2023

VICENZA | 25-27 Ottobre 2023

## LE FILIERE – TORINO



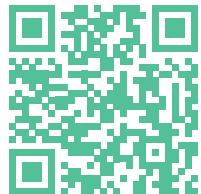
SCOPRI TUTTE  
LE FILIERE



## LE FILIERE – VICENZA



SCOPRI TUTTE  
LE FILIERE



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



ALUMINIUM WITH TECHNOLOGY

**EURAL**

**BARRE TRAFILETTE IN LEGHE DI  
ALLUMINIO AD ALTA VELOCITA'  
DRAWN BARS IN FREE-CUTTING  
ALUMINIUM ALLOYS**



**2033 & 2077 & 6026<sup>LF</sup>  
LEAD FREE**

**LEGHE AD ALTA  
LAVORABILITA'  
SENZA PIOMBO**



**PROFILATI SPECIALI  
CALIBRATI PER  
APPLICAZIONI  
PNEUMATICHE  
SPECIAL CALIBRATED  
PRODUCTS FOR  
PNEUMATIC AND  
HYDRAULIC APPLICATIONS**

**EURAL GNUTTI S.p.A.**  
25038 Rovato (BS) Italy  
Via S. Andrea, 3  
Ph. +39 030 7725011  
eural@eural.com  
www.eural.com

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

**TUBI ESTRUSI  
EXTRUDED TUBES**

**Eural USA Inc.**  
212 West Washington St.  
Unit 1108  
60606 Chicago, IL - USA  
usa@eural.com  
Ph. +1 (312) 888.05.78

**Eural Deutschland Gmbh**  
Friedrichstrasse 15  
D-70174 Stuttgart  
Germany  
germany@eural.com  
Ph. +49 (173) 6155362



# GLOBAL PLANT & SERVICE

## HI TECH EXTRUSION PLANTS

[WWW.GLOBALPLANTSERVICE.IT](http://WWW.GLOBALPLANTSERVICE.IT) Via G.Verdi 38/40 Nuvolera (Brescia)



CONTACT: [SALES DIRECTION@GLOBALPLANTSERVICE.IT](mailto:SALES DIRECTION@GLOBALPLANTSERVICE.IT)  
PHONE: +39 3486026702 AND +39 3662629280

