

In

Fonderia

IL MAGAZINE DELL'INDUSTRIA FUSORIA ITALIANA

N.2 - 2019

INTERNAZIONALIZZAZIONE: UNA SCELTA OBBLIGATA?

INTERNATIONALISATION: A NECESSARY CHOICE?

**CONSUNTIVI ASSOFOFOND: NEL 2018
+1,2% PER LE FONDERIE ITALIANE**

*Assofond data: a +1.2% improvement
in 2018 for Italian foundries*

**SOSTENIBILITÀ: PRIMI RISULTATI
PER IL PROGETTO EFFIGE**

*Sustainability: the initial results
of the Effige project*

**ANALISI TECNICA:
I VANTAGGI DELLE RESINE IBRIDE**

*Technical analysis:
the advantages of hybrid resins*

ASSOFOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE





**FOUNDRY –
A PASSION FROM
OUR HEART.**



**«TANTI VOLTI,
UN TEAM PER VOI.»**



**Vieni a visitarci alla GIFA:
Salone 12, Stand A22**

www.ask-chemicals.com

ASKCHEMICALS
We advance your casting



For the GIFA 14th International Foundry Trade Fair our sales team, supported by our R&D laboratories, is pleased to present the following technical innovations:

△ Hybrid Resin ECOFUR 6000: a great advantage for quality, ecology and costs

Amedeo Mazzon - GIFA FORUM - Tuesday, 25th June 2019 at 15:00

△ Transition to polyol binder system: SINTEXAL, the best choice for aluminium foundries

Mirco Moretto - Mazzon stand - Wednesday, 25th June 2019 at 10:00

△ PINK COVER PSE 100 FREE: worker-friendly full mold coating without respirable crystalline silica

Luca Gonzo - Mazzon stand - Thursday, 26th June 2019 at 10:00

△ FOUNDRYLAC ZIRCONIO STR 222 coating: its colour changes when the coating gets completely dry - a self-check for the operator

Andrea Nardello - Mazzon stand - Thursday, 26th June 2019 at 11:00

△ Newest formulation chromite based coating FOUNDRYLAC CRM 7015 with high cooling properties

Filippo Mazzon - Mazzon stand - Friday, 27th June 2019 at 10:00

F.LLI **MZZON**
Member of **IFA** Group

△ Primer FOUNDRYCOTE MG-16 against graphite degeneration and white film formation

Luca Nardi - Mazzon stand - Friday, 28th June 2019 at 10:00

△ PROSAND AE/145: new generation of anti-veining additive for cold box

Mirco Moretto - Mazzon stand - Saturday, 29th June 2019 at 10:00



Düsseldorf, Germany
25th - 29th June 2019
10 am to 6 pm

HALL 12 STAND N. A53



Prodotti per fonderia

SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A FREDDO

GIOCA® NB	Resine furaniche e fenolfuraniche con tenori di azoto decrescenti fino a 0.
GIOCASET® NB	Resine furaniche e fenolfuraniche con tenori di azoto decrescenti fino a 0,5%, non classificate tossiche secondo la classificazione di pericolosità dell'alcool furfurilico attualmente in vigore.
COROFEN®	Resine fenoliche indurenti a freddo.
ALCAFEN®	Resine fenoliche-alcaline indurenti a freddo.
RAPIDUR®	Sistemi uretanici no-bake a base fenolica o poliolica con o senza solventi aromatici e VOC.
RESIL/CATASIL®	Sistemi leganti inorganici.
KOLD SET TKR	Sistemi alchidico uretanici indurenti a freddo.
INDURITORI	Acidi solfonici, esteri, ecc.

SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI PER GASAGGIO

GIOCA® CB	Sistemi uretanici cold-box, catalizzati con ammine terziarie vaporizzate.
GIOCASET® CB	Sistemi uretanici cold-box, esenti da solventi aromatici e VOC, catalizzati con ammine terziarie vaporizzate.
ALCAFEN® CB	Resine fenoliche alcaline catalizzate con esteri vaporizzati.
EPOSET®	Sistemi epossiacrilici catalizzati con SO ₂ .
RESIL	Sistemi inorganici indurenti a freddo con CO ₂ .

SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A CALDO

GIOCA® HB	Resine furaniche, fenoliche e fenolfuraniche per il processo hot-box.
GIOCA® WB	Resine furaniche per il processo warm-box.
GIOCA® TS	Resine fenoliche e furaniche per il processo thermoshock.
GIOCA® SM	Resine fenoliche liquide per il processo shell-moulding.
RESIL/CATASIL®	Sistemi inorganici indurenti con aria calda.

INTONACI REFRAZZARI PER ANIME E FORME

IDROLAC®	Intonaci a base di grafite o silicato di zirconio in veicolo acquoso.
PIROLAC®	Intonaci a base di grafite o silicato di zirconio in veicolo alcoolico.
PIROSOL®	Diluenti a base alcool per intonaci in veicolo alcoolico.

PRODOTTI AUSILIARI

ISOTOL®	Pulitori e distaccanti per modelli e casse d'anima.
COLLA UNIVERSALE	Colla inorganica autoindurente.
CORDOLI	Cordoli per la sigillatura delle forme.



Cavenaghi SpA
Via Varese 19, 20020 Lainate (Milano)
tel. +39 029370241, fax +39 029370855
info@cavenaghi.it, cavenaghi@pec.it
www.cavenaghi.it



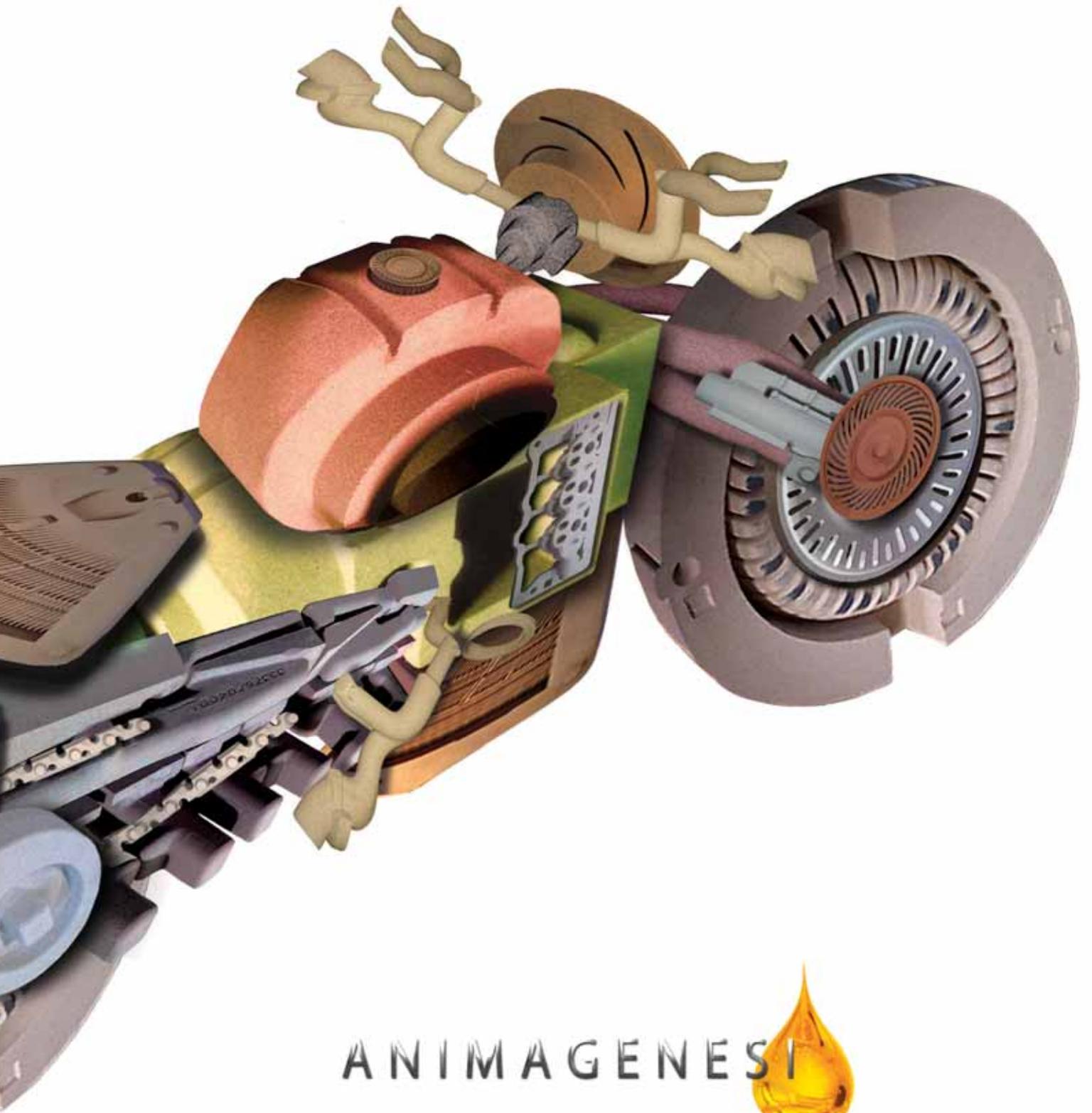
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI



CERTIQUALITY
È MEMBRO DELLA
FEDERAZIONE CISQ



ANIMAGENESI



Cavenaghi

Sistemi agglomeranti per fonderia

RIGENERAZIONE MECCANICA USR-II PER TERRA A VERDE

NOVITÀ

I VOSTRI VANTAGGI

- Alta efficienza
- Lunga durata grazie ai componenti in ceramica
- Manutenzione facile
- Design compatto
- Preservazione delle risorse



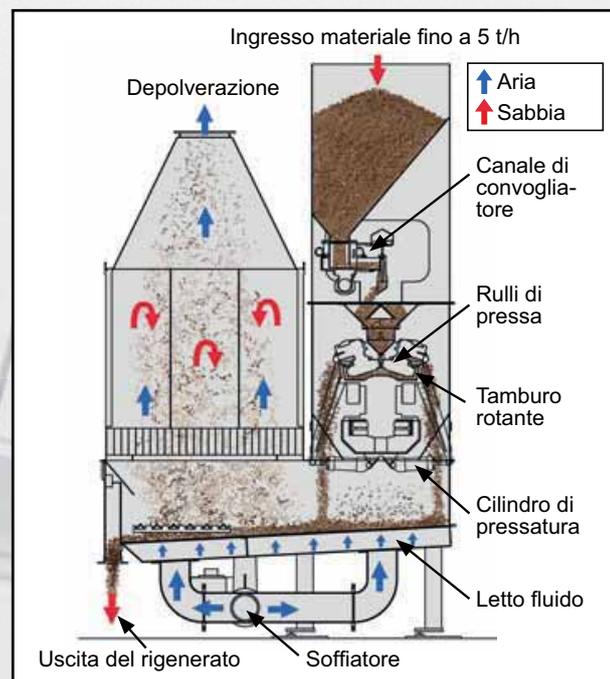
25. – 29.06.2019
Venite a trovarci
in fiera GIFA!

Sala di esposizione 17
stand B20/D20

Prima della rigenerazione



Dopo la rigenerazione



sinto

sinto
FOUNDRY
INTEGRATION™

sinto FOUNDRY INTEGRATION

HEINRICH WAGNER SINTO Maschinenfabrik GmbH
SINTOKOGIO GROUP
Bahnhofstr.101 · 57334 Bad Laasphe, Germany
Phone +49 2752/907 0 · Fax +49 2752/907 280
www.wagner-sinto.de

New Harmony » New Solutions™

www.sinto.com

Contatto commerciale per l'Italia:
Ing. Frank Höhn
frank.hoehn@wagner-sinto.de
Tel.: +49 27 52 907-230
Fax: +49 27 52 907-492 30

Internazionalizzazione: come gestirla al meglio?



Il comune denominatore delle ultime analisi congiunturali relative alla gran parte dei settori industriali italiani è il progressivo affievolirsi della domanda interna che, dopo una breve fase di risalita, si è nuovamente seduta. Secondo l'ultimo rapporto di previsione sull'economia italiana di Confindustria, così come avvenuto nel 2018, anche nel 2019 soltanto il traino dell'export, che farà comunque segnare una crescita molto modesta, potrà evitare la recessione. Cosa rispondere, quindi, al classico: "che fare?". La risposta più semplice potrebbe essere quella di gettarsi a capofitto sui mercati esteri, per cercare di riguadagnare in altri lidi quanto perso in casa propria. Si tratta, tuttavia, di una risposta semplicistica: da un lato per le imprese, che rischiano di vedersi costrette a compiere in tempi troppo brevi un percorso che invece richiede pianificazione. Dall'altro per la classe dirigente del Paese che, anche in considerazione delle difficoltà che stanno affrontando i principali partner commerciali dell'Italia, non può esimersi dal mettere in campo un piano strutturato di investimenti pubblici che potrebbe essere decisivo per far risalire la domanda interna, unico sbocco per le aziende che non hanno la possibilità di guardare ai mercati internazionali.

È indubbio, comunque, che in una situazione geopolitica incerta come quella attuale, l'attenzione per le opportunità che si possono aprire all'estero deve essere massima. Proprio per questo Assofond, da sempre attiva per supportare le imprese associate che operano sui mercati internazionali, nell'ultimo anno ha rafforzato il suo impegno attivando il servizio "S.O.S. Dogane" che, grazie a una serie di strumenti operativi, facilita l'individuazione dei codici doganali corretti e delle regole di origine (preferenziale e non preferenziale) delle merci. Inoltre, il prossimo 4 giugno prenderà il via con il primo workshop un percorso didattico dal taglio pratico-operativo volto proprio a fornire le competenze per la corretta gestione delle tematiche doganali.

Internationalisation: how can it be managed most effectively?

The common denominator for the latest analysis regarding most Italian industrial sectors is the progressive weakening of domestic demand which, following a brief period of recovery, has stalled again. According to the most recent Italian economy forecast report by Confindustria, only exports, which are expected to register a very slight increase, can, as occurred in 2018, help avoid a recession again in 2019.

What is the answer then to the classic "what can be done?". The simplest one could be to throw ourselves into foreign markets, to try to win back on other fronts what we have lost at home. It is a simplistic answer however. First for businesses, which risk being rushed into a process that actually requires planning, and then for the country's ruling class, which, even considering the difficulties that Italy's leading trade partners are facing, cannot but implement a structured public investment plan that could be crucial to kick-start home demand, the only market for companies that do not have the option of looking abroad.

It is therefore undeniable that in an uncertain geo-political situation like the present one, the utmost attention must be paid to opportunities that may arise overseas. That is precisely why Assofond, always supporting its member companies operating in international markets, has reinforced its commitment in the past year by activating the "Customs S.O.S." service which, thanks to a series of practical tools, helps to identify the correct customs codes and rules of origin (preferential and non-preferential) for goods. Furthermore, the first workshop next 4 June sees the launch of a practical-operational course to provide the skills to correctly manage customs issues.

A conferma di questo impegno, abbiamo scelto di dedicare il secondo numero di "In Fonderia" proprio al tema dell'internazionalizzazione, che abbiamo cercato di affrontare sotto diversi punti di vista: quello delle fonderie, che hanno già dimostrato ampia capacità di muoversi sui mercati internazionali ma che ancora possono avere ampi margini di sviluppo, e quello dei committenti che, spesso, nel loro percorso di crescita all'estero, si trovano nella necessità di lavorare con fornitori e partner in grado di accompagnarli in questo percorso.

Non mancano poi, come sempre, articoli di approfondimento dedicati all'andamento del comparto in Italia - con i consuntivi 2018 elaborati da Assofond sui dati ISTAT - ai progressi del progetto europeo Life Effige, che vede le fonderie impegnate per sperimentare un metodo innovativo di calcolo e riduzione dell'impronta ambientale dei propri prodotti - e all'imminente avvio dei lavori per l'aggiornamento dei BREF (Best Available Techniques Reference Documents), cui Assofond parteciperà per sostenere e difendere come sempre le esigenze delle fonderie. Tanta "carne al fuoco", insomma, per un secondo numero di "In Fonderia" ancora più ricco del primo.

Buona lettura!

Further to this commitment, we have decided to devote the second issue of "In Fonderia" to the subject of internationalisation, which we have tried to tackle from different viewpoints. From that of foundries, which have already shown their ability to move in international markets but still have plenty of room for development, and from that of clients which, often, in their foreign growth strategy, need to work with suppliers and partners capable of accompanying them through this process.

As always, there are also in-depth reports on trends in the sector in Italy - with the 2018 figures processed by Assofond on ISTAT data - on the steps taken in the European Life Effige project, which sees foundries involved in testing an innovative method for calculating and reducing the environmental impact of their products - and on the imminent updating of BREFs (Best Available Techniques Reference Documents), which Assofond will be taking part in to support and defend - as always - the needs of its member foundries.

So plenty of "irons on the fire" for this second bigger and better issue of "In Fonderia".

Happy reading!



CHEMEX

Foundry Solutions GmbH

Member of  Group



SISTEMI DI ALIMENTAZIONE INNOVATIVI

satef-ha.it | chemex.de

IN PRIMO PIANO

Internazionalizzazione: sentiero obbligato o strategia di lungo termine già in atto per le fonderie?

Internationalisation: an essential way forward or an existing long-term strategy for foundries?

p. 12

Gli investimenti all'estero? Un'opportunità per le fonderie, ma serve pianificare

Investments abroad? an opportunity for foundries but you need to plan

p. 18

SDF, fra i leader mondiali delle macchine agricole:

"Cerchiamo sempre partner disposti alla sfida della globalizzazione"

SDF, one of the world's leading manufacturers of agricultural machinery: "We are always looking for partners willing to take on the challenge of internationalisation"

p. 24

ECONOMICO

Rallentano le fonderie italiane: nel 2018 la crescita si ferma al +1,2%

The slowdown of Italian foundries: in 2018, growth remained at +1.2%

p. 32

L'auto che verrà: spunti e riflessioni dal 53° meeting F.A.R.O.

The car of the future: thoughts and ideas raised during the 53rd F.A.R.O. meeting

p. 42

Nuove tariffe dei premi INAIL: per le fonderie importante riduzione del tasso medio

New INAIL [italian national institute for insurance against accidents at work] premium rates: an important reduction in the average rate for foundries

p. 44

AMBIENTE E SICUREZZA

Con il progetto Life Effige prosegue l'impegno delle fonderie per ridurre l'impronta ambientale dei propri prodotti

With the Life Effige project, foundries' commitment to reducing their products' environmental footprint continues

p. 52

In Fonderia

Pubblicazione bimestrale ufficiale dell'Associazione Italiana Fonderie
Registrazione Tribunale di Milano N. 307 del 19.4.1990

Direttore responsabile

Andrea Bianchi
a.bianchi@assofond.it

Coordinamento redazionale

Cinzia Speroni
c.speroni@assofond.it

Comitato editoriale

Silvano Squaratti, Andrea Bianchi, Marco Brancia, Gualtiero Corelli,
Ornella Martinelli, Maria Pisanu, Laura Siliprandi, Cinzia Speroni

Hanno collaborato a questo numero

Roberto Doglione, Rolf Emunds, Andrea Fontanella,
Christian Koehler, Amedeo Mazzon, Giovanni Mellori,
Cinzia Vezzosi

Direzione e redazione

Associazione Italiana Fonderie
Via N. Copernico, 54
20090 Trezzano sul Naviglio (MI)
Tel. +39 02 48400967 | Fax +39 0248401282
www.assofond.it | info@assofond.it

TECNICO

- Resistenza di filettature contenenti difetti in componenti di lega di alluminio prodotti con colata a pressione
esistance of threads with defects in components made of die cast aluminium alloy p. 64
- Ghisa Ematite DK: un processo di riciclo unico al mondo - Un primo sguardo a DK
Dk Foundry Pig Iron: a world unique recycling process p. 78
- Resine Furaniche Ibride: un vantaggio in termini di qualità, ecologia e costo
Hybrid Resins: with benefits in terms of quality, ecology and cost p. 84
- LE AZIENDE INFORMANO**
- L'efficiente tecnologia Miratec TC mostra le migliori prestazioni nella fusione dei turbocompressori
Efficient MIRATEC TC technology shows best performance in turbocharger casting p. 90
- Foseco presenta 14 nuove tecnologie alla fiera GIFA 2019
Foseco showcases 14 new technologies at GIFA 2019 p. 94

IN BREVE

- News dal Settore | *Industry News* p. 108

INDICE

- Inserzionisti | *Advertisers* p. 112

RUBRICHE

- S.O.S. Dogane
In vigore l'accordo UE-Giappone: nasce la più grande zona di libero scambio del mondo
The EU-Japan agreement is now in effect, forming the biggest trading bloc in the world p. 48
- Quale energia?
Elettricità e gas: nel 2018 prezzi in salita per il boom della CO₂, ma a fine anno la rotta si è invertita
Electricity and gas: prices went up in 2018 due to the boom of CO₂, yet the trend reversed at year end p. 56
- Le frontiere della sostenibilità?
Perché comunicare la sostenibilità è fondamentale anche nel B2B
Why communicating sustainability is fundamental also in B2B p. 60
- Là dove non te lo aspetti, la fonderia c'è
The foundry is where you least expect it p. 111

Gestione, amministrazione, abbonamenti e pubblicità
S.A.S. - Società Assofond Servizi S.r.l.
Via N. Copernico, 54
20090 Trezzano sul Naviglio (MI)
Tel. +39 02 48400967
Fax +39 02 48401282

Abbonamento annuale (6 numeri)
Italia 105,00 euro - Estero 180,00 euro
Spedizioni in A.P. 70% - filiale di Milano

Traduzioni
TDR Translation Company

Progetto grafico
Franco Gaffuri Milano

Impaginazione e stampa
Nastro & Nastro S.r.l.

È vietata la riproduzione di articoli e illustrazioni pubblicati su "In Fonderia" senza autorizzazione e senza citarne la fonte. La collaborazione alla rivista è subordinata insindacabilmente al giudizio della redazione. Le idee espresse dagli autori non impegnano né la rivista né Assofond e la responsabilità di quanto viene pubblicato rimane degli autori stessi.



progetto
Partner!

primafond

Impianti, macchine e attrezzature per fonderie e animisterie



Programma di produzione

- Impianti di preparazione e distribuzione sabbia per ogni processo di produzione anime.
- Macchine per formatura anime in cold box e shell moulding in vari tipi e dimensioni.
- Macchine speciali a richiesta.
- Gasatori automatici per ogni processo.
- Mescolatori ad elica radente.
- Frantumatori per recupero sabbia.
- Propulsori pneumatici.
- Depuratori a scrubber per l'abbattimento delle emissioni da qualsiasi processo di formatura anime.
- Vasche di miscelazione della vernice per anime.
- Impianti di asciugatura delle anime verniciate.
- Smaterozzatori a cuneo per la rottura delle colate di fusioni di ghisa sferoidale e acciaio al manganese.
- Revisioni, modifiche, fornitura di macchine e impianti usati.
- Progettazione e consulenza.
- Manutenzione e assistenza.

*Facciamo squadra oggi,
faremo più Qualità domani!*

*Join with us today,
for a higher Quality tomorrow!*

Primafond srl

Viale del Lavoro, n.36/38 - 36016 Thiene (Vi) Italy
Tel. +39.0445.361.759 - Fax +39.0445.381.522
primafond@primafond.it - www.primafond.it

GHISE E METALLI



SIDERMETAL

SIDERMETAL SPA unipersonale via Europa N° 50 - 25040 Camignone di Passirano (BS) Italia
Tel. 030 654579 - Fax 030 654194 - email: infosider@sidermetal.it - web: www.sidermetal.it
Qualità certificata ISO 9001:2015

INTERNAZIONALIZZAZIONE: SENTIERO OBBLIGATO O STRATEGIA DI LUNGO TERMINE GIÀ IN ATTO PER LE FONDERIE?

Internationalisation: an essential way forward or an existing long-term strategy for foundries?

Gli sconvolgimenti causati dalla crisi economica iniziata nel 2008 hanno imposto a tutte le aziende - italiane e non - di affrontare con sempre maggiore attenzione il tema dell'internazionalizzazione, un argomento estremamente dibattuto e spesso indicato come unica via di uscita per superare un contesto di domanda domestica asfittica che fatica a porsi come driver di sviluppo del sistema nazionale.

In generale, appare chiaro come l'investimento all'estero non possa più intendersi come pura e semplice delocalizzazione produttiva, come dimostrato anche dal recente fenomeno del back-shoring, ovvero il ripensamento attuato da un numero considerevole di aziende, anche italiane, che, dopo aver delocalizzato, decidono di ristabilire la produzione in patria. Analogamente, pare non percorribile la strada della forma puramente commerciale di crescita internazionale, rispondente alla logica del "produrre a casa per esportare altrove". A dirlo sono le stesse imprese secondo cui, però, l'internazionalizzazione si rivela essere, nel tessuto italiano composto prevalentemente da piccole e medie imprese, un percorso ricco di opportunità da cogliere ma, allo stesso tempo, puntellato da ostacoli e incertezze.

Molte aziende non pensano neppure all'internaziona-

The upheavals caused by the economic crisis that began in 2008 have forced all companies - Italian and foreign - to focus more than ever on the issue of internationalisation. This issue is extremely relevant now and often referred to as the only way forward due to weak domestic demand which is struggling to drive the development of Italy's national system. In general, it is clear that foreign investment can no longer be seen as simply the delocalisation of production. This has been demonstrated by the recent phenomenon of back-shoring, i.e. the rethinking of a large number of companies, including Italian ones, which, after relocating, have decided to move production back to their homeland. Similarly, a purely commercial approach to international growth based on the logic of "producing at home to export elsewhere", appears to be unfeasible. Saying this are the same companies for whom internationalisation, within the Italian fabric of mainly small and medium enterprises, represents a way forward rich in opportunities but also with its own obstacles and uncertainties.

Many companies do not so much as consider internationalisation, despite intense national and international competition and a general awareness of the

Dalla crisi del 2008 in poi il comparto si è sempre più orientato all'export, ma la sfida resta aperta, soprattutto per le PMI

The sector has become increasingly export-oriented since the crisis in 2008, but the challenge remains open, especially for SMEs

LA PAROLA CHIAVE: INTERNAZIONALIZZAZIONE

Con il termine internazionalizzazione si indica l'espansione dell'impresa al di fuori del proprio mercato nazionale. Ciò può avvenire secondo tre modalità:

Espansione mercantile: i prodotti realizzati nel Paese d'origine vengono esportati e commercializzati all'estero.

Investimenti diretti esteri (IDE): l'investitore possiede stabilimenti produttivi o centri di R&S in Paesi esteri, eventualmente in joint venture con operatori locali, intervenendo direttamente nella direzione e gestione della società.

Forme intermedie di internazionalizzazione: accordi o licenze che consentono di vendere o affittare la tecnologia a operatori locali di Paesi esteri.

THE KEY WORD: INTERNATIONALISATION

Internationalisation means a company's expansion beyond national borders. This can be achieved in three ways:

Trade expansion: the products manufactured in the country of origin are exported and marketed abroad.

Foreign direct investments: the investor owns production facilities or R&D centres in foreign countries, possibly in a joint venture with local operators, intervening directly in the company's management and direction.

Intermediate forms of internationalisation: agreements or licences that give a company the chance to sell or hire its technology to local operators in foreign countries.

lizzazione, nonostante siano già esposte a un'intensa concorrenza internazionale e nazionale e nonostante vi sia ormai la generale consapevolezza dell'esistenza di un rapporto diretto tra internazionalizzazione e aumento della produttività.

Luci e ombre che si confermano anche nelle statistiche generali del nostro Paese, secondo cui gli investimenti esteri italiani sarebbero in aumento dal 2010, specie nel settore manifatturiero, ma inferiori rispetto alle performance di altri Paesi europei.

FONDERIE ED EXPORT: UN BINOMIO POSSIBILE

Appare chiaro, quindi, come allo stato attuale l'internazionalizzazione, per quanto auspicabile, non sia una pratica alla portata di qualsiasi azienda. Anche nel settore delle fonderie, tra gli ostacoli più diffusi, oltre alle carenze finanziarie, organizzative e ai limiti dimensionali delle imprese, vi è il gap culturale che si incontra nel momento in cui si progetta un investimento in un determinato Paese: differenze culturali, linguistiche e normative si traducono, infatti, in criticità riguardanti i costi fissi, il rapporto con un diverso sistema distributivo e una diversa burocrazia locale. Di qui la necessità da parte delle realtà più piccole e meno attrezzate di poter contare su politiche strutturate di sostegno.

Ma quanto ha pesato, in concreto, il canale estero per le fonderie negli ultimi anni? E quanto è cambiata la sua importanza dopo la crisi mondiale del 2008? Pur nella consapevolezza che le strategie di internazionalizzazione siano molto più impegnative e articolate rispetto alle semplici politiche di esportazione, capire come i rapporti commerciali con l'estero hanno influito sullo sviluppo strutturale delle fonderie negli ultimi

direct correlation between internationalisation and increased productivity.

These contrasts are confirmed, too, in the general statistics available for Italy, according to which Italian foreign investments have grown since 2010, especially in the manufacturing sector, but are still lower than those of other European countries.

FOUNDRIES AND EXPORTS: A POSSIBLE COMBINATION

It therefore appears that internationalisation, however desirable, is not currently a practice within the reach of every company. Also in the foundry sector, common obstacles can be the financial, organisational and size limitations of companies, but also the cultural gap encountered when planning investment in another country: cultural and linguistic differences and regulations become critical issues when it comes to fixed costs and the relationship with a different distribution system and local bureaucracy. Hence the need of smaller and less well-equipped entities to be able to count on structured support policies.

But how much have foundries actually depended on the foreign channel in recent years? And how much has its importance changed since the world crisis of 2008? While granting that internationalisation strategies are much more demanding and complex than simple export policies, understanding how foreign trade relations have affected the structural development of foundries in recent years can be useful to reflect on the opportunity or not to approach international markets.

The market for foundry products has traditionally been linked to the national market, since foreign

anni può essere utile per riflettere sull'opportunità o meno di approcciare i mercati internazionali.

Il mercato dei prodotti delle fonderie è stato tradizionalmente legato alla piazza nazionale, in cui gli scambi con l'estero non sono mai stati rilevanti a causa del basso valore medio dei prodotti e della pesante incidenza dei costi di trasporto. Inoltre, essendo per sua natura un mercato di subfornitura, i rapporti di vicinanza e la facilità di avere contatti tra fornitore e committente si sono dimostrati di vitale importanza per il migliore funzionamento della filiera produttiva. Nell'ultimo trentennio, tuttavia, la situazione italiana è mutata profondamente, al punto che le esportazioni di getti ferrosi dal 1991 al 2018 sono più che quintuplicate: da meno di 100.000 tonnellate fino a superare nel 2018, le 520.000 tonnellate.

Il tasso di crescita annuo (CAGR, Compound Annual Growth Rate) dei volumi esportati nel trentennio è stato pari a +6.4% a volume e +8.3% a valore. Scomponendo il periodo in due intervalli – pre e post crisi – si rileva un tasso di crescita sino al 2007 del +8.9% a volume e del +11.9% a valore; dal 2013 al 2018, periodo che ha segnato il rimbalzo della congiuntura del settore dopo il crollo del 2008-2009, l'esportazione di getti ferrosi è cresciuta con un tasso medio annuo rispettivamente del +9.2% in volumi e +6.2% in valore. Accorciando ulteriormente l'intervallo all'ultimo triennio 2015-2018, i tassi marcano una crescita ancora più sostenuta: +13.7% in volumi e +9.1% in valore.

trade has never played a major role due to the low average value of the products and the heavy impact of transport costs. Furthermore, being by nature a sub-supply market, the relationships of proximity and the ease of forming contacts between suppliers and clients have proved to be of vital importance for the better functioning of the production chain. In the last thirty years, however, the Italian situation has changed profoundly, to the point that exports of ferrous castings between 1991 and 2018 have more than quintupled: from less than 100,000 tonnes to over 520,000 tonnes in 2018.

The Compound Annual Growth Rate (CAGR) of volumes exported in those thirty years was equal to +6.4% in volume and +8.3% in value. Breaking down the period into two intervals – pre- and post-crisis – there was a growth rate up to 2007 of +8.9% in volume and +11.9% in value; and from 2013 to 2018, a period that marked the rebound of the sector's economic situation after the collapse of 2008-2009, the export of ferrous castings grew with an average annual rate of +9.2% in volumes and +6.2% in value respectively. Further shortening the interval to the last three years of 2015-2018, the rates marked an even more sustained growth: +13.7% in volumes and +9.1% in value.

On the one hand, the data confirms that the need

COME CAMBIANO LE STRATEGIE DI INTERNAZIONALIZZAZIONE DELLE IMPRESE ITALIANE?

L'ISTAT ha approfondito le relazioni tra il grado di internazionalizzazione delle imprese italiane e la loro performance aziendale, individuando sei diverse classi di imprese, caratterizzate da una crescente complessità delle strategie di internazionalizzazione adottate: le imprese che svolgono solo attività di importazione ("Solo importatori", 44,1% del totale), quelle che svolgono esclusivamente un'attività di esportazione verso i Paesi dell'area UE e/o verso un massimo di quattro aree geografiche extra-UE ("Solo esportatori", 21,4%), le imprese che effettuano attività sia di esportazione che di importazione ("Two-way traders", 23,3%) e infine quelle che operano in almeno cinque aree extra-europee ("Global", 3,8%). Le ultime due classi sono, infine, relative all'internazionalizzazione produttiva: le multinazionali italiane (MNEIT) comprendono le imprese localizzate sul territorio nazionale appartenenti a gruppi a controllo italiano che hanno affiliate estere, mentre le imprese a controllo estero ("MNE-EST") comprendono imprese residenti sul territorio nazionale controllate da gruppi esteri.

Secondo i dati dell'istituto, fra il 2011 e il 2014 il 12,8% delle imprese (poco più di 27.000 aziende) è transitato verso tipologie di internazionalizzazione più evolute. Ad esempio, la classe delle imprese "Global" ha aumentato la propria consistenza tra il 2011 e il 2014 (+938 imprese) grazie soprattutto a un notevole spostamento verso l'alto da parte di imprese (circa 3.500 unità) provenienti da forme meno evolute di attività internazionale.

Le imprese internazionalizzate che hanno superato la seconda fase recessiva si sono spostate quindi verso forme più evolute di attività commerciale e produttiva oltre i confini nazionali, a conferma del ruolo strategico assunto dalla domanda estera per la competitività del sistema produttivo italiano. In anni di forte caduta della domanda interna (sia dal lato dei consumi sia degli investimenti), esportare si è rivelata quindi una condizione necessaria ma non sufficiente per la tenuta competitiva delle nostre imprese: anche i "Solo esportatori" e i "Two-way traders", nelle quali la metà delle unità produttive è ancorata largamente al mercato interno, hanno mostrato una performance negativa. La possibilità di migliorare la propria competitività è stata, dunque, determinata dalla capacità di intercettare la domanda estera su scala più ampia possibile: solo le imprese "Global" hanno registrato (unica tra tutte le tipologie di internazionalizzazione) un incremento di occupazione e di valore aggiunto.

La lettura di questi dati da un lato conferma che la necessità di riprendersi dopo l'ultima grave crisi internazionale ha portato un maggior numero di imprenditori di fonderia a guardare al di là dei confini nazionali per sopperire alla stagnazione delle richieste provenienti dal mercato interno. D'altra parte, però, i dati pre-crisi danno evidenza di una preesistente dinamicità degli scambi con l'estero, la cui traiettoria di crescita ha avuto un'innegabile ulteriore accelerazione come effetto della crisi stessa. Si può quindi ragionevolmente sostenere che all'interno del settore fosse già in atto un fenomeno che stava spingendo verso una maggiore propensione all'export, come evidenziano i tassi di crescita annui sia sotto il profilo del valore che dei volumi esportati. I motivi di questo mutamento di scenario sono gli stessi che possono essere riscontrati in altri settori produttivi, anche se i partner commerciali dell'industria delle fonderie sono essenzialmente i paesi confinanti e il commercio intracomunitario è molto più fiorente (66% UE-28) di quello extra (34%). In termini di volumi, il 71% delle esportazioni italiane di getti è destinato a Paesi europei.

PRE E POST CRISI: QUALCOSA È CAMBIATO

Analizzando le statistiche, però, si osserva che, benché le performance siano apprezzabili su tutto il fronte dell'export, qualcosa probabilmente è cambiato, almeno a giudicare dalle differenze dei tassi di crescita misurati sui dati in valore e volumi.

to recover from the last serious international crisis has led to a greater number of foundry entrepreneurs looking beyond national borders to make up for the stagnation of demand from the internal market. On the other hand, however, the pre-crisis data gives evidence of a pre-existing dynamism of foreign trade, whose growth trajectory has experienced undeniable further acceleration as an effect of the crisis itself.

It can reasonably be argued, therefore, that a phenomenon was already underway in the sector driving a greater propensity to export, as evidenced by the annual growth rates both in terms of value and exported volumes. The reasons for this change in the scenario are the same that can be found in other production sectors, even if the commercial partners of the foundry industry are essentially neighbouring countries and intra-community trade is flourishing much more (66% EU-28) than extra-community trade (34%). In terms of volumes, 71% of Italian castings exports go to European countries.

BEFORE AND AFTER THE CRISIS: SOMETHING HAS CHANGED

Analysing the statistics, however, it can be observed that, although the performance on the exports front overall is appreciable, something has probably changed, at least judging by the differ-

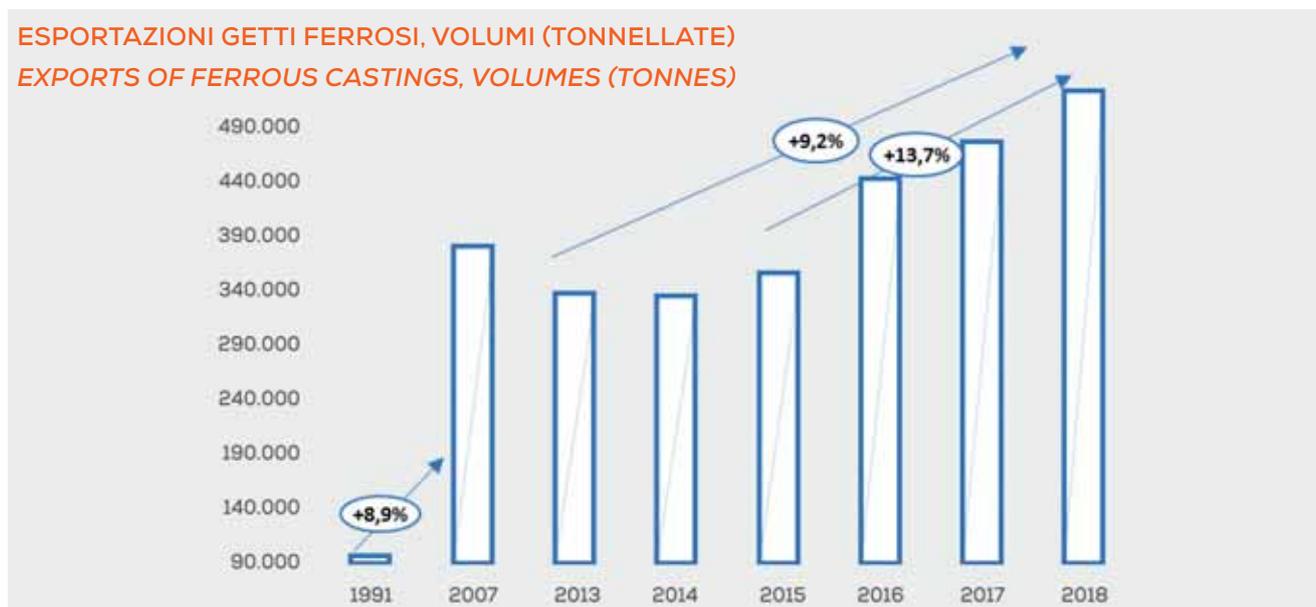
HOW ARE THE INTERNATIONALIZATION STRATEGIES FOR ITALIAN COMPANIES CHANGING?

ISTAT [Italian Statistics Office] identified six different classes of export companies in Italy, characterised by the rising complexity of their internationalisation strategies: companies that are engaged only in imports ("Importers only", 44.1% of the total figure), companies that are engaged solely in exports to EU countries and/or to no more than four extra-EU geographical areas ("Exporters only", 21.4%), companies that are engaged both in exports and imports ("Two-way traders", 23.3%) and companies that are active in at least five extra-EU areas ("Global", 3.8%). Finally, the last two classes relate to the internationalisation of production: Italian multinationals ("MNEIT") include companies located in Italy that are owned by Italian groups with foreign affiliates, while foreign-owned companies ("MNE-EST") include companies that reside in Italy and are controlled by foreign groups.

According to ISTAT, between 2011 and 2014 12.8% of enterprises (a little more than 27,000 companies) shifted to the most advanced types of internationalisation. For example, the class of "Global" companies grew between 2011 and 2014 (+938 enterprises), mainly thanks to the considerable advancement of companies (approximately 3,500 units) coming from less evolved forms of internationalisation.

Therefore, the internationalised companies that were able to overcome the second recession shifted to more advanced forms of manufacturing and business beyond national borders, thereby confirming the strategic role of foreign demand for the competitiveness of the Italian production system. In those years of very weak domestic demand (both in terms of consumption and investments), being able to export thus proved to be a necessary, albeit not sufficient quality for our companies' competitiveness: also "Exporters only" and "Two-way traders", in which half of production units are strongly anchored to the internal market, posted negative figures. The possibility to become more competitive was thus determined by the ability to intercept foreign demand on the widest possible scale: only "Global" companies (out of all the types of internationalisation) grew in terms of employment and value added.

ESPORTAZIONI GETTI FERROSI, VOLUMI (TONNELLATE)
EXPORTS OF FERROUS CASTINGS, VOLUMES (TONNES)



CAGR	1991-2018	1991-2007	2013-2018	2015-2018
Exports (tonnes)	+6.4%	+8.9%	+9.2%	+13.7%
Exports (€)	+8.3%	+11.9%	+6.2%	+9.1%

Fonte: Elaborazioni CSA su dati commercio estero ISTAT.

Source: CSA analysis of ISTAT foreign trade data.

In particolare, si rileva che prima del crollo le dinamiche in valore, misurate dai CAGR delle esportazioni in valore, erano più marcate e mediamente superiori a quelle dei volumi di due/tre punti percentuali. Dal recupero post crisi la situazione si è invertita. Inoltre, i valori medi unitari (VMU) delle esportazioni sono cresciute ad un CAGR medio intorno al +2% nel periodo 1991-2018, +3% nell'intervallo 1991-2007 per poi crollare a -3% dal 2013-2018 e -4% dal 2015-2018.

In generale, il fenomeno andrebbe sicuramente analizzato più a fondo, ma in prima battuta si possono avanzare alcune ipotesi sulla relazione esistente tra la maggiore pressione competitiva e il forte incremento dei VMU delle esportazioni italiane comune a diversi settori merceologici. Una prima ipotesi è che le fonderie, nella prima fase di apertura verso i mercati esteri, abbiano operato un upgrading qualitativo in modo da posizionarsi in settori di mercato meno soggetti alla diretta concorrenza dei Paesi emergenti, che negli anni Novanta era data prevalentemente dall'intensa presenza dei prodotti a basso contenuto tecnologico originari dei Paesi dell'Est Europa (all'epoca non ancora integrati nell'Unione Europea), che esercitavano una concorrenza aggressiva grazie allo sfruttamento di vantaggi di costo.

In secondo luogo, è ragionevole pensare che ci sia

ences in growth rates gleaned from the data on value and volumes.

In particular, we note that the dynamics in value before the collapse, as indicated by the CAGRs of exports in value, were more marked and on average two/three percentage points higher than those of the volumes. The situation has reversed since the post-crisis recovery. Furthermore, the average unit values (AUVs) of exports grew at an average CAGR of around +2% in the period 1991-2018, and +3% between 1991-2007, and then dropped to -3% between 2013-2018 and -4% between 2015-2018.

In general, the phenomenon should certainly be analysed more thoroughly, but in the first instance some hypotheses can be advanced on the relationship between the greater competitive pressure and the strong increase in VMUs of Italian exports common to different product sectors. A first hypothesis is that the foundries, in the first phase of opening towards foreign markets, have carried out qualitative upgrading in order to position themselves in market sectors less subject to the direct competition of the emerging countries, which in the Nineties was represented mainly by the intense presence of products with low technological content originating in Eastern European countries (at the time not yet integrated in the European Union), competing ag-

stato un miglioramento della qualità complessiva delle esportazioni, ma che esso sia da attribuirsi principalmente alla perdita di competitività delle produzioni più standardizzate. In quest'ottica, l'upgrading sarebbe solo una conseguenza dell'uscita dal mercato delle produzioni qualitativamente meno elevate, che hanno subito maggiormente la concorrenza dei paesi emergenti ("upgrading indotto").

Questa lettura è comunque confermata dall'analisi statistica sul mix dei getti esportati che rileva, per il periodo dal 1990 al 2000, una forte ascesa di quelli catalogabili come prodotti tecnologicamente più complessi e a più alto valore aggiunto, come ad esempio componenti destinate alle macchine agricole, e un profilo modesto con tendenza anche negativa per i getti cosiddetti "a catalogo".

Un'ultima spiegazione che interpreta la riduzione dei VMU delle esportazioni di getti nel periodo successivo alla crisi potrebbe essere più di carattere congiunturale, strettamente correlata alla necessità di recuperare ingenti volumi di vendita che la crisi aveva più che dimezzato. Quindi in questo caso probabilmente la platea di soggetti dediti all'esportazione è cresciuta notevolmente, coinvolgendo in parte anche alcuni operatori che fino ad allora si limitavano a scambiare sul mercato interno prodotti qualitativamente meno sofisticati, e che non avevano valutato l'opportunità di perseguire strategie di penetrazione diretta sui mercati esteri. ■

gressively with the exploitation of cost advantages. Secondly, it is reasonable to believe that there has been an improvement in the overall quality of exports, but that this is mainly due to the loss of competitiveness of more standardised production. From this point of view, upgrading would be only a consequence of qualitatively poorer productions on the market which have suffered more competition from emerging countries ("induced upgrading").

This interpretation is however confirmed by statistical analysis of the mix of exported castings which, for the period from 1990 to 2000, reveals a strong rise of what can be classified as technologically more complex products with higher added value, such as components for agricultural machinery, and a modest profile with even a negative tendency for so-called "catalogue" castings.

A final explanation for the decline in the VMUs of exports of castings in the post-crisis period could be more of an economic nature, closely related to the need to recover large volumes of sales that the crisis had more than halved. So in this case the number of companies involved in exports has in all likelihood grown considerably, including in part some operators that had beforehand limited themselves to exchanging less qualitatively sophisticated products on the internal market, and had not considered the opportunity to pursue strategies of direct penetration on foreign markets. ■

INTERNAZIONALIZZAZIONE E DOGANE: I SERVIZI ASSOFOND PER LE IMPRESE ASSOCIATE

La sempre maggiore spinta all'export che caratterizza le fonderie italiane ha spinto Assofond a inaugurare recentemente un servizio di consulenza sulle dogane, per supportare le associate a utilizzare la leva doganale come fattore competitivo. Il servizio, che prevede una serie di tool operativi come una Guida alla classificazione doganale dei getti - una matrice "Origine", che consente l'individuazione veloce delle regole di origine (preferenziale e non preferenziale) delle merci e una "Matrice Export Control" per la verifica dell'applicazione di regimi autorizzativi all'export dalla UE come il Dual Use - si completerà nei prossimi mesi con un percorso didattico volto a illustrare l'utilizzo dei tre tool con un taglio pratico-operativo modellato sulle specifiche esigenze delle fonderie associate.

INTERNATIONALISATION AND CUSTOMS: ASSOFOND SERVICES FOR ASSOCIATED COMPANIES

The ever-increasing push towards exports that characterises Italian foundries has led Assofond to recently inaugurate a customs advisory service, to support associates in using customs leverage as a competitive factor. The service, which includes a series of operational tools such as a guide to the customs classification of castings - an "Origin" matrix, for quick identification of the rules of origin (preferential and non-preferential) of goods and an "Export Control Matrix" for verification of the application of EU export authorisation regimes such as Dual Use - will be completed in the coming months with an educational programme aimed at illustrating the use of the three tools in a practical and operational manner based on the specific needs of the associated foundries.

GLI INVESTIMENTI ALL'ESTERO? UN'OPPORTUNITÀ PER LE FONDERIE, MA SERVE PIANIFICARE

Investments abroad? An opportunity for foundries but you need to plan

Secondo il direttore generale di Fonderie 2A Vincenzo Ilotte, innovazione e pianificazione sono le chiavi del successo per chi vuole approcciare i mercati esteri

According to Vincenzo Ilotte, General Manager at Fonderie 2A, innovation and planning are the keys to success for those who want to approach foreign markets

Con stabilimenti in USA e Cina e il 90% del fatturato generato all'estero, Fonderie 2A è oggi una delle più importanti fonderie italiane specializzate nello sviluppo di componenti in alluminio per l'industria automobilistica. L'azienda torinese, fondata da Carlo Ilotte nel 1989, ha da tempo deciso di puntare sull'internazionalizzazione, conquistando in pochi anni quote importanti in mercati complessi: "Il percorso verso l'approdo nei mercati esteri ha richiesto costante impegno e un forte orientamento all'innovazione – sottolinea il direttore generale di Fonderie 2A Vincenzo Ilotte – senza dimenticare la capacità di pianificare a lungo termine, indispensabile per compiere il passo dell'internazionalizzazione".

Negli ultimi mesi il settore dell'automotive sta rallentando dopo anni di grande crescita. Voi come state andando?

Stiamo andando molto bene e siamo molto soddisfatti: il nostro modello di business negli anni ci ha portato a diversificare i prodotti e i mercati, e questo ci permette di continuare a essere competitivi anche in un momento come questo, nel quale l'industria automobilistica – che è il nostro principale committente – sta vivendo una fase di rallentamento. Siamo naturalmente molto aiutati dalla nostra presenza

With facilities in the USA and China and 90% of revenue being generated overseas, Fonderie 2A is, today, one of the most important Italian foundries specialising in developing aluminium components for the automotive industry. The Turin-based company, founded by Carlo Ilotte in 1989, decided some time ago to focus on internationalisation, gaining significant market share in just a few short years in some complex markets: "The route to a foreign market requires constant commitment and a sharp focus on innovation", explains Vincenzo Ilotte, General Manager at Fonderie 2A. "Not to mention the ability to plan for the long term, which is essential if you want to be successful with internationalisation".

Over the past few months, the automotive sector has slowed somewhat after years of significant growth. How are things going for you?

We are doing very well. We are very satisfied: over the years, our business model has led us to diversify in terms of products and markets and this has allowed us to continue to be highly competitive, even at moments like this, in which the automotive industry – which is our main customer – is experiencing a slowdown. We are, of course, very much helped by our presence in foreign markets which allows us



Vincenzo Ilotte - Direttore generale di Fonderie 2A.
Vincenzo Ilotte - General Manager of Fonderie 2A.

nei mercati esteri, che ci permette di compensare la domanda interna che in Italia resta piuttosto debole.

La corsa all'elettrificazione è ormai iniziata: come cambierà secondo lei il mondo dell'auto nei prossimi anni?

Siamo in un momento particolare, in cui si discute molto del futuro ma ancora con prospettive piuttosto nebulose. Quel che è certo è che, secondo me, questa spinta verso l'elettrico subito e a tutti i costi non potrà realizzarsi, per lo meno non nei tempi di cui si parla oggi. Semplicemente non è possibile sostituire il parco macchine attuale con macchine elettriche, perché non esiste in questo momento la disponibilità di risorse e di tecnologia per farlo nell'immediato. Oggi c'è una vera e propria moda dell'elettrico, ma sono convinto che presto si dovrà ridimensionare. Il futuro, ritengo, sarà soprattutto ibrido, perché questa tecnologia è più accessibile e permette di realizzare motorizzazioni più piccole rispetto a quelle cui siamo stati abituati negli scorsi anni.

Le fonderie dovranno cambiare molto per rispondere ai nuovi bisogni del mercato o sono già pronte?

Credo che soltanto le fonderie fortemente specializzate in componenti per i motori diesel abbiano bi-

to compensate for the domestic demand which, in Italy, is still rather weak.

The drive towards electrification has now begun: how do you think this will change the car sector over the coming years?

It is definitely a very interesting time: there is a lot of debate about the future but the prospects are still somewhat vague. What I think is certain, though, is that this drive towards electric products, immediately and at any cost, is not going to work, at least not in the timescales that are being talked about. You just cannot replace existing fleets of cars with electric ones because, at the moment, neither the resources needed nor the technology actually exist to do it. Today, the electric car may be all the rage but I am convinced that the idea will soon be pared down. I think that the future is going to hybrid. This technology is more readily available and allows smaller engines to be built compared to those that we have become used to over the years.

Will foundries have to change much in order to meet the market's new needs, or are they already ready?

In my view, those foundries which have specialised deeply in diesel engine components are the only ones that will have to work quickly to convert their operations. In general terms, the components made in a foundry will still be needed in the cars of the future and so I do not see major problems, from this point of view, for those operators who are already diversifying in terms of their products and target markets.

Let's talk about exports and internationalisation: foreign markets generate 90% of your revenue and you have decided to open production facilities in China and the USA. Why? What are the advantages compared to simply having a presence in the market through exports?

For us, the decision to look abroad was practically obligatory given that we are a young company in a market already enjoying an abundant supply of goods, particularly in our geographic area (Ed: Piedmont, Italy), where, naturally, the car industry has a long tradition. In a context like this, with increasingly stiffer barriers and greater tariffs and so on, the decision to invest directly overseas, I think, is the best way for those who operate, above all, in extra-European markets. Exporting from Italy, and from Europe in general, is already complicated and will become even more so given the geopolitical trends that we are seeing, now moving towards new forms of protectionism.

sogno di lavorare rapidamente a una riconversione. In linea generale, i componenti realizzati in fonderia non mancheranno anche sulle auto del futuro, quindi non vedo grossi problemi da questo punto di vista per chi già opera diversificando i propri prodotti e i mercati di destinazione.

Parliamo di export e internazionalizzazione: i mercati esteri valgono per voi il 90% del fatturato, e avete scelto di aprire unità produttive in Cina e negli USA. Perché questa scelta? Quali sono i vantaggi rispetto alla semplice presenza nel mercato tramite le esportazioni?

Per noi la scelta di guardare all'estero è stata praticamente obbligata, dato che siamo un'azienda giovane e siamo arrivati in un mercato già abbondantemente presidiato nella nostra area geografica (il Piemonte, ndr), dove naturalmente l'industria dell'auto ha una lunga tradizione. In un contesto come quello contemporaneo, che vede sempre più barriere, tariffarie e non, la scelta degli investimenti diretti all'estero ritengo sia la via migliore per chi lavora soprattutto sui mercati extraeuropei. Esportare dall'Italia, e dall'Europa in generale, verso Paesi stranieri è già complesso e lo diventerà ancora di più con lo sviluppo delle tendenze geopolitiche in atto, ormai orientate verso nuove forme di protezionismo.

Stati Uniti e Cina sono due mondi e due mercati spesso considerati praticamente opposti. Quali sono le differenze più grandi e quali magari i punti di contatto?

Il mercato cinese è un mercato molto complicato, perché segue regole completamente diverse da

The United States and China are two worlds and two markets which, often, are also thought of as two opposites. What are the greatest differences and what are the points of contact?

The Chinese market is extremely complex. Its rules are completely different to those that we are used to in the West. Even at the cultural level, their approach is very different and if you are not adequately prepared, you are in for some ugly surprises. Some Chinese companies, for example, are happy to take on a lot of work – more than they can effectively manage. And if they then realise that the work is not profitable enough, they do not think twice about letting it go. This, naturally, creates huge problems. The American market has its peculiarities and its challenges too, dictated mainly by the fact that it is a highly mature market with consolidated operators. Managing to enter and be profitable in the USA today is definitely not easy.

What are the competitive conditions needed for success in these markets?

For us, there are three crucial factors: first of all, our vision, which calls for us to constantly seek excellence in producing innovative, high quality products. Today, anyone can enter a new market, perhaps to offer products at bargain prices, or perhaps to push new technology. We have invested huge amounts in innovation in order to be competitive at every level, and this approach is yielding results. The second factor is our team which, on a daily basis, strives for ever better results and represents the true strength of our company. The third and last factor are our customers who have shown us their trust over the years.

Fonderie 2A

Specializzato nello sviluppo di componenti in alluminio per l'industria automobilistica, il gruppo oggi annovera tra i suoi clienti alcune tra le principali case costruttrici di auto e di veicoli commerciali. L'export vale il 90% del fatturato. Opera con 3 stabilimenti a Torino ed è presente con insediamenti negli Stati Uniti e in Cina. Occupa complessivamente 550 dipendenti.

Specialising in aluminium components for the automotive industry, the group's customers include some of the leading manufacturers of cars and commercial vehicles. Exports account for 90% of revenue. It has 3 plants in Turin, Italy and operations in the United States and China. It employs a total of 550 people.

Per internazionalizzare serve pianificare:
un progetto serio richiede almeno 5-6 anni

*Internationalisation needs planning:
a serious project takes at least 5-6 years*

quelle cui siamo abituati in Occidente. Anche a livello culturale, il loro approccio è diverso e se non si è adeguatamente preparati le brutte sorprese possono essere all'ordine del giorno. Capita, ad esempio, che alcune aziende cinesi tendano ad acquisire molto lavoro, anche più di quello che sono in grado effettivamente di sopportare. Se poi si rendono conto che non è abbastanza redditizio non ci pensano due volte a mollarlo, e questo naturalmente diventa un grosso problema. Anche il mercato americano ha le sue peculiarità e le sue difficoltà, dettate soprattutto dall'essere un mercato molto maturo e con player consolidati. Riuscire a entrare e a lavorare con profitto negli USA non è certo semplice.

Quali sono le condizioni competitive richieste per avere successo in questi mercati?

Per noi i fattori cruciali sono stati tre: innanzitutto la nostra visione, che ci impegna costantemente a ricercare l'eccellenza per realizzare prodotti innovativi e di grande qualità. Oggi si può entrare in un nuovo mercato o perché ci si propone facendo prezzi stracciati rispetto ai competitor, o perché si ha una tecnologia nuova da raccontare. Noi abbiamo investito tanto in innovazione per riuscire a essere competitivi a tutti i livelli, e questo sta dando i suoi frutti. Il secondo fattore è il nostro team, che lavora ogni giorno per migliorarsi e rappresenta la vera forza della nostra azienda. Il terzo e ultimo sono i nostri clienti, che ci hanno garantito negli anni la loro fiducia.

State pensando a investimenti in altri mercati?

Il nostro obiettivo a medio-lungo termine è quello di avere un sito produttivo in ogni continente, esclusa l'Oceania, proprio per superare le crescenti difficoltà legate alle barriere doganali. Stiamo valutando per il prossimo futuro la possibilità di investire in Sud America e in Russia.



Are you thinking about investing in other markets?

Our mid- to long-term objective is to have a production facility on every continent excluding Oceania, precisely to overcome the growing difficulties around customs barriers. We are assessing investment possibilities for the near future in South America and Russia.

Esportare dall'Italia verso Paesi extraeuropei sarà sempre più difficile: per questo abbiamo scelto di puntare sugli investimenti diretti all'estero"

"Exporting from Italy to extra-European countries will be increasingly more difficult: that is why we decided to focus on investing overseas"

Gli investimenti diretti all'estero sono determinati anche dai committenti, che richiedono di avere il proprio partner industriale in loco?

Certo, può capitare, per i motivi di cui ho parlato prima: l'import-export sta diventando sempre più complesso e difficoltoso, e quindi il cliente preferisce senz'altro avere il suo partner direttamente nel mercato in cui opera. È chiaro, però, che dal punto di vista del fornitore non si tratta di una scelta da fare a cuor leggero: il percorso è lungo e pieno di difficoltà, e bisogna essere adeguatamente preparati. Questo anche se si ha la possibilità di approdare in un nuovo mercato con le "spalle coperte" da un cliente già acquisito.

Parliamo proprio del percorso di internazionalizzazione. Voi siete una grande realtà, ma le fonderie italiane sono soprattutto PMI: anche per le imprese medio-piccole l'internazionalizzazione è una scelta vincente?

Aprire stabilimenti all'estero è estremamente costoso. È un investimento di lunghissimo periodo e bisogna continuare a rilanciare per stare al passo con le esigenze del mercato. Molte aziende hanno iniziato questo percorso ma sono poi state costrette a tornare sui loro passi. Esportare si può e si deve, ma serve da un lato una struttura capace di soddisfare i livelli di servizio che il mercato richiede, dall'altro le disponibilità economiche per portare avanti un investimento di questo tipo. Le PMI italiane devono senz'altro guardare all'internazionalizzazione, per cercare alternative alle difficoltà che caratterizzano il mercato domestico, ma devono sapere che la strada è lunga, e che non si può andare allo sbaraglio: serve un percorso ben pianificato e la consapevolezza che un progetto serio di internazionalizzazione richiede almeno cinque o sei anni. ■

Aren't investments overseas also determined by your customers who want their industrial partners to be "on site"?

Of course. That can certainly happen, for the reasons I mentioned before: import-export is becoming increasingly more complicated and problematic and, so, customers definitely prefer having a partner that operates directly in the same market. It is clear, though, that from the supplier's point of view, it is not a decision to be taken lightly: the path is long and full of challenges, and you need to be adequately prepared. This is also true if you have the option of landing in a new market with your "back covered" by having an already-acquired customer.

Let's talk about the path to internationalisation. Your company is large but Italian foundries are, above all, SMEs: is internationalisation a winning decision for small- to medium-sized companies?

Opening a facility abroad is extremely expensive. It needs to be seen as a very long-term investment period and requires constant boosts in order to stay abreast of market needs. Many companies start their journey to internationalisation but are then forced to retrace their steps. Exporting can, and must, be done but, on the one hand, it requires an organisation that can meet the service levels demanded by the market and, on the other hand, the economic resources to be able to carry out an investment of this sort. Italian SMEs should definitely look at internationalisation to find alternatives to the difficulties which characterise the domestic market. But they have to know that the road is long. And the road cannot be taken recklessly: it needs a well-planned strategy and the knowledge that a truly serious internationalisation project takes at least five or six years to achieve. ■



Tecnologie in Terra a Verde per getti di alta qualità

Engineering, Automazione e Servizi per l'Industria Fusoria

- Per fonderie di Ghisa, Acciaio e Alluminio

Impianti di preparazione e recupero terra

- Molazze fino da 30 a 200 ton/ora
- Raffreddatori terra da 30 a 350 ton/ora
- Setacci poligonali fino a 350 ton/ora
- Sistemi e dispositivi di controllo terra

Impianti automatici di formatura in staffa

- Formatrici fino a 280 forme complete/ora
- Macchine e impianti per staffe fino a 3.500mm
- Sistema di compattazione della forma Formimpress
- Sistemi di raffreddamento delle forme e dei getti



Nelle produzioni più estreme il miglior rapporto terra/getto



Küttner Savelli S.r.l.
25125 Brescia, Italia
Phone: +39 030 22 795
E-Mail: info@savelli.it
Website: www.savelli.it

**KÜTTNER
SAVELLI**

SDF, FRA I LEADER MONDIALI DELLE MACCHINE AGRICOLE: "CERCHIAMO SEMPRE PARTNER DISPOSTI ALLA SFIDA DELLA INTERNAZIONALIZZAZIONE"

SDF, one of the world's leading manufacturers of agricultural machinery: "We are always looking for partners willing to take on the challenge of internationalisation"

Il settore delle macchine agricole è, fra quelli che utilizzano prodotti di fonderia, uno dei più vocati all'internazionalizzazione.

Basti pensare che circa il 70% della produzione delle aziende italiane è venduta all'estero, e che sono molto numerose le imprese italiane con presenza nei mercati internazionali, soprattutto in Francia, Germania e, fuori dall'Unione Europea, negli Stati Uniti. Un contesto da considerare per le fonderie che operano in questo ambito: per approfondire il tema, "In Fonderia" ha intervistato Lodovico Bussolati, amministratore delegato di SDF, una delle poche vere multinazionali con un cuore tutto italiano. L'azienda, sviluppatasi a Treviglio, in provincia di Bergamo, a partire dal 1927, ha fatto dell'internazionalizzazione uno dei capisaldi della sua strategia, che l'ha vista espandersi in tutto il mondo attraverso un costante processo di crescita per acquisizioni.

Among the sectors that use foundry products, that of agricultural machinery is one of the best suited for internationalisation.

Italian companies in the industry export 70% of their production, and many of them are present in international markets, especially France, Germany and, outside the European Union, the United States.

It is a context to be considered for those foundries operating in the field: and to find out more, "In Fonderia" interviewed Lodovico Bussolati, the CEO of SDF, one of few multinationals still seen as intrinsically Italian. The company, established in 1927 in Treviglio in the province of Bergamo, has made internationalisation one of the cornerstones of its strategy, expanding throughout the world thanks to a constant process of growth and acquisitions.

Nel comparto l'internazionalizzazione è la regola, e l'azienda bergamasca è negli anni cresciuta all'estero, spesso insieme ai propri fornitori

Internationalisation is the rule in the sector, and the Bergamo-based company has grown abroad over the years, often together with its suppliers



Il 2018 è stato un anno complesso per l'industria italiana: quali sono stati i vostri risultati e quali le previsioni per il 2019?

Il 2018 ha chiuso positivamente, con un aumento, rispetto all'anno precedente, di tutti i principali indicatori economici a livello di consolidato di gruppo. Il fatturato ha fatto segnare un +3,6%, con EBITDA a +17%, EBIT a +21,5%, EBT a +16,8% e un utile netto che è cresciuto del 64,4%.

Ci possiamo dire più che soddisfatti dei risultati conseguiti, soprattutto se consideriamo la crisi inaspettata che ha colpito la Turchia nell'ultima parte dell'anno, ampiamente compensata, tuttavia, dagli ottimi risultati conseguiti in Europa.

Prevediamo un 2019 in leggera crescita rispetto all'anno precedente, anche se il primo trimestre è iniziato mostrando alcuni segni di debolezza su alcuni mercati. Ci attendiamo un aumento sia del fatturato che dei livelli reddituali, grazie anche alla maggiore efficienza delle fabbriche, all'attenta gestione del circolante, al costante sforzo verso il contenimento delle spese e all'ampliamento della gamma prodotto.

SDF ha ormai da diversi anni intrapreso la strada dell'internazionalizzazione e degli investimenti diretti all'estero. Ci racconta i passi principali che avete compiuto?

L'internazionalizzazione è insita nel DNA di SDF. La storia della società si sviluppa infatti attraverso un costante processo di crescita per acquisizioni, a partire dagli anni 70 con l'acquisizione di Lamborghini Trattori in Italia e Hürlimann in Svizzera, per poi arrivare agli anni 90, con l'acquisizione di Deutz-Fahr in Germania, al 2011 con l'acquisizione della francese Grégoire e al passato più recente (2014-2016) con le operazioni societarie avvenute in Cina. A tutto ciò si è affiancata, a partire da metà degli anni 90, la creazione di hub produttivi in India, Croazia e Turchia.

2018 was a complex year for Italian industry: what were your results and what are the forecasts for 2019?

The 2018 financial year ended positively, with an increase on the previous year of all the main economic indicators at a consolidated level for the group. There was an increase in turnover of +3.6%, with EBITDA at +17%, EBIT at +21.5%, EBT at +16.8% and a growth in net profit of 64.4%.

We can say we are more than satisfied with the results achieved, especially if we consider the unexpected crisis that hit Turkey in the last part of the year, which was largely compensated, however, by the excellent results achieved in Europe.

We expect 2019 to show a slight increase compared to the previous year, although the first quarter started with some signs of weakness in some markets. We predict an increase in both turnover and income levels, thanks also to greater efficiency of the factories, careful management of the working capital, constant effort to contain costs and expansion of the product range.

SDF has, for many years now, followed the road of internationalisation and direct foreign investment. Can you tell us about the main steps you have taken?

Internationalisation plays a key role at SDF. In fact, the company's history has developed with a constant process of growth through acquisitions. This process started in the 1970s with the acquisition of Lamborghini Trattori in Italy and Hürlimann in Switzerland. In the 90s, we acquired Deutz-Fahr in Germany, and in 2011 the French company Grégoire. More recently (2014-2016), instead, we carried out corporate operations in China. Since the 1990s, we have also set up production hubs in India, Croatia and Turkey.

Grazie a questo percorso, al momento godiamo di una presenza globale con 8 stabilimenti produttivi e 12 filiali commerciali, oltre a una rete capillare di importatori e concessionari.

Quali sono le condizioni competitive richieste per il successo nei mercati esteri in cui siete presenti?

È fondamentale comprendere innanzitutto le peculiarità dei singoli Paesi in termini economico-culturali, sociali e legislativi, per poi adeguare la propria offerta al mercato di riferimento, senza perdere mai di vista le specificità della domanda dei consumatori locali.

Per essere competitivi è quindi necessario individuare una strategia di ingresso e consolidamento specifica per ogni mercato.

Conoscenza e pianificazione sono i primi step per aumentare la competitività e guadagnare quote di mercato.

Ci sono aziende che aggrediscono i mercati esteri con l'export senza però fare investimenti diretti in stabilimenti produttivi. Voi invece avete scelto un'altra strada, attraverso una serie di acquisizioni e joint venture. Quali sono i vantaggi rispetto alla semplice presenza nel mercato tramite le esportazioni?

La presenza in loco, oltre a garantire degli innegabili vantaggi in termini di costo e di efficienza, permette un maggior controllo dei mercati target, una capacità di reazione più tempestiva alle richieste generate dal mercato e l'opportunità di ottenere forniture più costanti, qualitative ed economiche.

Non da ultimo, la presenza sul mercato target permette di migliorare il *networking*, instaurando relazioni e legami internazionali che possono portare importanti benefici all'impresa, e di creare al contempo

Thanks to this process, we currently have 8 production plants and 12 commercial branches around the world, as well as a widespread network of importers and dealers.

What are the conditions required for successful competition in the foreign markets where you are present?

It is essential to understand first of all the economic-cultural, social and legislative differences of a country before adapting one's offer to the reference market, and to never lose sight of the specific demand of local consumers.

Identify a specific entry and consolidation strategy for each market is therefore essential to be competitive.

Knowledge and planning are the first steps to increase competitiveness and gain market share.

There are companies that attack foreign markets with exports without making direct investments in production plants. You, instead, have chosen a different approach, involving a series of acquisitions and joint ventures. What are the advantages compared to the simple presence in a market with exports?

Presence on site not only guarantees undeniable advantages in terms of cost and efficiency, it also permits greater control of the target market and quicker response to its needs, and offers the opportunity to obtain supplies that are more constant, economic and of higher quality.

Moreover, presence on the target market makes it possible to improve networking by establishing international relationships and links that can bring important benefits to the company, and at the same

SDF è uno dei principali produttori di trattori, macchine da raccolta e motori diesel al mondo. Distribuisce i propri prodotti con i marchi SAME, DEUTZ-FAHR, Lamborghini Trattori, Hürlimann e Grégoire. La sede principale della società è situata nel nord Italia, a Treviglio (BG), radicata nell'area nella quale l'azienda si è sviluppata a partire dal 1927, anno nel quale i fratelli Francesco e Eugenio Cassani hanno sviluppato la Trattrice Cassani, uno dei primi esempi al mondo di trattore dotato di motore diesel. SDF, oltre alla sede centrale di Treviglio può contare su 11 filiali in Europa e una in India. L'azienda ha inoltre attive due importanti joint venture, in Cina e in Russia.

SDF is one of the world's leading manufacturers of tractors, harvesting machines and diesel engines. It distributes products through the SAME, DEUTZ-FAHR, Lamborghini Trattori, Hürlimann and Grégoire.

The company has its headquarters in North Italy, in Treviglio (BG), in an area where the business was established in 1927, when Francesco and Eugenio Cassani developed the Cassani tractor, one of the world's first tractors with a diesel engine. Besides its headquarters at Treviglio, SDF has 11 subsidiaries in Europe and one in India. The Company is also involved in two joint ventures, one in China and one in Russia.

conoscenze che aiutano ad avere una visione sempre più aperta del business.

Quanto vale l'Italia e quali sono i vostri mercati esteri più importanti? Il nostro Paese resta centrale nella vostra strategia o si sta avviando a essere "periferico"?

Se consideriamo il fatturato totale, l'Italia pesa per il 12% circa, mentre l'Europa, che rappresenta oltre il 70% del nostro fatturato, resta il nostro mercato di riferimento.

La nostra crescita all'estero non è da intendersi come delocalizzazione, bensì come ricerca di nuove opportunità in mercati in sviluppo, necessaria allo sviluppo complessivo dell'azienda. In questo scenario globale, lo stabilimento di Treviglio resta comunque baricentrico nello sviluppo internazionale, come dimostrano sia i continui ed ingenti investimenti, sia il polo di Ricerca e Sviluppo presso l'HQ di Treviglio, centro d'eccellenza e punto di riferimento per tutto il gruppo.

Avete ulteriori obiettivi di espansione all'estero in futuro? Se sì, in quali aree?

Proprio per come siamo nati e per come siamo cresciuti, guardiamo sempre con interesse alle nuove opportunità che si presentano sul mercato, con una particolare attenzione ai Paesi emergenti naturalmente, soprattutto a quelle economie dinamiche che, nonostante il contesto di rallentata crescita economica globale, si contraddistinguono per il loro potenziale in termini di sviluppo e per la diffusione della meccanizzazione agricola.

Quella dell'internazionalizzazione è una scelta abbastanza diffusa nel vostro settore. Crede che sia una scelta inevitabile anche per la filiera, incluse le fonderie per le quali rappresentate uno dei più importanti settori di destinazione dei prodotti?

Le fonderie hanno un carattere più locale. La loro internazionalizzazione rappresenta non una necessità, bensì un'opportunità di crescita parallela all'espansione all'estero dei propri clienti.

Dal punto di vista dei rapporti con i vostri fornitori, e con le fonderie in primis, la dimensione internazionale come cambia le vostre esigenze?

Siamo sempre più alla ricerca di partner affidabili e che vogliano vincere le sfide dell'internazionalizzazione insieme a noi. Una fonderia che può essere *preferred source* per lo stabilimento italiano, ma anche per quello tedesco, piuttosto che indiano, ha sicuramente un vantaggio competitivo maggiore rispetto a realtà prettamente locali, purché abbia sviluppato a sua volta una supply chain locale.



time to gain knowledge for an increasingly open vision of the business.

How much is Italy worth and what are your most important foreign markets? Is Italy central to your strategy or is it starting to be "peripheral"?

If we consider the total turnover, Italy accounts for about 12%, while Europe, which represents over 70% of our turnover, remains our reference market. Our growth abroad is not to be understood as delocalization, but rather as a search for new opportunities in developing markets, necessary for the overall development of the company. In this global scenario, the Treviglio plant remains however the main hub for international development, as demonstrated by ongoing and significant investments, and the Research and Development pole at the Treviglio HQ, a centre of excellence and point of reference for the whole group.

Do you have any goals for foreign expansion in the future? If so, in which areas?

Ever since we established and developed our company, we have always been on the lookout for new opportunities on the market, especially in emerging countries and those dynamic economies which, despite the context of slowed global economic growth, stand out for their potential in terms of development and diffusion of agricultural mechanisation.

Internationalisation is fairly common in your industry. Do you think this is also an inevitable choice for the supply chain, including the foundries for which you represent one of the most important sectors of destination of the products?

Foundries have a more local character. Their internationalisation is not a necessity, but an opportunity



La capacità di un fornitore di "accompagnarvi" all'estero o addirittura di "seguirvi" con un sito produttivo nel mercato di riferimento può essere un fattore decisivo per la scelta del partner?

Al fine di minimizzare i costi di trasporto, gli eventuali dazi doganali e i rischi dell'eventuale oscillazione valutaria, cerchiamo sempre di avere una supply chain con siti produttivi localizzati nei Paesi dove si trovano i nostri stabilimenti di produzione. Poter quindi fare affidamento a realtà a noi già note e che ci danno maggiori sicurezze in termini di qualità, affidabilità e competenza, è sicuramente un fattore importante nella scelta del partner.

Nei mercati in cui avete stabilimenti produttivi preferite affidarvi a partner/fornitori locali o mantenere i rapporti con i vostri fornitori di fiducia, italiani o comunque non presenti in maniera diretta nell'area in cui avete la produzione?

Come già anticipato, la competitività deriva anche dalla minimizzazione dei costi logistici e produttivi.

for growth in line with the expansion of their customers abroad.

From the point of view of relations with your suppliers, and with foundries in particular, how does the international dimension affect your needs?

We are looking more than ever for reliable partners who want to take on the challenges of internationalisation with us. A foundry that can be the preferred source for the Italian plant, and also for the German or Indian plant, certainly has a greater competitive advantage than purely local companies, provided it has formed a local supply chain.

Can the ability of a supplier to "accompany you" abroad or even "follow you" with a production site in the reference market be a decisive factor for choosing a partner?

In order to minimise transport costs, any customs duties and risks of possible currency fluctuations, we always try to have a supply chain with production sites located in the countries where our production facilities are located. Therefore, being able to rely on companies that are already known to us and that give us greater certainty in terms of quality, reliability and expertise is certainly an important factor in choosing a partner.

In the markets where you have production facilities, do you prefer to rely on local partners/suppliers or maintain relationships with your trusted Italian or non-direct suppliers in the area where you have production?

As already mentioned, competitiveness also in-

Macchine agricole: l'export vale quasi il 70% del fatturato

Secondo i dati di FederUnacoma, la Federazione Nazionale Costruttori Macchine per l'Agricoltura, nel 2017 la produzione italiana di trattori, macchine agricole, macchine per la cura del verde e relativa componentistica ha raggiunto un fatturato valutato in oltre 11 miliardi di euro. La massima parte di questo deriva dalle esportazioni, che raggiungono un valore stimato intorno ai 7,5 miliardi. L'Europa costituisce il maggiore sbocco per le macchine agricole di produzione italiana, avendo assorbito nel 2017 il 67,1% del totale esportato, seguita dall'America, che copre il 16% dell'export, quindi dall'Asia (8%), dall'Africa (5,5%) e dall'Oceania (3,4%).

Al di là della produzione realizzata in Italia – è stato sottolineato nel corso della conferenza stampa – un peso sempre maggiore ha assunto in questi anni la produzione che le industrie del nostro Paese realizzano in virtù di partnership industriali estere o mediante propri insediamenti produttivi delocalizzati. Una tendenza legata al processo di globalizzazione e ad una strategia che porta molte imprese del settore a collocarsi in modo più strutturato su quei mercati – vedi in particolare Cina e India, ma anche Stati Uniti, Brasile, Argentina – nei quali la domanda di macchinario agricolo risulta in forte crescita.

Pertanto, diventa inevitabile cercare quanto più possibile di localizzare la supply chain. Ciò è soprattutto valido in paesi emergenti, dove l'importazione dall'Italia sarebbe altamente inefficiente. La scelta del fornitore locale, per quanto possa essere economicamente vantaggiosa, è comunque vincolata al rispetto degli standard tecnici e qualitativi dei prodotti forniti e, laddove questo non avviene, l'importazione rimane assegnata al fornitore italiano. Al contrario, per gli stabilimenti localizzati in Paesi con costi del lavoro elevati, come per esempio la Germania, accade spesso che le fonderie locali, con alti standard tecnici e qualitativi, risultino non competitive quanto quelle italiane, anche considerando i maggiori costi logistici.

Le fonderie italiane sono soprattutto PMI: l'opzione dell'internazionalizzazione tramite investimenti diretti all'estero è percorribile anche da piccole aziende o è per forza di cose appannaggio solo dei grandi gruppi?

Nell'ambito manifatturiero questa è probabilmente una debolezza del tessuto industriale italiano rispetto ad un'industria con aziende di grandi dimensioni come quella tedesca. Di fatto, gli investimenti per installare un nuovo impianto di fonderia all'estero sono pesanti ed è naturale che le aziende di piccole dimensioni siano in difficoltà a reperire i fondi necessari. Notiamo però che, negli ultimi anni, diverse aziende italiane di dimensioni importanti hanno intrapreso una corretta strategia di acquisizione di fonderie e che realtà di dimensioni minori si sono unite in società per tendere ad una dimensione più globale ed avere accesso a nuovi mercati o settori. ■

volves the minimisation of logistics and production costs. It therefore becomes inevitable to try to make the supply chain as localised as possible. This is especially true in emerging countries, where importation from Italy would be highly inefficient. Choosing a local supplier may be economically advantageous, but still in any case requires compliance of the supplied products with the technical and qualitative standards and, where this does not occur, importation remains assigned to the Italian supplier. For plants located in countries like Germany where labour costs are high, instead, local foundries with high technical and qualitative standards are often not as competitive as Italian ones, even considering the higher logistics costs.

Italian foundries are mainly SMEs: is the option of internationalisation through direct investments abroad also feasible for small companies or is it only within the means of large groups?

In the manufacturing sector, the Italian industrial fabric is at a disadvantage compared to an industry formed of large companies like that in Germany. In fact, the investments required to install a new foundry plant abroad are significant and it is natural that small companies find it difficult to find the necessary funds. We note, however, that in recent years, several large Italian companies have adopted a good strategy for acquiring foundries and that smaller companies have joined forces to develop a more global dimension and gain access to new markets or sectors. ■

Agricultural machinery: exports account for nearly 70% of total turnover

According to a study made by the Italian Agricultural Machinery Manufacturers Federation (FederUnacoma), the Italian production of tractors, other machinery for agriculture, gardening and associated components brought in sales valued at € 11 billion in 2017. The largest share was assigned to exports which reach a value estimated at about € 7.5 billion. The major markets for Italian production of agricultural machinery are in Europe which accounted for 67.1% of total exports followed down by 8% to Asia, 5.5% to Africa and 3.4% to Oceania.

At the press conference, it was emphasized that aside from manufacturing in Italy the domestic industries have given ongoing weight to industrial partnership abroad or the delocalization of manufacturing facilities abroad. This trend is linked to the globalization process and a strategy which leads many enterprises in the sector to set up facilities in markets, especially in India and China as well as the United States, Brazil and Argentina where demand for agricultural machinery is in strong growth.

nuova **APS**



- **PROFILI RAME**
- **COSTRUZIONE BOBINE per RISCALDO A INDUZIONE**
- **RIPRISTINO BOBINE USATE**



INNOVATIVE ALLOYS

+ EXCELLENT ADVICE

= PREMIUM CASTINGS

VISIT US

at GIFA: Hall 13, Booth C50



Explore your full potential

Visit GIFA and discover how Elkem can improve your casting business. From first-class inoculants, recarburisers and nodularisers, to automated dosing systems for increased efficiency. From technical advice of our specialists, to R&D developing products for the future. At GIFA, you'll see how we support you to develop your production to its full potential.

For more information do not hesitate to ask your Elkem representative or visit elkem.com/foundry

RALLENTANO LE FONDERIE ITALIANE: NEL 2018 LA CRESCITA SI FERMA AL +1,2%

The slowdown of Italian foundries: in 2018, growth remained at +1.2%

Le fonderie italiane archiviano il 2018 con una performance nel complesso positiva (+1.2% e un volume di produzione pari a 2.262.949 tonnellate), ma decisamente in frenata rispetto alla dinamica produttiva del 2017, in cui la crescita si era attestata a un tasso superiore al +7%.

Andando oltre le considerazioni aggregate, le statistiche mostrano un'evoluzione congiunturale discontinua nell'arco dell'anno non solo tra specializzazioni produttive diverse, ma anche all'interno del medesimo comparto.

Alcuni segmenti di mercato, come i getti di ghisa e di metalli non ferrosi, hanno sperimentato un buon avvio del 2018 grazie a un effetto trascinamento positivo ereditato dall'anno precedente, destinato però ad andare incontro a un progressivo indebolimento che ha portato, nel corso dei mesi, a rivedere al ribasso le stime di crescita su base annua.

Al contrario, per i getti di acciaio è stata rilevata una situazione antitetica, ovvero un inizio d'anno ancora fortemente condizionato dalla debolezza congiunturale vissuta dal comparto nel triennio passato e un successivo allentamento della morsa negativa che

In 2018, the performance of Italian foundries was positive overall (+1.2% and a production volume of 2,262,949 tonnes), but decidedly slower in comparison with 2017, when the growth rate was higher than +7%.

More specifically, the statistics indicate that there was a discontinuous economic trend over the year not only for the different fields of specialisation, but also within the same sector.

Some market segments, such as cast iron and non-ferrous metal castings, experienced a good start in 2018 thanks to a positive trend continuing from the previous year that was, however, destined to gradually weaken; and, over the months, the annual growth estimates had to be revalued downwards.

In the case of cast steel, instead, the beginning of the year was still strongly conditioned by the economic weakness of the sector over the previous three years, but the negative trend then gradually reversed to follow a path of recovery.

Leaving aside the situation of the steel foundries, the economic cycle of which can often be more volatile

Secondo le elaborazioni finali del Centro Studi Assofond sui dati ISTAT il comparto ha tenuto nel 2018, ma con un vistoso rallentamento soprattutto per le fonderie di metalli non ferrosi.

According to the latest analyses of the Assofond Study Centre based on ISTAT data, the sector stuck it out in 2018, but there was a noticeable slowdown especially in the case of the non-ferrous metal foundries.

La produzione di getti in Italia nel 2018: quadro d'insieme
The production of castings in Italy in 2018: an overview

Production (tonnes)	2018	% variation on 2017
<i>Iron castings</i>	1,196,200	+1.3%
<i>Steel castings</i>	56,896	+5.1%
<i>High quality castings</i>	1,758	+2.3%
Total ferrous castings	1,254,853	+1.5%
<i>Aluminium castings</i>	856,016	+0.9%
<i>Zinc castings</i>	73,303	+1.8%
<i>Brass, bronze and copper castings</i>	69,729	-1.8%
<i>Magnesium castings</i>	8,065	+0.8%
<i>Other non-ferrous castings</i>	983	+40.5%
Total non-ferrous castings	1,008,095	+0.8%
Total castings	2,262,949	+1.2%

ha via via reindirizzato il trend verso un sentiero di recupero.

Tralasciando la situazione delle fonderie di acciaio, che presentano spesso uno sfasamento del proprio ciclo economico rispetto agli altri segmenti di mercato, l'ultimo scorcio del 2018 è stato molto penalizzante per le fonderie di ghisa e di metalli non ferrosi, che hanno subito il crollo dell'economia reale avvenuto in Italia oltre che in Germania e in Francia. La flessione dell'attività produttiva registrata da questi comparti ha lasciato un'eredità statistica con il segno meno davanti per i primi mesi dell'anno in corso, nel quale non si è entrati con prospettive particolarmente entusiasmanti.

TIENE L'EXPORT, MA PER IL 2019 I SEGNALI NON SONO BUONI

Nel 2018 la domanda estera ha assicurato un buon sostegno alla produzione: il valore delle esportazioni del comparto dei getti ferrosi (ghisa e acciaio) sulla base dei dati del commercio estero di ISTAT, ammonta a 1.8 miliardi di euro, in crescita del 10% sul 2017, mentre l'import vale 1 miliardo di euro, il 4.2% in più rispetto al 2017. Il saldo commerciale in valore è positivo e ammonta a 774 milioni di euro.

I flussi dei volumi dei getti ferrosi (ghisa e acciaio) hanno fatto registrare una crescita annua delle esportazioni del +10% (521.000 tonnellate), mentre le importazioni ammontano a 544.000 tonnellate e sono aumentate a un tasso del +6.9% rispetto al 2017. Il saldo in questo caso risulta quindi negativo per circa 23.000 tonnellate.

than that of other market segments, the end of 2018 was extremely negative for cast iron and non-ferrous metal foundries, which suffered a real economic collapse in Italy as well as in Germany and France. The decline in production activity recorded by these sectors left a negative statistical legacy for the first months of the current year, which did not begin with particularly thrilling prospects.

EXPORTS CONTINUE BUT WITH UNPROMISING SIGNS FOR 2019

In 2018, foreign demand helped to ensure a good level of production: the export value of ferrous castings (cast iron and steel), according to ISTAT foreign trade data, amounted to 1.8 billion euros, up 10% on 2017, while imports amounted to 1 billion euros, 4.2% more than in 2017. The balance of trade was positive and amounted to 774 million euros.

The volume flows of ferrous castings (cast iron and steel) showed an annual export growth of +10% (521,000 tonnes), while imports amounted to 544,000 tonnes and increased at a rate of +6.9% compared to 2017. The balance in this case was therefore negative for around 23,000 tonnes.

Considering the main macro-classes into which exports are subdivided, there was a growth of 22% in volumes of exports of castings under a general tariff heading, including cast-iron, iron or steel products not recognised as parts of machinery or appliances and not otherwise classifiable. The export of valves, on the other hand, remained much the same as in 2017, while the export of parts of agricultural ma-

Considerando le principali macro-classi in cui sono suddivise le esportazioni, crescono del +22% i volumi delle esportazioni di getti inseriti nella voce doganale generica in cui confluiscono i lavori gettati in ghisa, ferro o acciaio non classificabili altrove, in quanto non riconoscibili come parti di macchine o di apparecchi. Le valvole, invece, risultano ferme rispetto alle esportazioni del 2017, mentre le parti di macchine agricole sono in flessione (-2%) e i mezzi di trasporto fanno segnare un debole +1%.

Rispetto ai risultati dell'ultimo anno, per il 2019 i segnali che provengono dal canale estero sono però più negativi, a causa in particolare della debolezza che sta vivendo il principale mercato per la fonderia italiana, la Germania, in sofferenza sia per il calo della domanda mondiale di beni di investimento sia per la crisi dell'auto dovuta al cambiamento delle normative sulle auto diesel.

FONDERIE DI GHISA: CRESCITA MODESTA (+1,3%) DOPO UN 2017 A TUTTO GAS

Archiviato un 2017 molto positivo (+7,8%), nel 2018 le fonderie di ghisa in Italia hanno mostrato una dinamica evolutiva insoddisfacente in un contesto di particolare debolezza del settore anche a livello europeo. Dopo un primo quadrimestre caratterizzato da una fase di sostanziale espansione che evidenziava tassi di crescita della produzione intorno ai 5 punti percentuali, la ripresa dalla pausa estiva ha iniziato a rivelare i primi segnali di rallentamento del ritmo produttivo, che sono progressivamente sfociati in una vera e propria battuta d'arresto, manifestatasi compiutamente nel periodo ottobre-dicembre con una caduta tendenziale rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente dell'1,8%.

Grazie ai trascinali positivi acquisiti nell'ultima parte del 2017, il 2018 ha comunque visto la produzione in crescita del +1,3%, con andamenti differenziati a seconda dei settori di destinazione.

I MERCATI: STABILI MECCANICA E MEZZI DI TRASPORTO, MALE LE COSTRUZIONI

La produzione di getti destinati all'industria della meccanica, dopo il forte progresso del 2017 (+10,5% in volumi), nel 2018 si è fermata al +1,9%. Tale comparto produttivo costituisce il primo mercato di sbocco dei getti ghisa e assorbe il 49,2% dei volumi complessivi, pari a circa 589.000 tonnellate. Entrando nel dettaglio del mix produttivo, all'industria della meccanica sono state destinate 359.200 tonnellate di getti di ghisa grigia (+1,9% rispetto al 2017) e 229.230 tonnellate di ghisa duttile (malleabile e sferoidale), con un incremento rispetto all'anno precedente del +2%.

chinery was down (-2%) and transport was fractionally up at +1%.

Compared to the results of last year, the signs for 2019 from the foreign channel are however more negative, due in particular to the current weakness of the main market for Italian foundries, Germany, which is suffering due to the decline in world demand for investment goods and the car crisis caused by the change in diesel car regulations.

CAST IRON FOUNDRIES: MODEST GROWTH (+1.3%) AFTER A BRILLIANT 2017

Despite a very positive 2017 (+7.8%), the evolutionary dynamics for cast iron foundries in Italy proved unsatisfactory last year due to particular weakness of the sector also within Europe.

After a first four-month period of significant expansion with production growth rates around 5 per cent, the end of the summer holidays marked the first signs of a slowdown in production which gradually led to a real downturn that fully manifested itself in the October-December period with a tendential drop of 1.8% compared to the same period of the previous year.

Thanks to the positive growth achieved in the last part of 2017, 2018 nevertheless saw production increase by +1.3%, with different trends for the various destination sectors.

THE MARKETS: ENGINEERING AND TRANSPORT REMAIN STABLE, CONSTRUCTION FARES BADLY

The production of castings destined for the mechanical industry, after the strong progress of 2017 (+10.5% in volume), remained at +1.9% in 2018. This production sector constitutes the first outlet market for cast iron castings and absorbed 49.2% of total volumes, equal to around 589,000 tonnes. More specifically, 359,200 tonnes of grey iron castings (+1.9% compared to 2017) and 229,230 tonnes of ductile (malleable and spheroidal) cast iron were destined for the mechanical industry with an increase of +2% on the previous year.

The reduced growth was also due to the volumes produced by automotive foundries which felt the repercussions of the sharp slowdown in a market that in recent years had given decisive impetus to the industry of ferrous and non-ferrous castings. According to the preliminary data by ANFIA, the number of cars produced in 2018 was around 671,000, 10% less than in 2017, with 57% destined for export. The total number of vehicles produced in 2018 was 1.06 million units, down 7% compared to 2017 and with 66% destined for export. Before the downturn, the production of motor vehicles had steadily grown

Evoluzione mix tipologie di ghisa *Evolution of the various types of cast iron*

Production (tonnes)	2018	% variation on 2017
Grey cast iron	767,602	+1.6%
Ductile cast iron	428,598	+0.8%

Crescita ridotta anche per i volumi realizzati dalle fonderie dedite all'automotive, che hanno risentito del forte rallentamento di un mercato che negli ultimi anni ha impresso un impulso decisivo all'industria dei getti ferrosi e non ferrosi. Secondo i dati preliminari di ANFIA, nel 2018 le autovetture prodotte sono state circa 671.000, il 10% in meno rispetto al 2017, di cui il 57% destinate all'export. Il totale autoveicoli prodotto nel 2018 è stato di 1,06 milioni di unità, in calo del 7% rispetto al 2017 e destinato alle esportazioni per il 66%. Prima della battuta d'arresto, la produzione di autoveicoli è costantemente cresciuta dal 2014, con una produzione media annua negli ultimi cinque anni superiore al milione di autoveicoli, il 32% in più rispetto alla produzione del quinquennio 2009-2013, che in piena crisi registrava una media annua di 760mila autoveicoli prodotti.

L'industria dei mezzi di trasporto nel 2018 ha assorbito 388.295 tonnellate di getti di ghisa, ovvero il 32,5% dell'output totale, di cui 257.223 tonnellate di ghisa grigia e 131.072 tonnellate di ghisa duttile. Per tale segmento produttivo, l'anno si è chiuso con un +1.8% quindi in forte decelerazione rispetto alla dinamica espressa nel periodo 2013 - 2017, quando il tasso di crescita medio (CAGR) era stato del +4,5%, con picchi annuali che hanno viaggiato a doppia cifra. Su questo settore ha influito in maniera significativa il calo delle vendite in Germania, principale mercato di destinazione.

I risultati dello scorso anno hanno esibito una dinamica analoga tra la produzione di getti di ghisa duttile e grigia destinata ai mezzi di trasporto, con una leggera superiorità dei primi (+2.2%) sui secondi (+1.6%).

In generale, la frenata risulta imputabile a una contrazione della domanda interna e a un rallentamento del canale export, che però ha dimostrato una miglior tenuta, almeno fino a fine 2018. Nel quadro internazionale del 2019 l'evoluzione del settore automotive è progressivamente peggiorata, con dinamiche recessive sempre più preoccupanti ed estese a livello mondiale. Stando alle indicazioni di ANFIA, i significativi investimenti nello sviluppo di powertrain più puliti e nella vendita di veicoli meno inquinanti per

since 2014 with an average annual production in the last five years exceeding one million vehicles, 32% more than the production of the five-year period 2009-2013 which, when the economic crisis was in full swing, recorded an annual average production of 760 thousand motor vehicles.

The transport industry in 2018 absorbed 388,295 tonnes of cast iron, or 32.5% of the total output, including 257,223 tonnes of grey cast iron and 131,072 tonnes of ductile cast iron. For this production segment, the year ended with an increase of +1.8%, considerably lower than that in the period 2013 - 2017, when the compound annual growth rate (CAGR) was +4.5%, with annual peaks in double figures. The decline in sales in Germany, the main destination market, had a significant impact on this sector.

Last year's results presented a similar dynamic between the production of ductile and grey cast iron for the transport industry, with the former slightly higher (+2.2%) than the latter (+1.6%).

In general, the poor trend was due to a contraction in domestic demand and a slowdown in the export channel, which however showed a better performance, at least until the end of 2018. In the international context of 2019 the evolution of the automotive sector has progressively worsened, with recessionary dynamics that are increasingly worrying and extended worldwide. According to ANFIA, the significant investments in the development of cleaner powertrains and in the sale of less polluting vehicles as imposed by the regulations currently under discussion would become difficult to sustain if market volumes were to drop to levels similar to those recorded in the worst period of the economic crisis.

Also negative was the figure for the production of castings destined for the construction sector (-3.6%) which, despite the improvement recorded in 2017, continued to maintain the negative trend that had characterised the sector for over a decade. The output produced was just over 87,000 tonnes and the production gap compared to pre-crisis levels grew to -66%.

Evoluzione mix tipologie di acciaio *Evolution of the various types of steel*

Production (tonnes)	2018	% variation on 2017
<i>Alloy steels</i>	35,332	+7.0%
<i>Stainless steel</i>	10,583	+5.7%
<i>Carbon steels</i>	10,981	-1.1%

come imposti dalle regolamentazioni attualmente in discussione diventerebbero difficilmente sostenibili qualora i volumi di mercato collassassero a livelli analoghi a quelli registrati nel periodo peggiore della grande crisi.

Ancora con il segno meno il dato della produzione di getti destinati al settore delle costruzioni (-3,6%) che, nonostante il miglioramento registrato nel 2017, continua a mantenere la tendenza negativa che caratterizza il comparto da oltre un decennio. L'output prodotto ha superato di poco le 87.000 tonnellate e il divario produttivo rispetto ai livelli pre-crisi si è allargato a -66%.

Le produzioni di maggior rilievo classificate in questa categoria sono i chiusini stradali, le griglie, le caditoie, le botole d'ispezione, prodotti che hanno sofferto la concorrenza aggressiva dei Paesi dell'Est Europa negli anni '90 e successivamente quella dei Paesi asiatici: una dinamica che ha provocato una drastica razionalizzazione delle imprese italiane, ormai ridotte a pochissime unità produttive. I volumi dello scorso anno rappresentano il 7.3% del totale dei getti di ghisa, ovvero un terzo dell'incidenza che caratterizzava il comparto meno di vent'anni fa.

La situazione dei getti destinati alla siderurgia ha presentato invece un andamento dicotomico: la produzione delle lingottiere è cresciuta del +7% rispetto al 2017, mentre i cilindri hanno conseguito un deciso rallentamento, pari al -6% rispetto alle performance però molto brillanti dell'anno precedente (+30%). Complessivamente, alla siderurgia sono state destinate 33.524 tonnellate di getti.

Infine, anche la spinta indotta dalla produzione della categoria "altri getti", che pesa per l'8% del totale, è stata piuttosto debole (+1%).

FONDERIE DI ACCIAIO: LA RIPARTENZA C'È (+5,1%), MA CON DINAMICHE MOLTO DIFFERENZIALI

L'evoluzione congiunturale dei getti di acciaio per il 2018 è risultata di non facile lettura a causa dell'elevata divaricazione tra i risultati conseguiti dalle singole imprese, anche a parità di settore di specializzazione.

The main productions classified in this category are manhole covers, grids, trapdoors and inspection hatches, all products that suffered the aggressive competition of Eastern European countries in the 90s and subsequently that of Asian countries: a dynamic that led to drastic rationalisation of Italian companies, now reduced to very few production units. Last year's volumes represented 7.3% of the total of iron castings, or one third of the incidence that characterised the sector less than twenty years ago.

The situation of castings destined for the steel industry, instead, followed a dichotomous trend: the production of ingot moulds grew by +7% compared to 2017, while cylinders experienced a marked slowdown, equal to -6% compared to the brilliant performance of the previous year (+30%). Overall, 33,524 tonnes of castings were destined for the steel industry.

Finally, the push induced by production in the "other castings" category, which accounted for 8% of the total, was rather weak (+1%).

STEEL FOUNDRIES: A RECOVERY (+5.1%), BUT WITH VERY DIFFERENT DYNAMICS

The economic evolution of steel castings for 2018 was not easy to read due to the sheer volatility of the results achieved by individual companies, even within the same sector of specialisation.

The average growth in the sector of +5.1% resulted in an output of steel castings of around 57,000 tonnes. After the production rebound in 2011 (+15% trend), which allowed for partial recovery from the 2009 collapse (-30%), the production of steel castings between 2012 and 2018 showed a condition of economic weakness, with an average decline in the CAGR of -4%.

For this reason the result of last year should be seen in a positive light, as a sign of reversal in the sector.

THE MARKETS: TRANSPORT AND ENGINEERING ARE DOING WELL, WHILE STEEL AND THE MINING INDUSTRY ARE ON A DECLINE

Among the various production destinations, negative results were registered for steel castings des-

Nella media generale del comparto, la crescita del +5,1% ha consentito all'output di getti di acciaio di riposizionarsi intorno alle 57.000 tonnellate.

Dopo il rimbalzo produttivo del 2011 (+15% tendenziale), che ha consentito un parziale recupero rispetto al crollo del 2009 (-30%), dal 2012 al 2018 la produzione di getti di acciaio ha mostrato una condizione di debolezza congiunturale, esibendo un tasso medio di flessione annua CAGR del -4%.

Per tale motivo il risultato dello scorso anno è da apprezzare in modo particolare e da cogliere come segnale di un'inversione di marcia per il comparto.

I MERCATI: BENE MEZZI DI TRASPORTO E MECCANICA, IN CALO SIDERURGIA E INDUSTRIA ESTRATTIVA

Tra le diverse destinazioni produttive, il segno meno persiste per i getti di acciaio destinati all'industria estrattiva, (-2.1% rispetto al 2017) e alla siderurgia (-1.9%). Sotto la prima categoria confluiscono i getti per le cave, le miniere, le macchine per l'edilizia e il movimento terra, mentre la domanda di getti classificati per la siderurgia è alimentata sia dai nuovi investimenti in macchinari destinati all'industria siderurgica e metallurgica in genere, sia dalla ricambistica di alcune parti di macchine.

Le quantità prodotte per l'industria dell'automotive sono cresciute del +15.1%, per l'industria ferroviaria del +5.9% e per quella navale del +14%. Anche i getti di acciaio per l'industria delle costruzioni hanno conseguito un risultato positivo (+6.2%). Tale categoria accoglie i getti destinati alle macchine per la produzione di cemento e i getti direttamente impiegati nella realizzazione di opere pubbliche. Molto positivo, infine l'andamento della produzione di getti destinati all'industria meccanica, che ha chiuso il 2018 in crescita del +11%.

L'ultimo scorcio del 2018 ha rivelato dunque alcuni spunti positivi per le fonderie di acciaio, che sembrano essere confermati in questi primi mesi del 2019. A conseguire i risultati migliori sono soprattutto le fonderie con impianti meccanizzati e dedite alla produzione di getti di piccole dimensioni destinati prevalentemente all'industria meccanica, mentre ancora criticità e incertezze sono tuttora sperimentate dalle fonderie che realizzano grandi getti destinati a impianti per la produzione dell'energia e l'oil&gas.

Per quanto attiene le prospettive a breve, l'indagine condotta dal Centro Studi Assofond su un campione di imprese associate indica un recupero della congiuntura settoriale. Crescono le consistenze del portafoglio ordini e migliorano anche i giudizi che le imprese esprimono sugli ordini acquisiti. Le aziende prevedono inoltre, per la prima parte del 2019,

tinged for the mining industry (-2.1% compared to 2017) and the steel industry (-1.9%). Under the first category come castings for quarries, mines, and construction and earthmoving machinery, while demand for steel castings is fed both by new investments in machinery for the steel and metallurgical industry in general, and by spare parts for certain components of machines.

The quantities produced grew by +15.1% for the automotive industry, by +5.9% for the railway industry and by +14% for the naval industry. Steel castings for the construction industry also achieved a positive result (+6.2%). This category includes castings destined for cement production machinery and castings directly used in the construction of public works. Finally, the production of castings destined for the mechanical industry was very positive, ending 2018 up +11%.

The end of 2018 therefore offered steel foundries some cause for optimism, which seems to have been confirmed in the first few months of 2019. Achieving the best results are, in particular, the foundries with mechanised systems for the production of small castings mainly for the mechanical industry, while foundries that produce large castings destined for plants for the production of energy and oil & gas are still affected by critical issues and uncertainty.

A study conducted by the Assofond Study Centre on a sample of associated companies indicates a recovery in the sector, at least in the short term. The number of orders is growing and companies have also expressed greater satisfaction with the orders placed. The companies also predict, for the first half of 2019, an increase in production volumes both as a whole and for allocation to foreign markets: once again, exports should therefore be driving the sector.

NON-FERROUS METAL FOUNDRIES: MARKED SLOWDOWN (+0.8%) AFTER A LONG PERIOD OF GROWTH

In 2018, for the first time since 2014, the production rate of non-ferrous metal foundries suffered a major slowdown. The results observed last year were still positive, but with a growth in volume of 0.8% and an overall output that settled at just over one million tonnes. (1,008,095 tonnes).

In the last three years the automotive sector helped to boost the production of non-ferrous metal foundries, primarily aluminium, almost 60% of the total output of which was destined for the sector. From 2015 to 2017, the average annual growth of the sector was +5.4%, and in 2017 there was an increase on the previous year of +7%.

The slowdown in 2018 affected all non-ferrous met-

Evoluzione mix getti non ferrosi Evolution of non-ferrous castings

Production (tonnes)	2018	% variation on 2017
Aluminium castings	856,016	+0.9%
Zinc castings	73,303	+1.8%
Brass, bronze and copper castings	69,729	-1.8%
Magnesium castings	8,065	+0.8%
Other non-ferrous castings	983	+40.5%

una crescita dei volumi di produzione sia nel loro complesso sia per le quote da indirizzare ai mercati esteri: ancora una volta dovrebbe dunque essere l'export a trainare il comparto.

FONDERIE DI METALLI NON FERROSI: FORTE FRENATA (+0,8%) DOPO UNA LUNGA FASE DI CRESCITA

Nel 2018, per la prima volta dal 2014, il ritmo produttivo delle fonderie di metalli non ferrosi ha risentito di una importante frenata. I risultati osservati lo scorso anno hanno ancora un segno positivo, ma con un tasso di crescita in termini di volumi dello 0,8% e un output complessivo che si è assestato appena sopra il milione di tonnellate. (1.008.095 tonnellate). Negli ultimi tre anni il settore automotive ha assunto il ruolo di spinta propulsiva della produzione delle fonderie di metalli non ferrosi, alluminio in primis, che destinano a tale comparto quasi il 60% dell'output totale. Nella media dal 2015 al 2017 la crescita media annua del comparto è stata del +5,4%, mentre nel 2017 rispetto all'anno precedente ha esibito un aumento del +7%.

Il rallentamento del 2018 ha coinvolto tutti i metalli non ferrosi e per alcuni ha fatto emergere il segno meno. L'output dell'alluminio si è attestato su 856.016 tonnellate, con un tasso di crescita del +0,9% rispetto all'anno precedente. Uno sviluppo leggermente più sostenuto ha riguardato le produzioni di getti di zinco e leghe (73.303 tonnellate), con un aumento del +1,8%, mentre la categoria dei metalli rossi (rame, ottone e bronzo) mediamente è arretrata dell'1,8% rispetto al 2017. Il livello produttivo di questi ultimi si è attestato intorno alle 69.729 tonnellate. Con una crescita di appena lo 0,9%, la produzione di getti di magnesio si è arrestata invece su un volume pari a 8.065 tonnellate.

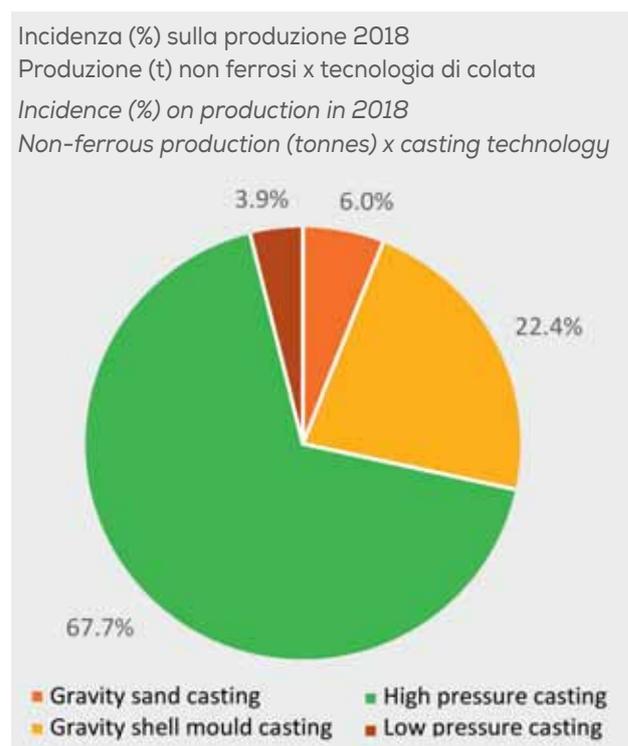
LA PRODUZIONE PER TECNOLOGIA DI COLATA

La produzione realizzata con la tecnologia della pressocolata presenta il risultato migliore, con

als and caused some to follow a negative trend. Aluminium output stood at 856,016 tonnes, with a growth rate of +0.9% compared to the previous year. Slightly more sustained was the production rate of zinc and alloy castings (73,303 tonnes), with an increase of +1.8%, while the category of red metals (copper, brass and bronze) fell on average by 1.8% compared to 2017. The production level of the latter stood at around 69,729 tonnes. With a growth of just 0.9%, the production of magnesium castings reached instead a volume of 8,065 tonnes.

PRODUZIONE PER COLATA TECNOLOGIA

Production for diecasting technology achieved the best result, with a growth rate of +1.9% and a volume of 682,481 tonnes.



un tasso di crescita del +1.9% e una produzione di 682.481 tonnellate.

Una crescita più modesta ha riguardato la produzione in colata per gravità in sabbia: +0.8% con un volume pari a 60.486 tonnellate. Il segno meno ha invece contrassegnato la produzione di getti in conchiglia, ferma a 225.813 tonnellate (-1.8%) e la bassa pressione, 39.316 tonnellate in flessione del -2.9%.

I MERCATI: LEGGERA CRESCITA PER MEZZI DI TRASPORTO E INDUSTRIA MECCANICA, MALE I BENI DUREVOLI

L'incidenza dei mezzi di trasporto nell'ambito delle leghe leggere è cresciuta ulteriormente. Rispetto al 2017 in termini percentuali il peso sul totale è passato dal 57% al 57.5% nel 2018.

A tale mercato di sbocco nel 2017 sono state destinate quasi 579.655 tonnellate e la crescita è stata del +1.6% rispetto ai volumi del precedente anno. Fra gli altri settori produttivi, l'ingegneria elettrica, che assorbe il 9.5% della produzione di getti non ferrosi, ha acquisito un aumento del +3.6%. Il contributo allo sviluppo settoriale dell'industria meccanica, il cui peso è dell'8.7% sul totale, è stato pari a +3.1%.

Le altre due categorie produttive, ovvero l'edilizia e i beni durevoli, per le quali sono state realizzate rispettivamente 136.093 e 82.204 tonnellate di getti, hanno avuto una flessione intorno al -0.4% per le costruzioni e al -9.6% per i beni durevoli (elettrodomestici, ecc.). ■

Growth was more modest for gravity sand casting: +0.8% with a volume of 60,486 tonnes. There was a negative trend, instead, for the production of shell castings, which stood at 225,813 tonnes (-1.8%) and low pressure casting, at 39,316 tonnes, down by -2.9%.

THE MARKETS: SLIGHT GROWTH FOR THE TRANSPORT AND ENGINEERING INDUSTRY, BUT BAD NEWS FOR DURABLE GOODS

The incidence of transport in the context of light alloys grew further. Compared to 2017, the percentage by weight of the total went from 57% to 57.5% in 2018.

Almost 579,655 tonnes were destined for this outlet market in 2017 and growth was +1.6% compared to the volumes of the previous year. Among the other production sectors, electrical engineering, which absorbed 9.5% of the production of non-ferrous castings, increased by +3.6%. The contribution to sectoral development of the mechanical industry, with a weight of 8.7% of the total, was equal to +3.1%.

The other two production categories, i.e. construction and durable goods, for which 136,093 and 82,204 tonnes of castings were made respectively, decreased by around -0.4% for construction and -9.6% for durable goods (household appliances, etc.). ■

ASSOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE



ASSEMBLEA GENERALE ORDINARIA DELLE FONDERIE ASSOCIATE

LA FONDERIA OGGI E DOMANI: SOSTENIBILE, CIRCOLARE, SOCIALE

VENERDÌ 5 LUGLIO 2019

CENTRO CLIENTI SAME – SEDE CENTRALE SDF

9.00 ASSEMBLEA
PRIVATA

10.30 ASSEMBLEA
PUBBLICA

14.00 VISITA AI REPARTI
PRODUTTIVI SDF



carbones

carbones holding gmbh

GHISA IN PANI

**PER FONDERIA
E PRODUTTORI DI ACCIAIO**

**Ghisa d'affinazione a basso Mn,
Ghisa in pani ematite, per sferoidale
e semisferoidale da Russia e Brasile**

**MAGAZZINO PERMANENTE
A MARGHERA, MONFALCONE E SAVONA.**

**Carbones Holding GmbH
Vienna - Austria
www.carbones.it**

**Per maggiori informazioni:
gianluigi.busi@carbones.it
Tel. +39 348 6363508**

LA STORIA SIAMO NOI

OMSG & CARLO BANFI : GRANIGLIATRICI DA 130 ANNI



IL GRUPPO OMSG ACQUISISCE CARLO BANFI



omsg.it

L'AUTO CHE VERRÀ: SPUNTI E RIFLESSIONI DAL 53° MEETING F.A.R.O.

The car of the future: thoughts and ideas raised during the 53rd F.A.R.O. meeting

Il 53esimo appuntamento con il F.A.R.O. Club ha portato con sé come di consueto riflessioni d'interesse sulle principali materie prime utilizzate nell'industria fusoria e sulle dinamiche di alcuni importanti settori di sbocco quali l'auto.

Paolo Menossi di Global Consulting Team ha puntato i riflettori sull'alluminio, influenzato dal comportamento dell'allumina. L'embargo ai danni di Rusal in aggiunta ai problemi Hydro in Alunorte e scioperi Alcoa aveva portato i prezzi rispettivi di alluminio e allumina da 1.900 a 2.200 dollari per tonnellata e da 350 a 700 dollari. Ed erano saliti da 350 a 580 dollari i premi sulla billetta. Sospesi i provvedimenti contro il colosso russo e risolti i problemi Hydro ed Alcoa, i prezzi si sono riposizionati a 1.900 dollari (alluminio) e a 370-380 per l'allumina; i premi billetta sono scesi a 430-450. Lo spread fra pani e billette è rientrato a sua volta verso la soglia dei 220 dollari. Sul fronte dell'auto, il dieselgate spargia le carte, impattando in negativo in Italia e in Europa sui comparti dei getti e delle pressofusioni; continuano invece a comportarsi bene i laminati e le estrusioni.

Un allarme potrebbe venire dallo stallo tedesco, perché la Germania assorbe i semilavorati made in Italy che utilizza per la realizzazione di prodotti finiti per Stati Uniti e Cina. In tema di acciaio e rottame, il presidente di Ferrovie Romano Pezzotti ha segnalato che il mercato della materia prima si è aperto a gennaio con un calo delle quotazioni dell'8%. Vittime ne sono stati i commercianti, per le scorte a magazzino, anche se già a febbraio hanno recuperato parte del calo.

Il momento è propizio per i produttori di tondo, che spingono sull'acceleratore sostenuti dalla domanda estera. La siderurgia tiene, in Italia, nonostante gli stop & go dell'auto. Preoccupa invece la strategia dei grandi gruppi, che tendono a esser protagonisti su tutta la filiera, dalla materia prima fino alla distribuzione. Secondo Pezzotti, per tutelare il commercio di

The 53rd appointment with the F.A.R.O. Club raised, as usual, some points of interest on the main raw materials used in the casting industry and on the dynamics of some important outlet sectors, including that of cars.

Paolo Menossi of Global Consulting Team focused on aluminium, influenced by the behaviour of alumina. The embargo against Rusal, as well as Hydro's problems at its Alunorte refinery and the strikes at Alcoa's operations brought aluminium and alumina prices up from \$ 1,900 to \$ 2,200 per tonne and from \$ 350 to \$ 700 per tonne respectively. Billet premiums rose from \$ 350 to \$ 580. When the measures against the Russian giant were suspended and Hydro and Alcoa's problems were resolved, the prices went down again to \$ 1,900 (aluminium) and \$ 370-380 (alumina); while billet premiums fell to \$ 430-450. In turn, the spread between ingots and billets returned to the \$ 220 threshold.

As for the car sector, the dieselgate scandal adversely affected the sectors of castings and die-castings in Italy and Europe as a whole; the sectors of laminates and extrusions, instead, continued to do well.

More alarming could be the German deadlock, because Germany uses semi-finished products from Italy to make finished products for the United States and China. With regard to steel and scrap metal, the president of Ferrovie Romano Pezzotti reported that the raw material market started in January with an 8% drop in prices. The victims were merchants with stock, although they made up for part of the decline in February.

The time is propitious for the producers of rebar, buoyed by foreign demand. The steel industry remains steady in Italy, despite the ups and downs of the car market. Of greater concern is the strategy of large groups, as they tend to dominate every aspect of the supply chain from the raw material to distribution. According to Pezzotti, a new business model



rottame bisogna analizzare un nuovo modello d'impresa per fare sistema, valorizzando le competenze e le qualità di tutti. Se fenomeno e spauracchio del futuro sono le auto elettriche, la Cina ha assorbito il 50% di quelle a batteria che, insieme agli ibridi, hanno raggiunto lo scorso anno il totale di 4,5 milioni nel mondo, ma sul mercato domestico sconta una serie di interrogativi circa le evoluzioni della domanda a seguito dello scadere degli incentivi istituzionali, per esempio.

Negli USA invece, dovessero essere imposte tariffe aggiuntive del 25% sull'import, potrebbero essere vendute 150-200 mila unità in meno. Si è parlato anche di manifattura additiva, nella sua transizione da risorsa ideale per i prototipi a tecnologia produttiva propriamente detta. «Additive is competitive», l'additivo è competitivo, è il mantra di Prima Industrie Spa, che ha compreso che con la stampa 3D la sua produttività può decuplicarsi.

Accedendo ai fondi di garanzia messi a disposizione dalle molteplici articolazioni del Piano Industria 4.0 è poi l'80% dei clienti di Prima Industrie ad avere figliato degli spin-off additivi. FOMAS Group paventava all'inizio una perdita di share dei suoi laminati e forgiati. Studiando con attenzione il mercato non solo si è avuta dimostrazione che il rischio non sussiste almeno con la tecnologia attuale, ma anche e soprattutto che la manifattura additiva è un'opportunità interessante. Nel settore dell'auto non a caso le sperimentazioni sulla produzione di massa si moltiplicano e in genere restituiscono risultati positivi. Affinché questa nuova tecnologia possa prender piede, occorre che si instauri tra tutti i protagonisti della filiera (produttori di stampanti, produttori di polveri, produttori di gas e progettisti) un'effettiva collaborazione. Magari con il supporto dei venture capital già interessati al nuovo fenomeno emergente. ■

needs to be developed to create a system that can protect the scrap metal trade and best exploit the skills and expertise in the field. The future of the electric car phenomenon appears to be both promising and uncertain: China has absorbed 50% of battery-powered cars which, together with hybrids, reached a total of 4.5 million in the world last year, but on the domestic market in Italy, a series of questions have been raised about the evolution of demand following the expiry of institutional incentives, among other things.

In the USA, on the other hand, if additional tariffs of 25% are to be imposed on imports, 150-200 thousand fewer units could be sold. There was also talk of the manufacture of additives, with its transition from an ideal resource for prototypes to actual production technology. "Additive is competitive" is the mantra of Prima Industrie Spa, which understands that 3D printing could allow its productivity to increase tenfold.

Thanks to the guarantee funds made available by the various branches of Italy's "Industria 4.0" National Plan, 80% of Prima Industrie's customers have successfully created additive spin-off companies. FOMAS Group initially feared a loss of share of its rolled and forged products. Careful analysis of the market reveals however that there is no risk at least with the current technology and, above all, that the manufacture of additives represents an interesting opportunity. In the car sector, more experiments with mass production are being carried out and generally return positive results. For this new technology to take off, effective collaboration must be established between all the players in the supply chain (printer manufacturers, powder manufacturers, gas producers and designers), perhaps with the support of venture capitals already interested in the new emerging phenomenon. ■

NUOVE TARIFFE DEI PREMI INAIL: PER LE FONDERIE IMPORTANTE RIDUZIONE DEL TASSO MEDIO

New INAIL [Italian National Institute for Insurance against Accidents at Work] premium rates: an important reduction in the average rate for foundries

Assofond offre alle associate un servizio di consulenza gratuito per verificare le singole situazioni aziendali.

Assofond offers its members a free consultancy service to check their individual situations

È stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il Decreto Interministeriale 27/02/2019 che ha istituito le nuove tariffe dei premi INAIL per il periodo 2019-2021.

Secondo la Direzione Generale dell'INAIL, l'impatto della nuova tariffa produrrà benefici rispetto al passato per circa la metà delle posizioni attive, mentre il 25 % non subirà variazioni e un ulteriore 25 % subirà degli aumenti individuali, anche di non poco conto. Per il settore delle fonderie, secondo i dati in possesso di Assofond, il beneficio è ben superiore alla media di altri comparti industriali.

Con l'emanazione del nuovo provvedimento, peraltro, è stato abolito il sovrappremio dovuto per i lavoratori che effettuano lavorazioni con utilizzo di silice a rischio di contrarre la silicosi. Tale patologia viene ora considerata alla stregua di tutte le altre malattie professionali, coperte dalla tariffa applicata per la specifica attività industriale, come calcolata in relazione all'andamento infortunistico e alle rendite pagate dall'Istituto relative alla singola impresa.

La nuova tariffa, con i suoi nuovi criteri di applicazione, può consentire alle singole fonderie di ridurre ulteriormente il costo assicurativo laddove ricorrano le seguenti casistiche:

- per tutte le posizioni aziendali per le quali le imprese in passato pagavano il sovrappremio silicosi, può essere valutata la possibilità, ricorrendone i presupposti, di recuperare i premi versati oltre il

Interministerial Decree 27/02/2019 has been published in the Official Journal, introducing new INAIL premium rates for 2019-2021.

According to the General Head Department of INAIL, the impact of the new rates will be beneficial compared to the past for about half of the active positions, while 25 % will not undergo changes and a further 25 % will be subject to individual increases, even considerable ones. According to data held by Assofond, the benefit for foundries is well above the average value of other industrial sectors.

Besides, the new measure has abolished the additional premium payable for workers engaged in operations using silica dust, who are exposed to the risk of contracting silicosis. This illness is now considered just like all the other occupational illnesses that are covered by the rate applied for the specific industrial activity, as calculated in relation to the accident frequency rate and to the allowances paid by INAIL with respect to single companies.

The new rate, with its new application criteria, gives single foundries the chance to further reduce their insurance costs in the following cases:

- *for all corporate positions for which companies used to pay the silicosis additional premium, the possibility, where the conditions therefor are met, to obtain the repayment of premiums paid beyond the amount due can be assessed (subject to*

I nuovi tassi medi di tariffa gestione industria The new average rates for industrial sector management

Lavorazione	Voce attuale	Tasso medio precedente	Tasso medio attuale
Fonderie di seconda fusione di ghisa e acciaio (comprese smaterozzatura e sabbiatura, escluse lavorazioni alle macchine utensili)	6112	83 ‰	57,28 ‰
Metallurgia dei materiali diversi da ghisa e acciaio: rifusione, getto, pressofusione, ecc. (comprese smaterozzatura e sabbiatura, escluse lavorazioni alle macchine utensili)	6122	62 ‰	44,76 ‰
Attività di molatura, sbavatura, sabbiatura e simili (solo se esercitate a sé stante)	6281	69 ‰	45,79 ‰
Lavorazioni alle macchine utensili (descrizione aggiunta: per l'asportazione di trucioli)	6240	35 ‰	19,55 ‰
Trattamenti termici e fisico-chimici (solo se esercitate a sé stante) quali ricottura, tempra, ecc.	6283	75 ‰	47,16 ‰
Lavorazioni al cannello (solo se esercitate a sé stante)	6291	65 ‰	51,44 ‰
Fabbricazione di anime (solo se esercitate a sé stante)	7283	58 ‰	57,79 ‰

dovuto (nei limiti della prescrizione decennale prevista dalle norme in caso di indebito oggettivo), per le fonderie che hanno da tempo applicato innovazioni e/o modifiche produttive o effettuato interventi tecnici che hanno ridotto il rischio, ma sono state spesso ignorate dall'INAIL;

- nei limitati casi in cui l'applicazione della nuova tariffa portasse ad aumenti del costo assicurativo applicato rispetto al passato (per andamenti infortunistici negativi o per applicazione di più basse percentuali di oscillazione), vi può essere la possibilità di valutare il loro annullamento, laddove ricorrerono i presupposti della loro illegittimità;
- le classificazioni attribuite alle attività impiegatizie e alle lavorazioni aziendali diverse da quelle fusorie dovranno essere attentamente verificate, in quanto passibili di maggiori oneri economici contestabili. ■

the ten-year limitation period established by law for objective undue payments) by the foundries which have long been applying production innovations and/or changes or have introduced technical interventions that have reduced risks, but have often been ignored by INAIL;

- *in the few cases in which the application of the new rate increases the cost of insurance compared to the past (due to unfavourable accident frequency rates or to the application of lower oscillation percentages), there might be the possibility to assess their cancellation, provided the conditions for their unlawfulness are met;*
- *the classifications attributed to clerical activities and to corporate operations other than melting ones will have to be carefully checked, since they might be open to further disputable charges. ■*

Il servizio di consulenza Assofond

Già negli scorsi anni Assofond ha lavorato nell'ambito delle tariffe INAIL ottenendo importanti risultati per le imprese, come la separazione delle voci tariffarie per il settore della fonderia ferrosa, in precedenza "aggregata" alla siderurgia, l'applicazione di tassi allineati alla reale situazione infortunistica del settore, e l'applicazione del sovrappremio silicosi al solo personale esposto.

Oggi l'associazione prosegue il suo impegno offrendo alle associate, in collaborazione con OPI Service S.r.l., una consulenza gratuita per esaminare le singole situazioni aziendali, verificarne la congruità e, se del caso, predisporre istanze o ricorsi all'INAIL. Per ulteriori informazioni e per richiedere il servizio di assistenza è possibile scrivere all'indirizzo email assistenza.inail@opiservices.it.

The Assofond consultancy service

Assofond has been working for some time with respect to INAIL rates, achieving important results for companies, such as the separation of rates for the ferrous foundry sector (which was previously combined with the steel industry), the application of rates aligned with the actual situation of occupational safety in the sector, and the application of the silicosis additional premium only to exposed staff.

The association has now decided to further pursue its commitment by offering its members, in partnership with OPI Service S.r.l., a free consultancy service to examine each corporate situation, assess its adequacy and, if necessary, prepare petitions or appeals to be submitted to INAIL. For further information and to ask for support, please send an email to assistenza.inail@opiservices.it.



FARMETAL SA

MATERIE PRIME

ESCLUSIVISTA PER IL MERCATO ITALIANO DI:

- SFEROIDALE NAMAKWA SANDS ALTO E BASSO SILICIO
- SEMI SFEROIDALE KZN

FARMETAL SA

Viale Carlo Cattaneo, 3 - 6900 LUGANO (CH)

Tel. 0041 (0) 91 910 47 90 - Fax. 0041 (0) 91 910 47 99 - info@farmetal.com



FOND/WEB®

LA PRIMA SOLUZIONE SPECIFICA PER LA GESTIONE DELLA FONDERIA



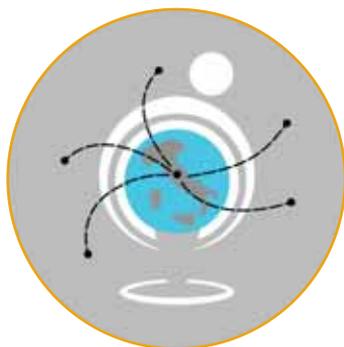
FOND/WEB® è una soluzione informatica integrata, completa ed altamente personalizzabile per tutte le Fonderie con tecnologia a gravità in sabbia, pressocolata, in conchiglia, a cera persa, con impianto automatico o formatura manuale, per fusioni in ghisa, acciaio, alluminio, bronzo ed altre leghe. Realizzato da RC Informatica, attiva da oltre 30 anni nel settore, FOND/WEB® unisce innovative funzionalità ad un'interfaccia grafica "user-friendly" e ad una completa integrazione con Microsoft Office. FOND/WEB® si compone dei seguenti moduli:

- **Modelli, Stampi ed Attrezzature**
- Preventivi ed Offerte
- Acquisti e Fabbisogni
- Magazzino e Conto Lavoro
- Programmazione della Produzione
- Tracciabilità della Produzione
- Qualità, Certificati e Non conformità
- Vendite, Spedizioni e Logistica
- Manutenzione impianti ed attrezzature
- Controllo di Gestione e Business Intelligence
- Contabilità Generale ed Analitica
- Analisi dei Costi
- Statistiche e Report
- Gestione Personale
- Rilevamento Barcode ed Integrazioni PLC
- Gestione Documentale

 **FOND/WEB®**

E' un prodotto di
RC Informatica s.r.l. Software House
Via Amendola, 48 - 48022 Lugo (RA) Italy
Tel.+39.0545.30650 - info@rcinformatica.it
www.rcinformatica.it





S.O.S. DOGANE

S.O.S. dogane

A cura di **Maria Pisanu**

IN VIGORE L'ACCORDO UE-GIAPPONE: NASCE LA PIÙ GRANDE ZONA DI LIBERO SCAMBIO DEL MONDO

L'Accordo di Partenariato Economico (APE) tra l'Ue e il Giappone è entrato in vigore il 1 febbraio 2019 offrendo importanti opportunità per le imprese europee. Tra le principali figurano l'abbattimento progressivo dell'imposizione daziaria, le semplificazioni nella circolazione dei beni, l'apertura del mercato del Sol Levante a nuovi settori economici e la possibilità di incremento dell'internazionalizzazione delle PMI.

L'APE ha eliminato la maggior parte dei dazi all'importazione per i prodotti di origine preferenziale di entrambe le Parti contraenti. L'eliminazione è avvenuta, in alcuni casi, immediatamente a partire dalla data di entrata in vigore dell'accordo e, in altri casi, sta procedendo attraverso una riduzione progressiva dei dazi durante periodi di tempo che vanno dai quattro ai 20 anni. Il Giappone è la quarta economia mondiale e supera di circa un terzo quella della Germania. Ogni anno, le imprese UE esportano in Giappone beni per oltre 58 miliardi di euro e servizi per 28 miliardi di euro, rendendo il Paese nipponico il secondo maggior partner commerciale dell'UE in Asia dopo la Cina.

Tuttavia, nonostante sia il terzo maggior mercato al consumo del mondo, per l'Europa il Giappone è solo il settimo mercato di esportazione: fino a oggi, infatti, erano numerosi gli ostacoli che hanno frenato le

THE EU-JAPAN AGREEMENT IS NOW IN EFFECT, FORMING THE BIGGEST TRADING BLOC IN THE WORLD

The Economic Partnership Agreement (EPA) between the EU and Japan entered into force on February 1, 2019, offering important opportunities for European companies. The greatest benefits include the progressive abolition of double taxation, the simplified circulation of goods, the opening of the market of the Rising Sun to new economic sectors, and the possibility of increasing the internationalisation of SMEs.

The EPA has eliminated most of the import duties for the products of preferential origin of both Contracting Parties. These were eliminated, in some cases, immediately after the date of entry into force of the Agreement and, in other cases, will involve a gradual reduction of duties over periods ranging from four to 20 years.

Japan is the fourth global economy and exceeds that of Germany by about a third. Every year, EU companies export goods worth over 58 billion euros and services worth 28 billion euros to Japan, making the country the second largest trading partner of the EU in Asia after China.

However, despite being the third largest consumer market in the world, Japan is only the seventh export market for Europe: up to now, in fact, there have been numerous obstacles holding back ex-

L'accordo di Partenariato Economico UE - Giappone stimolo alle esportazioni e all'occupazione in Italia

Economic Partnership Agreement (EPA) between the EU and Japan to foster exports and employment in Italy

Growth and employment

• **14,921** the number of Italian companies exporting to Japan.



- **83%** of EU companies exporting to Japan are medium to small-sized enterprises.
- **88,806** the number of jobs created in Italy thanks to exports to Japan.
- **739,560** the number of jobs throughout the EU related to exports to Japan.

Fonte: Commissione Europea.

Source: European Commission.

esportazioni, a partire dai dazi elevati su alcuni prodotti. Con questo accordo commerciale molti di questi ostacoli vengono eliminati, facilitando i rapporti commerciali con il Giappone.

Anche per quanto riguarda le fonderie che hanno rapporti commerciali verso il Giappone (direttamente o tramite clienti cui viene resa la Dichiarazione del Fornitore) ci sono novità interessanti: in particolare, già a partire dalla data di entrata in vigore dell'accordo hanno goduto di un abbattimento daziario immediato i prodotti in alluminio (VD 7616) e – tenuto conto delle catene di fornitura delle associate – il settore automotive (Capitolo 87). È opportuno evidenziare, a tal proposito, che il settore automobilistico in Unione Europea verrà di converso liberalizzato in maniera progressiva e i dazi sugli autoveicoli e i pezzi di ricambio giapponesi importati nell'UE verranno eliminati in periodi pluriennali. Ciò renderà più economiche le importazioni di automobili e componenti giapponesi, e potrebbe anche rilanciare anche la produzione e l'occupazione negli stabilimenti automobilistici giapponesi con sede in Europa, che a oggi producono oltre due terzi di tutti i veicoli di marche giapponesi fab-

ports, starting with high duties on some products. This trade agreement eliminates many of these barriers, facilitating trade relations with Japan.

Foundries that have trade relationships with Japan (directly or through clients given a Supplier's Declaration) also stand to benefit: in particular, abatement of duty on aluminium products (VD 7616) and – taking into account the supply chains of members – for the automotive sector (Chapter 87), came into immediate effect from the date of the Agreement. It is worth noting, in this regard, that the automobile sector in the European Union will conversely be liberalised over time and tariffs on Japanese cars and spare parts imported into the EU will be eliminated over multi-annual periods. This will make the import of Japanese cars and components more cost-effective, and it could also boost production and employment in Japanese automotive factories based in Europe, which currently produce over two thirds of all Japanese-made vehicles manufactured in the EU, but only export a fraction.

Economic operators instead can benefit

bricati nell'UE, ma ne esportano soltanto una piccola parte.

Operativamente, gli operatori economici possono beneficiare dell'APE attraverso la registrazione nel sistema REX (*Registered Exporter System*), un'applicazione IT unionale in cui gli esportatori possono chiedere di essere registrati. Entrato in esercizio il 1° gennaio 2017, il sistema è applicato in ambito SPG e negli accordi di libero scambio che ne prevedano l'utilizzo: a oggi solo l'Accordo UE-Canada e l'Accordo UE-Giappone.

Le aziende che intendono effettuare operazioni di esportazione per un valore superiore a 6.000 euro devono essere registrate al sistema REX ai fini dell'emissione delle relative attestazioni di origine. Per le spedizioni il cui valore non eccede questo limite non è, invece, richiesta la registrazione e l'attestazione di origine può essere liberamente apposta sui documenti commerciali.

La registrazione (in maniera simile a quanto già previsto da anni attraverso lo strumento dell'Esportatore autorizzato, che tuttavia non permette di beneficiare del presente accordo) è necessaria all'attestazione dell'origine preferenziale UE sui prodotti esportati.

L'esportatore (o il commerciante/rispeditore) nazionale che intende essere registrato nel sistema REX deve presentare domanda all'Ufficio delle Dogane territorialmente competente. Una volta ottenuto il numero univoco REX al termine della registrazione, l'operatore potrà utilizzarlo (apponendolo sulla fattura di vendita o altro mezzo idoneo) per esportare in Giappone e in tutti i Paesi che lo richiedano nel quadro dei loro accordi preferenziali – segnatamente il Canada, nonché, in previsione, i prossimi Paesi ad entrare in accordi commerciali con l'UE. Va ricordato infine che il sistema REX è già in vigore da vari anni nel quadro del Sistema delle Preferenze Generalizzate (SPG) in vigore fra la Ue e numerosi Paesi in via di sviluppo. ■

from the EPA by registering in the REX (Registered Exporter System), a Union IT application in which exporters can be registered on request. The system, which became operational on 1 January 2017, is applied within GSP and in free trade agreements that provide for its use: currently only the EU-Canada Agreement and the EU-Japan agreement.

Companies wishing to carry out export operations with a value greater than € 6,000 must be registered in the REX system in order to issue the relevant certificates of origin. For shipments the value of which is below this limit, it is not necessary to register and the certificate of origin may be freely affixed on the commercial documents.

Registration (in a manner similar to that used for years with the authorised Exporter tool, which however does not allow one to benefit from this agreement) is required for EU certification of preferential origin on exported products.

The national exporter (or dealer/retailer) who wishes to be registered in the REX system must present an application to the competent regional Customs Office. After registering, the operator receives a REX unique number which can be used (on the sales invoice or other suitable document) to export to Japan and all countries that require it within the context of their preferential agreements – notably Canada, but also other countries expected to enter into trade agreements with the EU. It should be remembered that the REX system has already been in place for several years under the Generalised System of Preferences (GSP), arranged between the EU and many countries in the developing world. ■



AUTOMOTIVE · **GARDEN** · **LIGHTING** · **ELECTRIC COMPONENT**

BrioMoulds progetta e produce stampi per la pressofusione di alluminio per diversi ambiti, senza limiti di dimensioni e peso. Una lunga tradizione nel settore, competenza tecnica elevata e attenzione all'innovazione tecnologica sono garanzia di qualità certificata.

BrioMoulds designs and produces moulds for die casting of aluminium for all industrial environments, without size and weight limits. Referenced experience in the production of moulds, complete technical competence and focus on technological innovation are guarantee of certified quality.



CON IL PROGETTO LIFE EFFIGE PROSEGUE L'IMPEGNO DELLE FONDERIE PER RIDURRE L'IMPRONTA AMBIENTALE DEI PROPRI PRODOTTI

With the Life Effige project, foundries' commitment to reducing their products' environmental footprint continues

È entrato nel vivo il progetto EFFIGE (*Environmental Footprint For Improving and Growing Eco-Efficiency*), iniziativa finanziata dall'unità Life della Commissione Europea cui Assofond partecipa in rappresentanza del settore delle fonderie italiane. Obiettivo del progetto è sperimentare in diversi settori produttivi il metodo PEF (Product Environmental Footprint) per il calcolo dell'impronta ambientale di prodotti e servizi, per poi individuare e implementare azioni volte a ridurla.

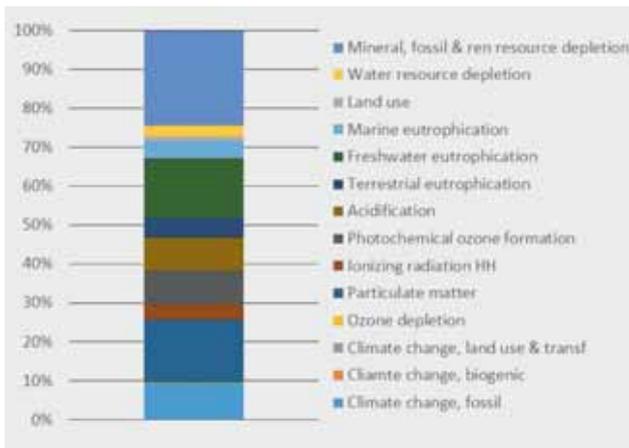
Le prime attività del progetto avevano visto la conduzione di uno studio di settore secondo la metodologia PEF su un prodotto rappresentativo, il getto grezzo di fonderia in ghisa, finalizzato sia a quantificare le prestazioni ambientali del prodotto medio di settore nel suo ciclo di vita, sia a fornire la base scientifica per la definizione delle *Product Environmental Footprint Category Rules* (PEFCR),



The EFFIGE (Environmental Footprint For Improving and Growing Eco-Efficiency) project, the initiative funded by the European Commission Life unit in which Assofond represents the Italian foundry sector, has been launched. The aim of the project is to test the PEF (Product Environmental Footprint) method in different production sectors to calculate the environmental footprint of products and services, to then identify and implement measures to reduce it.

Dopo aver calcolato l'impronta ambientale di alcuni getti rappresentativi, le imprese pilota si avviano a mettere in pratica le azioni di miglioramento.

After calculating the environmental footprint of some sample castings, pilot businesses go about putting improvement measures into action.



ovvero le regole specifiche di prodotto utili a tutte le imprese del settore che vorranno effettuare uno studio PEF sul proprio prodotto.

Dopo una serie di incontri formativi finalizzati a costruire nelle imprese partecipanti la consapevolezza dei benefici ottenibili dalla applicazione del metodo europeo PEF e fornire alcune basi metodologiche utili alla realizzazione degli studi e all'interpretazione dei risultati, nell'ultimo trimestre del 2018 il progetto è entrato nella sua fase più operativa, ovvero quella che ha condotto al calcolo vero e proprio dell'impronta ambientale dei prodotti di tre imprese associate: Fonderie Ariotti, VDP Fonderia e Fonderie Boccacci.

Le tre imprese pilota hanno condotto uno studio PEF ciascuna su due prodotti, con l'obiettivo di validare i risultati dello studio di settore, testare le regole settoriali e individuare i propri "hotspot ambientali", ovvero le fasi, i processi e i materiali che più contribuiscono all'impatto del prodotto nel suo ciclo di vita.

Ogni impresa ha dunque raccolto dati puntuali di consumo di materie prime, consumi energetici e idrici, consumo di materiali di formatura, emissioni in aria e rifiuti prodotti riferiti ciascuna a due prodotti: un *torque arm*, prodotto trasversale a tutte e tre le imprese, e un secondo getto in ghisa rappresentativo della produzione di ciascuna azienda. I dati, elaborati dalla Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna di Pisa e da Ergo S.r.l., spin-off della scuola che svolge attività di consulenza focalizzata sulla gestione ambientale e sul management della sostenibilità, hanno confermato quanto già in via preliminare emerso dallo studio settoriale: i maggiori impatti ambientali dei getti in ghisa sono da ricondurre prevalentemente alla produzione della materia prima vergine, ovvero i pani di ghisa e le ferroleghie, ai consumi

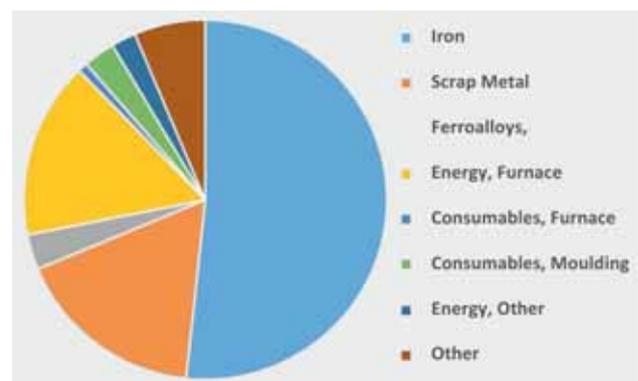
The project initially saw a study carried out according to the PEF method on a sample product, the foundry pig iron cast, in order to both quantify the environmental performance of an average product in its life cycle, as well as to provide the scientific basis to define Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR), in other words the specific product rules for all businesses in the sector that want to conduct a PEF study on their product.

After a series of meetings aimed at creating awareness amongst participating businesses of the benefits of applying the European PEF method, and at providing some basic methods for conducting the studies and interpreting the results, in the final quarter of 2018 the project entered its most operational phase, namely what led to the real calculation of the environmental footprint of three member businesses: Fonderie Ariotti, VDP Fonderia and Fonderie Boccacci.

The three pilot businesses each conducted a PEF study on two products, with the goal of validating the results of the sector study, test the sector rules and identify their own "environmental hotspots", namely the phases, processes and materials that contribute most to the product's impact in its life cycle.

Each business thus gathered precise data about raw material consumption, water and energy consumption, moulding materials consumption, emissions and waste produced by two products: a torque arm, a product that cuts across all three companies, and a second iron casting to represent the specific production of each company.

The data, processed by the Sant'Anna School in Pisa and by Ergo S.r.l., a spin-off of the school, which provides consultancy focused on environmental and sustainability management, confirmed what had initially emerged from the sector study: the greatest environmental impact of iron castings



energetici dei forni fusori e ai consumi di resine e catalizzatori per la formatura.

Ragionando invece in termini di categorie d'impatto più rilevanti, ovvero di "problematiche ambientali" più colpite dalle attività di fonderia, dagli studi emerge che gli impatti più significativi generati dal prodotto nel suo ciclo di vita sono riconducibili alle emissioni di sostanze climalteranti (potenziale di effetto serra), a effetto acidificante (acidificazione), eutrofizzante (eutrofizzazione delle acque dolci), precursori dell'ozono (potenziale di formazione di ozono fotochimico), alla produzione di particolato e al consumo di risorse minerali e fossili.

Sulla base dei risultati degli studi condotti, le imprese dovranno ora identificare delle azioni di miglioramento di tipo tecnologico e gestionale capaci di colpire i propri "hotspot ambientali" per ridurre l'impronta ambientale dei prodotti.

Queste azioni, che verranno implementate nel corso del prossimo anno, saranno oggetto di valutazione al termine del progetto, quando verranno condotti nuovi studi PEF che consentiranno una quantificazione dei benefici ambientali conseguiti. Attraverso la partecipazione al progetto EFFIGE, Assofond intende fornire un supporto concreto a tutte le fonderie associate: terminata la sperimentazione in corso, infatti, i risultati ottenuti confluiranno in un documento di linee guida, che fornirà preziose indicazioni per attuare interventi volti a ridurre l'impronta ambientale dei prodotti di fonderia lungo il loro intero ciclo di vita e a comunicarli ai propri clienti. Un ulteriore, e fondamentale, obiettivo del progetto è infatti quello di predisporre un vademecum per la comunicazione dell'impronta ambientale, che potrà essere liberamente utilizzato dalle aziende per sottolineare ai propri clienti l'impegno profuso per la sostenibilità: un aspetto, quest'ultimo, che sempre più si sta configurando come un vantaggio competitivo in un mercato che ha ormai sviluppato una vasta sensibilità nei confronti delle tematiche ambientali.

Per ulteriori informazioni: www.lifeeffige.eu ■



can be mainly attributed to the production of the virgin raw material, namely iron ingots and the ferroalloys, to the energy consumption of the smelting furnaces and to the consumption of resins and catalysers for moulding.

Whereas in terms of the largest impact categories, that is, "environmental issues" most affected by foundry activities, the studies show that the greatest impacts generated by the product in its life cycle involve the emission of climate-changing substances (potential greenhouse effect), the acidifying effect (acidification), eutrophication (of fresh water bodies), ozone precursors (potential formation of photochemical ozone), the production of particulate and the consumption of mineral and fossil resources.

On the basis of the results of the studies conducted, the companies must now identify technological and management improvements capable of acting on their "environmental hotspots" to reduce their products' environmental footprint.

These actions, which will be implemented during the course of next year, will be subject to assessment at the end of the project, when new PEF studies will be conducted to quantify the environmental benefits achieved.

Through its participation in the EFFIGE project, Assofond intends to provide concrete support to all its member foundries: in fact, once the tests have been concluded, the results achieved will be included in a set of guidelines, to provide valuable instructions to reduce the environmental footprint of foundry products right throughout their life cycle, and communicate them to their clients. Another fundamental objective of the project is to prepare a manual for communicating the environmental footprint, which can be freely used by companies to highlight to their clients their serious commitment to sustainability: this being an aspect which is increasingly becoming a competitive advantage in a market that has now developed major environmental awareness.

For more information: www.lifeeffige.eu ■

SISTEMI DI MONITORAGGIO EMISSIONI

ASSISTENZA
TECNICA
SPECIALIZZATA

PER IL RISPETTO
DELLE NORMATIVE
AMBIENTALI

TUTTO CIÒ DI CUI
HAI BISOGNO:

- > Consulenza
- > Fornitura
strumentazione
- > Integrazione informatica
(Industria 4.0)
- > Assistenza per
installazione
- > Taratura
- > Manutenzione



TÜV Rheinland

CERTIFICAZIONE
QAL1

ITAL CONTROL METERS



Ital Control Meters

STRUMENTAZIONE INDUSTRIALE



Specialisti nelle misure di portata e nel controllo concentrazione polveri.
Oltre 25 anni di esperienza nel settore, selezioniamo per te le migliori tecnologie.
ITALCONTROL.IT



**ELETTRICITÀ E GAS:
IL 2019 INIZIA CON UN DECISO
RIDIMENSIONAMENTO DEI PREZZI
DELLE COMMODITY ENERGETICHE**

Le previsioni di decrescita dell'economia mondiale hanno determinato nei primi mesi dell'anno una decisa riduzione dei prezzi di elettricità e gas, mentre più articolato è stato l'andamento di petrolio e CO₂. Dopo il forte calo dell'ultimo trimestre 2018, il prezzo del petrolio è risalito nei primi mesi dell'anno come effetto dell'approvazione e successiva applicazione dei tagli della produzione da parte dei paesi OPEC e Russia e delle sanzioni imposte a Iran e Venezuela a partire da dicembre 2018. La risalita appare tuttavia contenuta, a causa dei crescenti timori per il rallentamento della crescita economica, con conseguente impatto sulla domanda petrolifera mondiale.

L'attuale valore del Brent dated si attesta sui 64 \$/bbl.

I prezzi spot dell'energia elettrica, a partire da febbraio, hanno registrato un deciso ridimensionamento per effetto delle condizioni climatiche particolarmente favorevoli. L'inverno si è chiuso con temperature che si sono mantenute al di sopra delle medie stagionali, con conseguente calo della domanda di gas per riscaldamento e impatto indiretto sui prezzi dell'energia elettrica. A sostegno di questo c'è anche la debolezza della domanda elettrica nel settore industriale per effetto della sfavorevole congiuntura economica, sia pure con impatto minore.

Sul fronte estero non ci sono motivi di tensione con conseguente calo dei prezzi gas

QUALE ENERGIA?

What energy?

A cura di **Ornella Martinelli**

**ELECTRICITY AND GAS:
2019 BEGINS WITH A SHARP PRICE
REDUCTION FOR
ENERGY COMMODITIES**

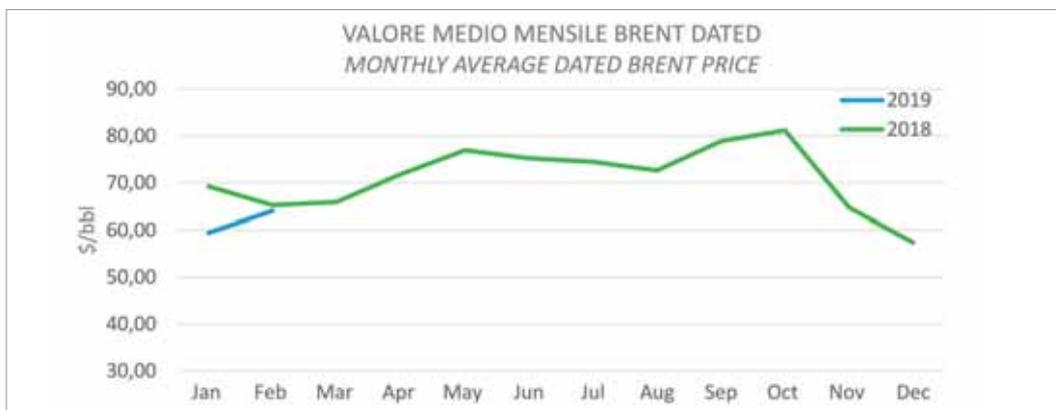
The forecasts for a decline in the global economy have caused a considerable reduction in the price of electricity and gas in the first months of the year, while trends in oil and CO₂ have been more varied.

After a strong drop in the final quarter of 2018, the price of oil went back up in the early months of this year as a result of the approval and subsequent application of cuts in production by OPEC countries and Russia, and the sanctions imposed on Iran and Venezuela as of December 2018. However the rise would seem slight, due to growing fears about lagging economic growth, with its consequent impact on world demand for oil. The current Brent dated price stands at 64 \$/bbl.

Spot prices for electrical energy, as of February, registered a strong decrease due to the particularly favourable weather conditions.

Winter ended with temperatures staying over mean values for the season, with a resulting drop in the demand for gas for heating and an indirect impact on electrical energy prices. This is supported also by the weak demand for electricity in the industrial sector due to the unfavourable economic situation, although the impact is rather small.

On the foreign front, there are no grounds for tension with a resulting fall in European gas prices and normal



europei e produzione nucleare francese regolare. Il valore medio del P.U.N. delle prime 12 settimane è pari a 60,17 €/MWh.

L'andamento dei prezzi del gas della prima parte dell'anno mostra un deciso ribasso, soprattutto da febbraio in poi, a fronte di temperature che sono rimaste praticamente sempre al di sopra dei valori medi del periodo.

La domanda di gas è risultata particolarmente debole un po' in tutti i settori ma in particolar modo in quello residenziale e termoelettrico e la disponibilità in import è risultata molto consistente anche grazie ai continui arrivi di carichi di GNL spinti dalla flessione delle quotazioni sui mercati asiatici. Ci troviamo anche in una situazione di stoccaggi particolarmente alti che fanno presagire la possibilità di mantenere prezzi del gas a livelli contenuti.

Il valore medio del gas sul mercato spot delle prime 12 settimane è pari a 21,12 €/MWh.

French nuclear production.

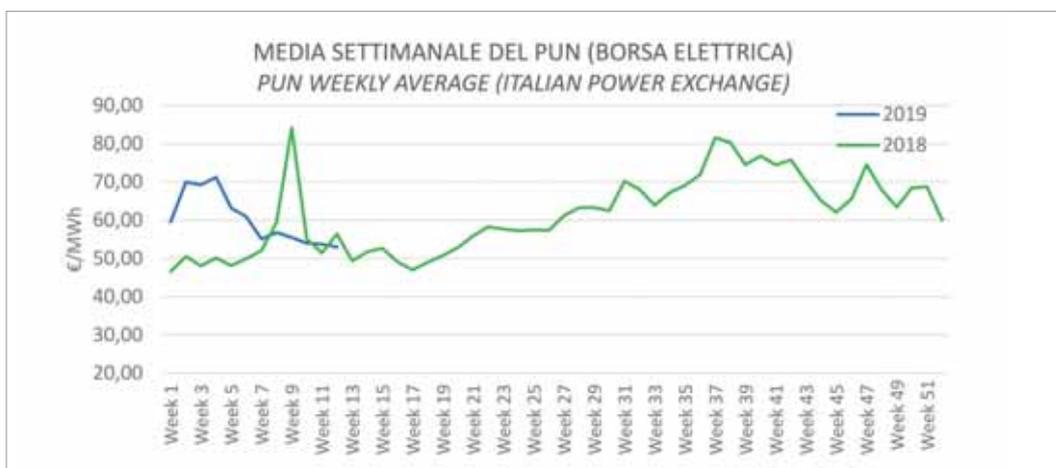
The average value of the Italian P.U.N. (prezzo unico nazionale) for the first twelve weeks is 60,17 €/MWh.

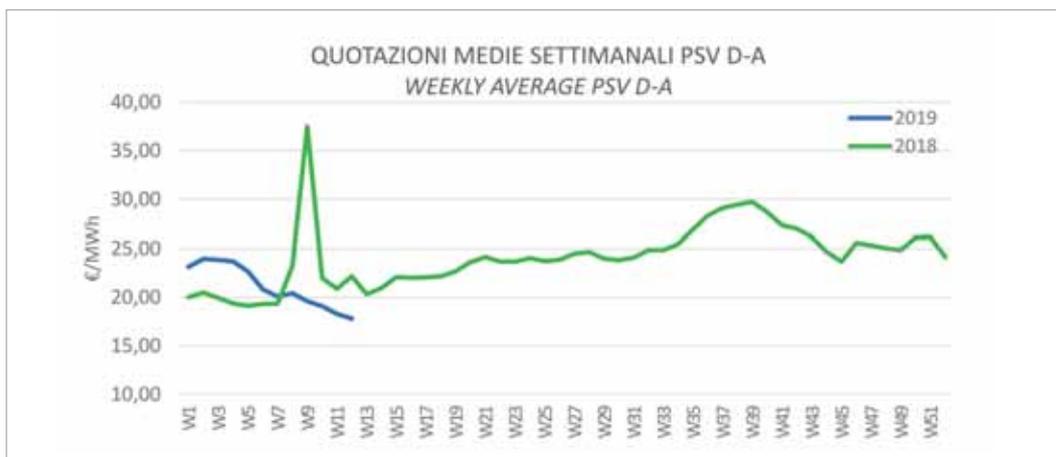
The trend in gas prices for the first part of the year has shown a sharp drop, particularly as of February, with temperatures practically always above average for the period.

The demand for gas was particularly weak in all sectors but especially in residential and thermoelectrical ones, and the import availability has been quite thanks also to constant arrivals of GNL loads driven by dips in spot rates in Asian markets.

We find ourselves also in a particularly high storage situation which will contribute to the chance of keeping gas prices down.

The average value of gas on the spot market for the first twelve weeks is 21,12 €/MWh.





Le quotazioni della CO₂ da inizio 2019 sono caratterizzate da un andamento volatile, sulla scorta delle tensioni legate alle aspettative sull'esito della Brexit. La Gran Bretagna rappresenta infatti il secondo maggior emettitore di CO₂ in Europa e una sua eventuale uscita dal mercato europeo della CO₂ senza accordi, il cosiddetto "No Deal", genererebbe un eccesso di offerta di certificati che si tradurrebbe in un ridimensionamento dei prezzi, almeno nel breve termine.

Si precisa però che in caso di riduzione drastica dei prezzi entrerebbe in azione il Market Stability Reserve per riportare il prezzo dei certificati a un valore considerato adeguato.

L'incertezza sulle effettive modalità di uscita della Gran Bretagna dall'UE ha reso estremamente volatile il mercato.

L'attuale valore della CO₂ è intorno a 22 €/Ton. ■

CO₂ prices since the beginning of 2019 have fluctuated, in the wake of tensions associated with expectations about the Brexit outcome. Great Britain in fact represents the second largest emitter of CO₂ in Europe, and its exit from the European CO₂ market, in what is called a "No Deal" scenario, would generate an excessive supply of white certificates which would translate into a fall in prices, at least in the short term.

However, it is worth pointing out that a drastic reduction in prices would trigger the Market Stability Reserve to bring the prices of certificates back up to what is deemed a proper value.

Uncertainty about how Great Britain will leave the EU has made the market extremely volatile.

The current value of CO₂ is approximately 22 €/Ton. ■

CONSORZIO ASSOFOND ENERGIA

LA TUA ENERGIA,
AL GIUSTO PREZZO



**ENTRA ANCHE TU
NEL MONDO
DI ASSOFOND ENERGIA**

Per scoprire come entrare a far parte del
consorzio scrivi una email o chiama
Ornella Martinelli | o.martinelli@assofond.it
02 48401272 | 348 7319424

LE MIGLIORI OFFERTE DI MERCATO

Il consorzio Assofond Energia aggrega la
domanda di energia elettrica e di gas delle
imprese,
gestendo il portafoglio a disposizione
attraverso acquisti diversificati per
garantire ai consorziati
la minimizzazione del rischio di una
posizione a prezzo fisso

UN CONSULENTE SEMPRE AL TUO FIANCO

Assofond Energia cura i rapporti con i
fornitori, controlla la fatturazione
e monitora quotidianamente il mercato per
cogliere le migliori opportunità

IL TUO GESTORE PER L'INTERROMPIBILITÀ

Le imprese che prestano il servizio di
interrompibilità dell'energia elettrica
possono delegarne la gestione al consorzio,
che garantisce alle aziende una maggiore
flessibilità di gestione

ASSOFOND
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE



LE FRONTIERE DELLA SOSTENIBILITÀ

The frontiers of sustainability

A cura di **Andrea Bianchi**

PERCHÉ COMUNICARE LA SOSTENIBILITÀ È FONDAMENTALE ANCHE NEL B2B

Secondo le principali indagini di mercato, i comportamenti di acquisto dei consumatori sono ormai guidati non solo dalla qualità dei prodotti ma anche dal "comportamento" delle aziende, dalla loro immagine, dal loro modo di agire nella società e per essa.

L'ultimo Global Consumer Pulse Research di Accenture Strategy, intitolato "From Me to We: The Rise of the Purpose-led Brand", parla chiaro: in Italia il 71% dichiara di voler acquistare beni e servizi dalle aziende che riflettono i valori in cui crede e quasi un consumatore su due (47%) ha smesso di acquistare un prodotto a causa delle azioni di un'azienda, non in linea con la propria etica personale.

Da un brand ci si aspetta che prenda una posizione chiara su questioni sociali, culturali, ambientali e politiche (per il 73% dei consumatori italiani) e che sia trasparente su come produce e distribuisce i propri prodotti (per l'83%) fornendo rassicurazioni tangibili sulle proprie posizioni in tema di sostenibilità ambientale e sociale e su come promuove condizioni di lavoro appropriate.

Tutto questo è senz'altro vero per le aziende che si rivolgono direttamente al consumatore: nell'ambito B2C la sostenibilità assume ormai valore differenziale in funzione della reputazione del brand e della coerenza dei sistemi valoriali. Tutta-

WHY COMMUNICATING SUSTAINABILITY IS FUNDAMENTAL ALSO IN B2B

According to leading market surveys, consumer purchasing behaviour is now dictated not only by the quality of the products, but also by the "behaviour" of companies, by their image, their way of acting in and for society.

The latest Global Consumer Pulse Research by Accenture Strategy, entitled "From Me to We: The Rise of the Purpose-led Brand", speaks clearly: in Italy, 71% states they want to purchase goods and services from companies that reflect the values they believe in, and almost one consumer out of two (47%) stopped buying a product due to the actions of a company inconsistent with their own personal ethics.

It is expected that a brand takes a clear stance on social, cultural, environmental and political issues (for 73% of Italian consumers) and is transparent about how it produces and distributes its products (for 83%), providing tangible reassurances about its position in terms of environmental and social sustainability and about how it promotes proper working conditions.

All of this is certainly true for the companies that deal directly with the consumer: in B2C, sustainability now assumes a different value depending on brand reputation and consistent sets of values. However, also in the more

via, anche nell'ambito più tradizionalmente B2B la sostenibilità sta assumendo un peso vitale, legato non solo all'evoluzione dei quadri normativi, ma anche al fatto che questa viene ormai valutata lungo tutta la filiera e adottata come parametro importante, ad esempio, nelle valutazioni di acquisto delle Pubbliche Amministrazioni o da parte dei clienti, soprattutto se multinazionali.

Ecco allora che l'impegno per la sostenibilità a tutti i livelli – non solo ambientale ma anche economico e sociale – può rappresentare un importante fattore competitivo anche per le imprese B2B. Fondamentale, quindi, è comunicare questo impegno in maniera efficace e far conoscere i risultati conseguiti a stakeholder e clienti, sia a livello di singola impresa, sia a livello di comparto.

L'impegno di Assofond, nell'ultimo anno, si è concretizzato con la realizzazione del primo Rapporto di sostenibilità delle fonderie italiane: uno strumento che rappresenta la carta d'identità del settore e che può quindi essere un biglietto da visita, unitamente a quanto già viene fatto singolarmente dalle aziende, per le fonderie italiane, che possono così rendere conto in maniera chiara e trasparente del loro impegno in fatto di sostenibilità: un impegno che si è tradotto, negli ultimi anni, non soltanto nell'implementare quanto necessario per rispondere ai requisiti di legge, ma in un crescente ricorso alle più avanzate tecnologie disponibili per minimizzare l'impatto ambientale e accentuare ancora di più la dimensione "circolare" delle fonderie, che oltre a riciclare e valorizzare rottami metallici altrimenti destinati a essere smaltiti, raggiungono ormai livelli altissimi di riutilizzo degli scarti della produzione all'interno dello stesso processo produttivo.

Anche se tutto questo sembra scontato a chi opera tutti i giorni nel settore, così non è per chi non conosce le peculiarità delle fonderie: ecco perché è decisivo valorizzare questa realtà attraverso una comunicazione efficace ai propri stakeholder. ■

traditional B2B sphere, sustainability is taking on vital importance, linked not only with evolving legal frameworks, but also with the fact that it is considered right through the whole supply chain and adopted as an important parameter, for example, in purchasing decisions by Public Administrations or by clients, multinationals in particular.

Hence commitment to sustainability at all levels – not just environmental but also financial and social – can represent an important competitive factor also for B2B companies. It is therefore fundamental to communicate this commitment effectively and to make the results achieved known amongst stakeholders and clients, on an individual company level, and at sector level.

Assofond's commitment, over the past year, has been actualised with the creation of the first sustainability report for Italian foundries. A tool that is the sector's identity card and can therefore also be a calling card – together with what is already done by the companies themselves – for Italian foundries that can thus clearly and transparently account for their efforts made in terms of sustainability. Efforts that have been translated, over recent years, not only into implementing what is necessary to meet legal requirements, but also into growing use of the most advanced technologies available to minimise the environmental impact and further highlight the "circular" dimension of foundries, which besides recycling scrap metal otherwise destined for disposal, now reach extremely high levels of re-use of waste from production within the same production process.

While all this may seem obvious to those operating in the sector every day, it is not so for those who don't know how foundries operate in detail. That is why it is crucial to promote it through effective communication among their stakeholders. ■

METALOne[®] by ECA Consult

Software per Fonderie su SAP Business One[®]

Pronto per la prossima generazione di Fonderie e per le persone che le gestiranno



SAP[®] Business One



E.C.A. Consult Srl
Tel. +39 0542.890000
sales@ecaconsult.it
www.ecaconsult.it



NEOS Consulting Srl
Tel. +39 035 6224391
www.neosconsulting.it



SINAPSI Informatica Srl
Tel. +39 0429 782088
www.sinapsinet.it



FONDERIA ITALIANA, IDEE RIFONDONO IDEE

LA FONDERIA: AL CENTRO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

Da sempre le fonderie sono un esempio avanzato di economia circolare, grazie a un processo produttivo che reimpiega gli scarti per realizzare nuovi prodotti.

Scopri cosa fanno le fonderie e il loro impegno per la sostenibilità: richiedi ad Assofond il RAPPORTO DI SOSTENIBILITÀ delle fonderie italiane o consultalo sul sito web www.assofond.it



RESISTENZA DI FILETTATURE CONTENENTI DIFETTI IN COMPONENTI DI LEGA DI ALLUMINIO PRODOTTI CON COLATA A PRESSIONE

Resistance of threads with defects in components made of die cast aluminium alloy

Come è ben noto, la colata a pressione delle leghe di Al da fonderia consente di raggiungere elevate produttività, caratteristica che ha permesso un'ampia diffusione del processo per la produzione di componenti in campo automobilistico. D'altro canto, è altrettanto noto che i pezzi prodotti sono tipicamente affetti da porosità, talvolta considerevoli. Le ragioni possono essere molteplici: si va dal ritiro di solidificazione, allo sviluppo di H durante la trasformazione solido-liquido, all'eccessivo uso di lubrificante che vaporizza durante il contatto del liquido con lo stampo, per finire all'intrappolamento dell'aria presente nello stampo al momento dell'iniezione per via dell'ingresso troppo turbolento del metallo liquido [1, 3]. Quest'ultimo aspetto è quello forse più tipico e più importante [3].

La presenza di cavità nei getti è spesso causa di rigetto delle forniture da parte dei committenti, in dipendenza dalla gravità dei difetti. La lavorazione meccanica per asportazione di truciolo, spesso applicata per la finitura dei pezzi, può portare in superficie le cavità, aggravandone l'effetto nefasto sulle proprietà meccaniche del getto. Si registrano infatti diminuzioni di resistenza meccanica dei getti e, soprattutto, di resistenza a fatica, dipendendo quest'ultima in modo cruciale dalla qualità superficiale. In questo contesto, si è esaminata l'influenza della porosità di un componente, specifico per l'industria automobilistica, quando la lavorazione mec-

The die casting of foundry aluminium alloys is known to greatly increase productivity, and the process is therefore commonly used for the production of components in the automotive field. However, it is also known that the pieces produced can be affected by porosity, and sometimes significantly so. The reasons can be manifold: solidification shrinkage; the development of H during solid-liquid transformation; the excessive use of lubricant which vaporises during contact of the liquid with the mould; trapping of air in the mould at the time of injection due to excessively turbulent pouring of the liquid metal [1, 3]. This last aspect is perhaps the most typical and significant [3].

The presence of cavities in the castings is a frequent cause of rejection of supplies by customers, depending on the severity of the defects. Machining for the purpose of removing swarf, often during the finishing process of the pieces, can bring the cavities to the surface and therefore aggravate the harmful effect of these on the mechanical properties of the casting. It can in fact decrease the mechanical strength of the castings and also cause fatigue strength, depending crucially on the surface quality. In this context, we examined the influence of the porosity of a component intended for the automotive industry when the machining of threaded holes caused the appearance of cavities in the threads of the nut in the casting. The foundry customer seeks,

canica per la produzione di fori filettati ha portato l'apparire di cavità proprio nei filetti della madrevite ricavata nel getto. Ragionevolmente, il committente della fonderia cerca di cautelarsi nei confronti di rotture in esercizio imponendo a quest'ultima, nei capitolati di fornitura, dei limiti sulla tollerabilità dei difetti di colata, superati i quali si ha il rigetto dei pezzi. Ciò nonostante, i limiti imposti sono talvolta troppo penalizzanti nei confronti del produttore dei getti. Nel caso specifico, quando si ha a che fare con delle filettature, è necessario esaminare più a fondo quali possano essere le conseguenze sulla tenuta dell'accoppiamento in caso di presenza di cavità sui filetti. È questo lo scopo della ricerca qui presentata.

IL COMPONENTE E I DIFETTI TOLLERATI A PROGETTO

Il componente

Il componente qui esaminato è prodotto dalla fonderia Fondalpress di Castell'Alfero (AT): si tratta di un coperchio di albero motore di un autoveicolo. Nella Fig. 1 si mostra una fotografia con il coperchio montato, nella Fig. 2 una parte del solo coperchio smontato e soggetto dello studio presente. Tale componente è prodotto in lega di alluminio colata a pressione, la AISi9Cu3(Fe). Per il montaggio contiene delle flange, con fori filettati successivamente nelle parti massive delle flange, denominate borchie. Queste, per evidenziarne la funzione, qui sono state tagliate e poi fotografate. Sono infine riprodotte nella Fig. 3, dove s'intravede anche il foro filettato. Quando il coperchio di cui fanno parte viene montato, il collegamento si attua avvitando nelle borchie delle viti in acciaio di classe di resistenza 8.8.



Fig. 1 - Coperchio di albero motore automobilistico montato.
Fig. 1 - Crankshaft cover of a car engine.

with good reason, to protect himself against breakages during operation by requesting the supply company to observe casting defect tolerance limits above which the pieces will be rejected. However, the limits set down are sometimes too restrictive for the manufacturer of the castings. In the specific case, which involves the machining of threads, it is necessary to examine more closely the effects of cavities in the threads on tightness of the coupling. That is the purpose of this research.



Fig. 2 - Parte del coperchio dell'albero con visibili la flangia e le borchie per il montaggio. La freccia rossa indica la flangia, le frecce verdi indicano invece le borchie all'interno delle quali sono ricavati i fori filettati per il montaggio.

Fig. 2 - Part of the crankshaft cover with flange and bosses for assembling. The red arrow indicates the flange, the green arrows indicate the bosses where the assembling threaded holes are machined.

THE COMPONENT AND TOLERANCES FOR DESIGN DEFECTS

The component

The component examined here is produced by the Fondalpress foundry of Castell'Alfero (AT): it is a crankshaft cover for a car engine. Fig. 1 shows a photograph with the cover assembled, while Fig. 2 shows a part of the disassembled cover which is the subject of this study. This component is in die cast aluminium alloy, AISi9Cu3(Fe). It has flanges for assembly, with holes threaded at a later stage in the solid parts of the flanges known as bosses. These have been cut and then photographed to illustrate their function. They are also shown in Fig. 3, where the threaded hole is also visible. When the cover in question is assembled, Grade 8.8 steel bolts are tightened in the bosses.



Fig. 3 - Tre diverse viste di una borchia asportata mediante taglio. Nella vista centrale è in evidenza il foro filettato.

Fig. 3 - Three different views of the boss removed by cutting. The threaded hole can be seen in the central view.

Le condizioni di progetto

Il collegamento filettato deve essere sufficientemente resistente per resistere al precarico di montaggio e poi al carico di esercizio, statico, dinamico o termico che sia. Sotto queste condizioni, s'impone normalmente che la madrevite possa resistere a carichi più elevati della vite o, nel presente caso specifico, che la madrevite ricavata del componente di lega di Al abbia una resistenza superiore rispetto alla vite di classe 8.8 che le viene accoppiata per il montaggio. In generale, e anche in questo caso, i progettisti preferiscono di gran lunga che sia la vite a cedere. Ciò è giustificato dal fatto che una vite che cede è facilmente rilevabile, mentre il cedimento della madrevite non è immediatamente avvertibile, ma solo gradualmente nel tempo durante il funzionamento, quando il venir meno dell'efficienza dell'accoppiamento può provocare danni rilevanti al macchinario sul quale il componente è montato.

In definitiva, e giustamente, il progettista si è preoccupato che non cedesse la filettatura in lega di Al del foro dove si avvita la vite in acciaio. Si è trattato quindi di garantire che lo strappamento dei filetti della lega di Al avvenga a carichi convenientemente più alti di quelli che porterebbero alla rottura della vite. Per quest'ultima, a progetto una vite M6 a passo grosso di classe di resistenza 8.8, la norma EN 20898/1 prescrive un carico di rottura minimo di 16,1 kN. Non vi sono prescrizioni per fori ciechi filettati, tantomeno in lega di Al.

A questo punto, per stimare la forza di strappamento dei filetti delle borchie non resta che appoggiarsi a formulazioni molto ben collaudate reperibili nella letteratura specifica [4]. Definiti quindi:

D = diametro nominale della vite

S_u = resistenza a taglio della lega AlSi9Cu3(Fe), pari a 190 MPa [5]

A_{TS} = area della sezione su cui avviene lo sforzo di taglio se la vite è avvitata per una profondità pari al suo diametro nominale D , pari a 73,145 mm² [6]

Design conditions

The threaded connection must be strong enough to withstand the assembly preload and then the static, dynamic, thermal or other loads. Under these conditions, it is normally required that the nut be able to withstand a load greater than that of the bolt or, in this case, that the nut in the aluminium alloy component have a higher resistance than the Grade 8.8 bolt which is inserted in it for assembly. In general, and in this case too, designers much prefer that the bolt be less resistant than the nut. This is because a bolt that yields is easy to detect, while the failure of the nut is noticeable not immediately but only gradually over time during operation, when the loss of efficiency of the coupling may have caused significant damage to the machinery on the which component is assembled.

The designer has ultimately, and rightly, aimed to prevent breaking of the Al-alloy thread of the hole where the steel bolt is fixed. It is a matter of ensuring that the threads of the Al alloy only tear at conveniently higher loads than those that can lead to breaking of the bolt. For the Grade 8.8 M6 design bolt with high pitch, the EN 20898/1 standard requires a minimum breaking load of 16.1 kN. There are no requirements for threaded blind holes, including those in Al alloy.

At this point, we can estimate the tearing force of the threads of the bosses with tried and tested formulas found in the specific literature [4]. The formulas are defined as follows:

D = nominal diameter of the bolt

S_u = shear resistance of the alloy AlSi9Cu3(Fe), equal to 190 MPa [5]

A_{TS} = area of the section where the shear stress occurs if the bolt is screwed to a depth equal to its nominal diameter D , equal to 73.145 mm² [6]

L_e = screwing depth, measured in 15 mm

f = factor that takes into account a tear-off area for studs 1.3-1.5 times that of normal nuts [6]

the tearing force F_{st} of the threads in a nut in a blind hole (stud bolt) in Al alloy is [4] :

$$F_{st} = S_u \cdot A_{TS} \cdot L_e \cdot D^{-1} \cdot f$$

The application of the equation for an M6 bolt in AlSi9Cu3(Fe) alloy, with all the approximations of the case, indicates a tearing force F_{st} that exceeds 30 kN. If we consider that the design bolt is guaranteed for a minimum load of 16.1 kN, we can safely conclude that the designer has foreseen a considerable safety margin, with a generous tolerance for foundry defects.

L_e = profondità di avvitamento, misurata in 15 mm
 f = fattore che tiene conto che per viti prigioniere l'area di strappamento vale 1,3-1,5 volte quella dei normali dadi [6]

la forza di strappamento F_{st} dei filetti in una madrevite realizzata in un foro cieco (vite prigioniera) in lega di Al risulta [4]:

$$F_{st} = S_u \cdot A_{TS} \cdot L_e \cdot D^{-1} \cdot f$$

L'applicazione dell'equazione per una madrevite M6 in lega AlSi9Cu3(Fe), con tutte le approssimazioni del caso, porta ad una forza di strappamento F_{st} che supera 30 kN. Se si considera che la vite di progetto è garantita per un carico minimo di 16,1 kN, si può ben concludere che il progettista abbia previsto un gran bel margine di sicurezza, tale da far tollerare generosamente qualche difetto di fonderia.

Le prescrizioni sul massimo difetto tollerato

Per le applicazioni in campo automobilistico, per i pezzi prodotti per getto il Committente prevede una classificazione funzionale dei componenti: nella classe funzionale 1 (CF1) la funzionalità del getto è correlabile con la sicurezza degli occupanti del veicolo, nella classe funzionale 2 (CF2) rientrano getti considerati importanti ai fini della funzionalità, nella classe funzionale 3 (CF3) rientrano i getti che non appartengono né a CF1, né a CF2. E' abbastanza semplice dedurre che nel caso presente il getto rientri in CF2. In base alla classe funzionale e allo spessore del getto, la norma di capitolato di fornitura prevede una dimensione massima dei difetti ammessi sulle superfici lavorate. La situazione attualmente in essere è riassunta nella Tabella 1.

Il capitolato impone controlli non distruttivi con i raggi X per valutare la massima dimensione del difetto. Il controllo radiografico avviene secondo la norma

The requirements for the maximum tolerated defect

For applications in the automotive field, the Customer envisages a functional classification of the components of cast pieces: in functional class 1 (CF1), the functionality of the casting can be correlated with the safety of the occupants of the car; functional class 2 (CF2) castings are considered important for the purposes of functionality; functional class 3 (CF3) castings instead are those that do not belong to either CF1 or CF2. The casting in this case can be easily identified as a CF2 casting. Based on the functional class and the thickness of the casting, the supply specification standard provides for a maximum dimension of the allowable defects on the machined surfaces. The current situation is summarised in Table 1.

The specifications require non-destructive X-ray testing to assess the maximum size of the defect. Radiographic testing is to be carried out according to the ASTM E505 standard. The results of the test must then be compared with the acceptance limits, on the basis of which it is decided whether the casting should be accepted or rejected. Examining Table 1, it can be deduced that defects of no more than 3 mm are tolerated for castings in functional class 2 measuring 5 to 10 mm in thickness. The boss that contains the defects and the thread have a thickness marginally greater than 10 mm. However, the foundry remains bound to defects smaller than 3 mm.

There is a further requirement with regard to the threaded parts: defects that are not allowed, and which therefore lead to rejection of the piece, include cracks, porosity or shrinkages located in the first three threads. This requirement is set down because, for normal bolt and boss couplings, much of the coupling force is transmitted to the first three threads. However, for bolts that are fastened deeper, as in the case in question, this requirement is unduly pessimistic. It is often said in the literature [7-9]

ACCEPTANCE LIMITS FOR DIE CASTING AL ALLOY COMPONENTS								
DEFECT	Grade A		Grade B		Grade C		Grade D	
	Radiographic thickness in mm							
	<10	>10	<10	>10	<10	>10	<10	>10
maximum size of porosity [mm]	2	2	2	3	3	3	3	3
maximum size of shrinkage cavity [mm]	1		2		2		3	
ACCEPTANCE LIMITS FOR RADIOGRAPHIC TESTING								
Functional class 1			Functional class 2			Functional class 3		
Critical areas	Other areas		Critical areas	Other areas		Critical areas	Other areas	
Grade A or better	Grade B or better		Grade B or better	Grade C or better		Grade C or better	Grade D or better	

Tab. 1 - Limiti di accettazione di difetti in componenti in lega di Al colati a pressione nel vigente capitolato di fornitura.

Tab. 1 - Acceptance limits of defects for die casting Al alloy components in the current supply specifications.

ASTM E505. I risultati dell'esame devono essere poi confrontati con i limiti di accettabilità, in base ai quali si decide se il getto va accettato o scartato. Esaminando la Tab. 1, si deduce che, per la classe funzionale 2, con spessore del getto compreso fra 5 e 10 mm, si tollerano difetti di dimensione massima inferiori a 3 mm. La borchia che contiene i difetti e il filetto ha uno spessore maggiore di 10 mm, seppur di poco. Tuttavia, la fonderia è rimasta vincolata a difetti di dimensione inferiore a 3 mm.

Vi è un'ulteriore prescrizione per quanto riguarda le parti filettate: sono considerati come difetti non ammissibili, che quindi portano allo scarto del pezzo, cricche, porosità o ritiri localizzati nei primi tre filetti. Tale condizione è suggerita dal fatto che, per normali accoppiamenti vite-madrevite, il grosso della forza di accoppiamento è trasmesso entro i primi tre filetti. Tuttavia, per avvitiamenti profondi, come nel caso presente, tale condizione è eccessivamente pessimistica. E' infatti ben noto dalla letteratura [7-9] che il fattore di concentrazione di stress legato ai filetti si abbassi all'aumentare del numero degli stessi ingaggiati nell'avvitatura, al punto che per 10 di questi (cioè ancora un poco meno del caso in esame) il valore che si raggiunge nei primi tre è di poco superiore a quello dei successivi. Come si vedrà più oltre, i risultati sperimentali confermano che la prescrizione sull'assenza di difetti nei primi tre filetti sia ingiustamente onerosa.

IL MATERIALE

Si è innanzitutto valutato il materiale delle borchie, per verificare la corrispondenza con le specifiche di progetto. È prescritta infatti la lega di alluminio EN AC-46000 alias AlSi9Cu3(Fe) o, nella classificazione americana, lega A380. La composizione chimica è stata valutata mediante spettrometria ottica. I risultati sono qui riportati nella Tab. 2. Dall'esame dei dati si conclude che la composizione chimica del getto esaminato rispetta la normativa vigente su tale lega.

Si è quindi verificata la microstruttura di alcune borchie. Dopo levigatura con carte abrasive al SiC, i campioni sono stati lucidati con panno imbevuto

that the stress concentration factor associated with threads decreases as the number of the threads used for tightening increases, to the point that for 10 of these (i.e. still slightly fewer than in the case in question) the value reached with the first three is slightly higher than that of the following ones. As will be seen further on, the test results confirm that the requirement for the absence of defects in the first three threads is unfairly onerous.

THE MATERIAL

The material of the bosses was first evaluated to verify its compatibility with the project specifications. The aluminium alloy EN AC-46000, also known as AlSi9Cu3(Fe) or, in the American classification, alloy A380, is in fact required. The chemical composition was evaluated by optical spectrometry. The results are reported here in Table 2. Examination of the data leads us to conclude that the chemical composition of the examined casting complies with the legislation in force on this alloy.

The microstructure of some bosses was then verified. After sanding with SiC abrasive papers, the samples were wiped down using a cloth dampened with a suspension containing Struers OPS colloidal silica. Metallographic microscope observation was performed directly without chemical attack. In Fig. 4 we can observe the typical appearance of the die cast alloy in question, with small Al dendritic matrix and fine eutectic phases. Details of the needle shaped eutectic Si particles, some primary Si particles, and other elongated compounds of the various elements present and typical of the alloy, can be seen at higher magnifications (Fig. 5). Overall, no microstructural defects of particular note have been found. It can be concluded that the metal of the bosses has a microstructure suitable for the intended use.

THE RADIOGRAPHIC TESTS

Radiographic testing of all the pieces was carried out at the foundry where the component was produced. A large porosity population was found in the

Material	Process	Yes	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti
EN AC-46000/ AlSi9Cu3(Fe)/ A380	Die casting	8.75	0.95	3.53	0.46	0.51	0.09	0.41	0.88	0.15

Tab. 2 - Risultati dell'analisi chimica mediante spettrometria ottica. I dati riportati sono le percentuali in massa degli elementi. Il complemento a 100 è ovviamente l'alluminio.

Tab. 2 - Results of chemical analysis by optical spectrometry. The reported data are the mass percentages of the elements. The balance to 100 is obviously aluminium.

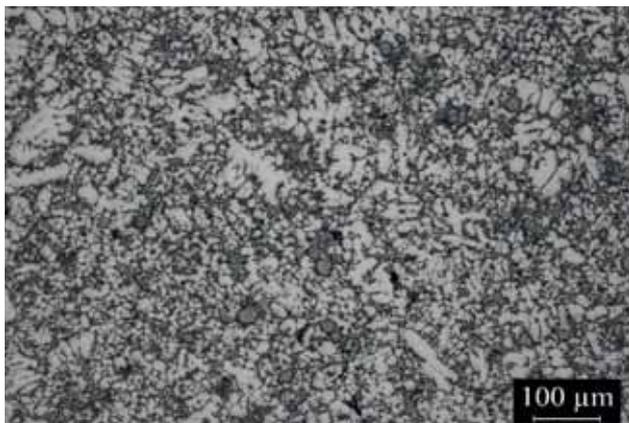


Fig. 4 - Microstruttura con matrice dendritica di Al e fasi eutettiche finemente disperse.

Fig. 4 - Solidification microstructure, with Al dendritic matrix and fine eutectic phases.

di sospensione contenente silice colloidale Struers OPS. L'osservazione al microscopio metallografico è stata svolta direttamente senza attacco chimico. In Fig. 4 si può osservare il tipico aspetto della lega in questione colata a pressione, con piccole dendriti di matrice di Al e fini fasi eutettiche. A maggiori ingrandimenti (Fig. 5) si distinguono i dettagli del Si eutettico aghiforme, qualche particella di Si primario, più un'articolata popolazione di composti fra i vari elementi presenti, tipica della lega. Complessivamente non si sono rivelate anomalie microstrutturali degne di nota, si può concludere che il metallo delle borchia abbia una microstruttura adeguata all'esercizio.

GLI ESAMI RADIOGRAFICI

Presso la fonderia di produzione del componente è avvenuto il controllo radiografico di tutti i pezzi prodotti. E' stata riscontrata un'ampia popolazione di porosità nelle borchie, quasi sempre ad di sotto dei limiti di accettabilità. Le borchie prodotte sono state così classificate dalla fonderia Fondalpress:

- borchie sane, cioè prive di porosità, ovviamente accettabili
- borchie con difetti di tipo A, cioè con dimensione massima del difetto inferiore a 3mm, quindi ancora accettabili
- borchie con difetti di tipo B, cioè con dimensione massima del difetto maggiore o uguale a 3 mm e minore di 5 mm, quindi da scartare
- borchie con difetti di tipo C, cioè con dimensione massima del difetto maggiore o uguale a 5 mm e minore di 8 mm, quindi da scartare
- borchie con difetti A, B o C, ma localizzati nei primi tre filetti, quindi da scartare

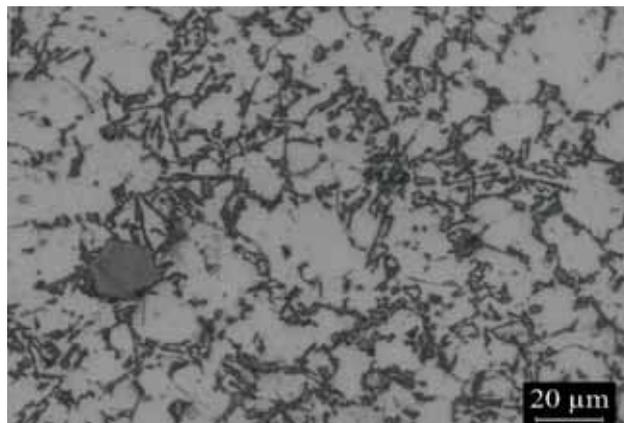


Fig. 5 - In chiaro la matrice di Al, in grigio particelle di Si eutettico aghiformi, particella grossa poliedrica di Si primario, particelle aghiformi di Al_2FeSi in grigio più chiaro, altri composti intermetallici non aghiformi di colore grigio (Al_2Cu , Mg_2Si , Al_7Cu_2Fe).

Fig. 5 - Al matrix (in very light gray), Si needle shaped crystals (in gray), a big polyhedral primary Si particle, needle shaped Al_2FeSi particles (in light gray), other elongated intermetallic compounds such as Al_2Cu , Mg_2Si and Al_7Cu_2Fe (in gray).

bosses, almost always below the acceptance limits. The Fondalpress foundry classified the bosses in question as follows:

- bosses in good condition without porosity, and obviously acceptable
- bosses with type A defects, that is with a maximum defect size of less than 3 mm, and therefore still acceptable
- bosses with type B defects, that is with a maximum defect size of 3 mm or more but less than 5 mm, and therefore to be rejected
- bosses with type C defects, that is with a maximum defect size of 5 mm or more but less than 8 mm, and therefore to be rejected
- bosses with defects A, B or C, but located in the first three threads, and therefore to be rejected

In Fig. 6 there is an example of a cover with a boss containing a cavity whose maximum size exceeds the 3 mm limit. Overall, the production of the foundry in question is of good quality, because the castings are almost always acceptable. However there is a defect population, which is the subject of the following analysis.

MECHANICAL TESTS ON THE BOSSES

The mechanical tests were carried out with the specific purpose of putting under stress the threads of the bosses containing the defects and verifying whether there are any bosses in the defect population that could be considered acceptable in accordance with the supply specifications, or others that are prone to tearing of the threads, and are therefore in any case to be rejected.

In Fig. 6 vi è un esempio di coperchio con una borchia contenente una cavità la cui dimensione massima eccede il limite di 3 mm. Complessivamente, la produzione della fonderia in questione è caratterizzata da una buona qualità, perché i getti sono quasi sempre accettabili. Tuttavia esiste una popolazione di scarti, ed è su questa che si è focalizzata l'analisi che segue.

LE PROVE MECCANICHE SULLE BORCHIE

Le prove meccaniche sono state condotte con il fine specifico di mettere in crisi le filettature delle borchie contenenti i difetti e verificare se, nella popolazione degli scarti secondo il capitolato di fornitura, ve ne siano di comunque accettabili o altre che sono prone allo strappamento dei filetti, e quindi in ogni caso da rigettare.

Le viti, per la loro funzionalità, sono soggette soprattutto a trazione, anche se minori componenti di torsione e flessione possono essere introdotte soprattutto nel montaggio, derivanti principalmente da normali fluttuazioni nelle tolleranze dimensionali dei pezzi. La presente campagna sperimentale è perciò stata condotta avvitando nelle madreviti delle viti e poi applicando a queste ultime delle forze assiali. Per tale motivi, le borchie sono state separate mediante taglio meccanico dai coperchi, come già illustrato in Fig. 3. È poi stato progettato e costruito dalla Fondalpress un afferraggio per sollecitare a trazione nel modo desiderato la vite e la borchia avvitate. Nella

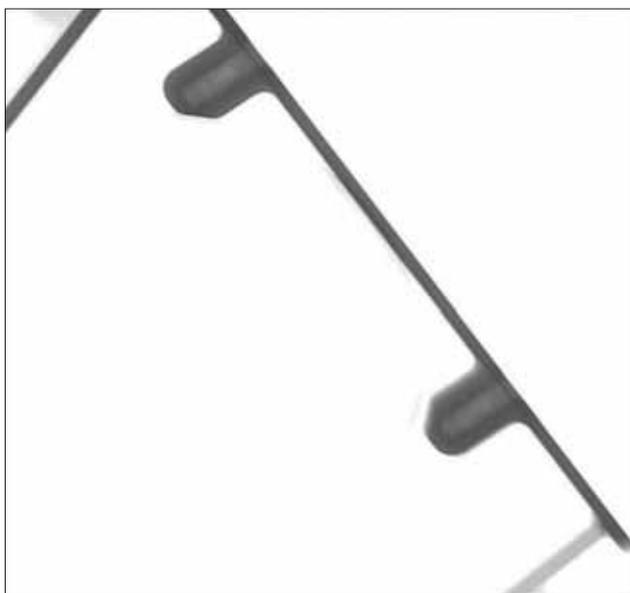


Fig. 6 - Radiografia di un coperchio con borchie difettose. In particolare, la borchia in alto contiene sulla filettatura delle porosità (zone più chiare) la cui dimensione massima complessiva è dell'ordine di 4mm (difetto di tipo B).

Fig. 6 - Radiography of a cover with bosses containing defects. The boss in the upper part of the figure shows a thread containing porosity (slightly lighter region of the thread in the image) whose maximum overall size is of the order of 4 mm (type B defect).



Fig. 7 - Afferraggio e configurazione di montaggio per sollecitare a trazione la borchia.

Fig. 7 - Assembly and gripping configuration to perform mechanical tests on the bosses.

The bolts, due to their function, are subjected above all to traction, though slight torsion and bending can occur especially during assembly, mainly due to normal fluctuations in the dimensional tolerances of the pieces. This test campaign was therefore carried out by tightening bolts in the nuts and then applying axial forces to the latter. For these reasons, the bosses were separated from the covers by mechanical cutting, as illustrated above in Fig. 3. Fondalpress then designed and built a gripping system to subject the bolt and boss to stress in the desired manner. The test configuration is shown in the photo in Fig. 7. The threads of the bosses were put under stress using not the design bolts, i.e. Grade 8.8 M6 bolts, but the more resistant bolts envisaged by the standards, i.e. those of Grade 12.9. Grade 8.8 M6 bolts have a minimum guaranteed load of 16.1 kN, while Grade 12.9 bolts have a minimum guaranteed load of 24.5 kN, i.e. they can take loads about 30% greater than the design loads.

The mechanical tests were carried out using a 100 kN MTS servo-hydraulic testing machine and the Flextest SE Plus electronic control system produced by MTS itself.

The static tests

A population of 38 specimens of defective bosses was taken to cover all the possible defects as classified by the foundry. After assembling the bolt and nut in the configuration shown in Fig. 7, quasistatic

Fig. 7 la foto ritrae la configurazione di prova. Per cercare di mettere in crisi i filetti delle borchie non si sono utilizzate le viti di progetto, cioè le M6 classe 8.8, ma quelle più resistenti previste dalle norme, cioè quelle di classe di resistenza 12.9. Infatti le viti M6 di classe 8.8 hanno un carico minimo garantito di 16,1 kN, quelle di classe 12.9 un carico minimo garantito di 24,5 kN, cioè reggono dei carichi circa del 30% più alti di quelle di progetto.

Le prove meccaniche sono state condotte utilizzando una macchina di prova servoidraulica MTS da 100 kN, governata dal sistema di controllo elettronico Flextest SE Plus prodotto dalla stessa MTS.

Le prove statiche

Si è estratta una popolazione di 38 esemplari di borchie difettose che ricoprivano tutti i possibili difetti come classificati dalla fonderia. Dopo aver montato vite e madrevite nella configurazione illustrata nella Fig. 7, si sono condotte prove di trazione quasistatiche fino a rottura. Quest'ultima è consistita nella rottura della vite o nello strappamento dei filetti della borchia. Per confronto, si è anche condotta una prova su una borchia non difettosa, ottenendo l'ovvio risultato della rottura della vite. Si sono ottenuti i seguenti risultati:

- per i difetti di tipo A, su 18 campioni provati, 10 hanno avuto strappamento dei filetti, 8 hanno causato la rottura della vite
- per i difetti di tipo B, su 16 campioni provati, 11 hanno avuto strappamento dei filetti, 5 hanno causato la rottura della vite
- per i difetti di tipo C, tutti e 4 i campioni provati hanno avuto strappamento dei filetti
- in tutti i casi di strappamento dei filetti il carico di rottura degli stessi è sempre stato superiore a quello di rottura delle viti di progetto, cioè 16,1 kN; il valore più basso è stato 20,45 kN per una borchia con difetti di tipo B, che è risultata avere le porosità anche nei primi tre filetti.

La situazione è riassunta nella Fig. 8, dove è riportata la densità di distribuzione della forza di rottura dell'assemblaggio vite-madrevite. La conclusione è abbastanza evidente, cioè con difetti di dimensione massima fino a 8 mm non è possibile avere strappamento dei filetti con le viti di progetto 8.8. Di conseguenza, è impossibile che durante l'esercizio dell'autoveicolo si possa avere strappamento per sovraccarico dei filetti delle borchie del coperchio dell'albero motore, cederanno sempre prima le viti.

Le prove di fatica

Scongiorato lo strappamento dei filetti della borchia per qualsivoglia sovraccarico, si è ipotizzato il

tensile tests were carried out until failure occurred. Failure consisted in breaking of the screw or tearing of the threads of the boss. For comparison, a test was also carried out on a non-defective boss, obtaining the obvious result of breaking of the bolt. The following results were obtained:

- for type A defects, of the 18 samples tested, 10 had the threads torn, 8 caused the bolt to break
- for type B defects, of the 16 samples tested, 11 had the threads torn, 5 caused the bolt to break
- for type C defects, all 4 samples tested had the threads torn
- in all cases of tearing of the thread, the breaking load of the same was always greater than that of the design bolts, i.e. 16.1 kN; the lowest value was 20.45 kN for a boss with type B defects, which was found to have porosities even in the first three threads.

The situation is summarised in Fig. 8, which indicates the distribution density of the breaking force of the bolt-nut assembly. The conclusion is quite evident: that it is not possible to tear the threads with Grade 8.8 design bolts when the defects measure no more than 8 mm. It is therefore impossible, during operation of the car, for the threads of the bosses of the crankshaft cover of the car engine to be torn apart due to overloading; the bolts will always break first.

The fatigue tests

Once the threads of the boss are torn due to overload, fatigue damage is assumed due to vibration

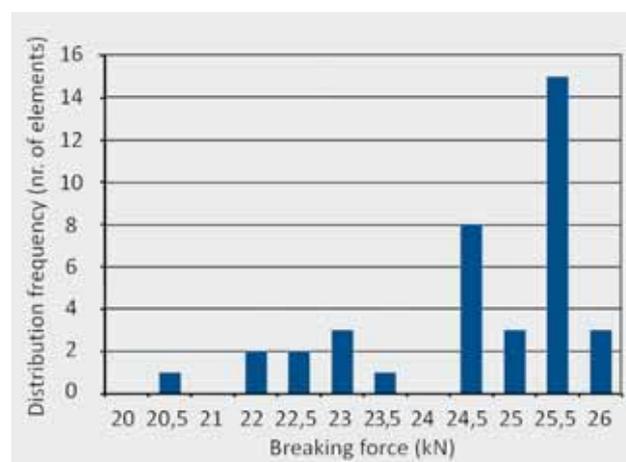


Fig. 8 - Distribuzione delle forze di rottura statica degli assemblaggi vite-madrevite con difetti.

Fig. 8 - Distribution of static breaking forces of screw-and-boss containing defect assemblies.

danneggiamento per fatica a causa delle vibrazioni di esercizio dell'autoveicolo. Si deve ammettere che questa è un'eventualità che a priori sembra già piuttosto remota. Infatti la geometria dei filetti di per sé induce concentrazione di stress dell'ordine di 3-4 volte per la borchia in questione [7] in totale assenza di difetti. Introducendo questi, è difficilmente ipotizzabile di aggravare in modo significativo la situazione dei filetti della madrevite.

Tuttavia, per sgombrare il campo anche dalle più remote e pessimistiche eventualità, si sono condotti cicli di fatica assiale con un carico minimo ($F_{min}=2,2$ kN) corrispondente alla coppia di serraggio delle viti (10 Nm) e carico massimo F_{max} crescente. Vista la variabilità delle cavità, e quindi l'impossibilità di produrre borchie esattamente con con stesso difetto, non è possibile determinare la resistenza a fatica con il classico metodo dello stair case. Si è allora ripiegato sul metodo Locati [10], alquanto diffuso nell'industria per stimare la resistenza a fatica su campioni singoli. Tuttavia, visto che si è trattato di affaticare campioni singoli tutti diversi fra loro, per ridurre l'incertezza statistica insita nel metodo originale di Locati si è adottata la modifica proposta da Zhang e colleghi nel 2003 [11].

In sostanza, assumendo per valida l'ipotesi di danno cumulativo di Palmgren e Miner, a partire da un carico massimo F_{max} di 5 kN, si sono applicati blocchi di 2 milioni di cicli di fatica a carico massimo F_{max} costante in ogni blocco, e crescente da un blocco all'altro, fino a raggiungere o superare i 10 milioni di cicli cumulati di fatica. Si è cercato di far sì che i difetti presenti nelle borchie innescaessero delle cricche capaci di portare allo strappamento dei filetti della madrevite, invalidando quindi l'accoppiamento vite-madrevite. Si sono provate una borchia sana, una con difetto di tipo A e una con difetto di tipo C.

I risultati delle prove sono sintetizzati nella Tab. 3. Su nessuna delle borchie provate si è potuto ottenere il fenomeno dello strappamento dei filetti. Si sono invece rotte a fatica numerose viti, sempre di classe di resistenza 12.9. La procedura di prova si è ridotta ad applicare i blocchi di carico a fatica, a sospenderla quando si verificava la rottura delle viti, a sostituire la vite rotta con una nuova integra e a riprendere il ciclaggio. Si può concludere che l'affaticamento non è stato in grado di produrre danni rilevabili ai filetti delle borchie, neppure utilizzando le viti di classe 12.9, più resistenti di quelle di progetto, le 8.8. Se ne deduce che si possono ragionevolmente escludere strappamenti dei filetti delle borchie, con difetti aventi dimensione massima di almeno di 5 mm, durante l'esercizio dell'autoveicolo a causa della fatica.

of the car during use. It must be admitted, however, that there is only a relatively remote possibility of this occurring. In fact the geometry of the threads in itself induces 3-4 times the stress concentration for the boss in question [7] in total absence of defects. With the introduction of defects, it is difficult to hypothesise how these can significantly aggravate the situation of the threads of the nut.

However, in order to clear the field of even the most remote and pessimistic events, axial fatigue cycles were carried out with a minimum load ($F_{min} = 2.2$ kN) corresponding to the tightening torque of the bolts (10 Nm) and the increasing maximum load F_{max} . Given the variability of the cavities, and therefore the impossibility of producing bosses with exactly the same defect, it is not possible to determine the fatigue strength with the classic stair case method. We therefore used the Locati [10] method, commonly used in the industry to estimate fatigue resistance with single samples. However, since it was a matter of stressing individual samples all of which were different, the modification proposed by Zhang et al in 2003 [11] was adopted to reduce the statistical uncertainty inherent in the original Locati method.

Essentially, assuming Palmgren and Miner's hypothesis of cumulative damage to be valid, we started with a maximum load F_{max} of 5 kN, and applied blocks of 2 million fatigue cycles with a constant maximum load F_{max} in every block, and increasing from block to block, to reach or exceed 10 million cumulative fatigue cycles. Attempts were made to cause the defects in the bosses to create cracks capable of leading to tearing of the nut threads and thus invalidating the nut-bolt coupling. We tried a defect-free boss, a boss with type A defect and another with type C defect.

The results of the tests are summarised in Table 3. It was not possible to obtain the phenomenon of thread tearing with any of the bosses. On the other hand, a number of bolts were broken due to fatigue, and these were always of Grade 12.9. The test procedure involved fatigue testing of the blocks, stopping the test when the bolts were broken, replacing of the broken bolt with a new one, and then resuming the cycle. It can be concluded that the fatigue was not able to produce discernible damage to the threads of the bosses, even using Grade 12.9 bolts more resistant than the design bolts of Grade 8.8. It can therefore be deduced that it is possible to reasonably exclude tearing, due to fatigue, of the threads of the bosses with defects having a maximum size of at least 5 mm, during use of the car.

Component	Defect-free boss	Boss with ellipsoidal defect measuring a maximum of <3 mm	Boss with round defect measuring a maximum of just over 5 mm
Maximum force F_{max} at 10^7 cycles	test stopped at $F_{max} = 6.5$ kN after 16 million cycles and 5 broken bolts	test stopped at $F_{max} = 6.6$ kN after 16 million cycles and 4 broken bolts	test stopped at $F_{max} = 6.6$ kN after 10 million cycles and 6 broken bolts

Tab. 3 - Risultati delle prove di fatica secondo il metodo Locati-Zhang su borchie con e senza difetti.

Tab.3 - Results of fatigue tests according to the Locati-Zhang method on threaded bosses with and without defects.

CONCLUSIONI

La disamina delle condizioni di fornitura dei getti ottenuti per colata a pressione, messe a confronto con la microstruttura del materiale e la difettosità, integrata dallo svolgimento di prove di trazione e di fatica su componenti con filetti contenenti porosità, hanno permesso di concludere che:

- come è normale, la colata a pressione produce evidenti porosità nelle zone più massive dei getti
- la fabbricazione di fori filettati nelle zone massive porta in rilievo la presenza della porosità
- i produttori auto impongono alle fonderie condizioni molto stringenti sulla porosità tollerabile nelle parti filettate dei getti, portando ad una non trascurabile percentuale di scarti di produzione per i getti colati a pressione
- le prove di trazione sull'accoppiamento di viti di classe 12.9 con madreviti in lega AlSi9Cu3(Fe), aventi un'ampia popolazione di difetti, hanno sempre portato alla rottura delle viti o allo strappamento dei filetti della madrevite a valori di forza sempre nettamente più alti del carico minimo garantito dalle viti 8.8 di progetto
- le prove di fatica assiale sull'accoppiamento di viti di classe 12.9 con madreviti in lega AlSi9Cu3(Fe), aventi un'ampia popolazione di difetti, hanno sempre portato al cedimento delle viti e mai delle madreviti, almeno fino a difetti aventi una dimensione massima di 5 mm
- le condizioni di accettabilità dei difetti in madreviti in lega di Al ottenute per colata a pressione andrebbero riviste ed alquanto rilassate per non condannare le fonderie ad ampie serie di inutili scarti.

RINGRAZIAMENTI

E' doveroso riconoscere pubblicamente il contributo dato a questo lavoro dall'ing. Flavio Macri, che ha progettato e curato la costruzione degli afferraggi che hanno permesso le prove meccaniche, così come si deve a lui l'aver selezionato e conservato i componenti che avevano i difetti per le analisi e le prove meccaniche.

CONCLUSIONS

Examination of the supply conditions of die castings with comparison of the microstructure of the material and the defectiveness, and the execution of tensile and fatigue tests on components with threads containing porosity, have led us to conclude that:

- as is normal, die casting causes obvious porosity in the most solid areas of the castings
- the machining of threaded holes in the solid areas reveals the presence of porosity
- car manufacturers impose very strict conditions on the foundries with regard to tolerable porosity in the threaded parts of the castings, leading to a not inconsiderable percentage of rejects for pressure castings
- the tensile tests on the coupling of Grade 12.9 bolts with AlSi9Cu3(Fe) alloy nuts that involve a large population of defects, have always led to breaking of the bolts or to tearing of the threads of the nut at force values always much higher than the minimum load guaranteed by the Grade 8.8 design bolts
- the axial fatigue tests on the coupling of Grade 12.9 bolts with AlSi9Cu3(Fe) alloy nuts that involve a large population of defects, have always led to the failure of the bolts and never of the nuts, at least in the case of defects measuring a maximum of 5 mm
- the conditions of acceptability of the defects of die cast Al alloy nuts should be revised and relaxed accordingly in order not to condemn the foundries to large numbers of unnecessary rejects.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to mention the valuable contribution of Mr. Flavio Macri, who designed and supervised the construction of the grips for the mechanical tests, and also selected and set aside the components that had defects for analysis and mechanical tests.

Roberto Doglione Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali, INSTM UdR INSTM di Torino Politecnico – Torino

Questo articolo è stato inviato dagli autori dietro richiesta della redazione di "In Fonderia" e selezionato fra le presentazioni del 34° Congresso Nazionale di Fonderia, organizzato da Assofond il 15 e 16 novembre 2018 a Brescia. ■

Roberto Doglione Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali, INSTM UdR INSTM di Torino Politecnico – Torino

This paper is an invited submission to "In Fonderia" selected from presentations at the 34th Italian Foundry Congress, organized by the Italian Foundry Association on the 15th and 16th November 2018 in Brescia. ■

BIBLIOGRAFIA

- [1] ASM Handbook Volume 15: Casting, pp. 625-626, 630, ASM International, 2008
- [2] Roger Lumley, Fundamentals of Aluminium Metallurgy: Production, Processing and Applications, pp. 146, 250-261, Woodhead Publishing, 2010
- [3] Ian Polmear, Light Alloys, From Traditional Alloys to Nanocrystals, 4th Edition, pp. 209-210, Butterworth-Heinemann, 2005.
- [4] John H. Bickford, Introduction to the Design and Behavior of Bolted Joints, Non Gasketed Joints, 4th Edition, pp. 72, 73, CRC Press, Taylor&Francis Group, 2008
- [5] ASM Handbook Volume 2: Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials, pag. 169, ASM International, 1990
- [6] John H. Bickford, Introduction to the Design and Behavior of Bolted Joints, Non Gasketed Joints, 4th Edition, pp. 75, 79, CRC Press, Taylor&Francis Group, 2008
- [7] John H. Bickford, Introduction to the Design and Behavior of Bolted Joints, Non Gasketed Joints, 4th Edition, pp. 43-48, CRC Press, Taylor&Francis Group, 2008
- [8] M. Seika, S. Sasaki and K. Hosono, Measurement of Stress Concentration in Threatened Connections, Bulletin of the JSME, Vol. 17, No. 111, pp. 1151-1156, 1974
- [9] Hua Zhao, Stress Concentration Factors within Bolt-Nut Connectors under Elasto-Plastic Deformation, Int. J. Fatigue, Vol. 90, No. 9, pp. 651-659, 1998
- [10] Luigi Locati, Le prove di fatica come ausilio alla progettazione ed alla produzione, La Metallurgia Italiana, pp. 301-308, 1955
- [11] O. Zhang, J. A. Poirier and J. E. Barr, Modified Locati Method in Fatigue Testing, 2003 SAE World Congress, Detroit, Michigan, March 3-6, 2003, SAE Technical Paper Series 2003-01-0919, SAE International, 2003.

BIBLIOGRAPHY

- [1] ASM Handbook Volume 15: Casting, pp. 625-626, 630, ASM International, 2008
- [2] Roger Lumley, Fundamentals of Aluminium Metallurgy: Production, Processing and Applications, pp. 146, 250-261, Woodhead Publishing, 2010
- [3] Ian Polmear, Light Alloys, From Traditional Alloys to Nanocrystals, 4th Edition, pp. 209-210, Butterworth-Heinemann, 2005.
- [4] John H. Bickford, Introduction to the Design and Behavior of Bolted Joints, Non Gasketed Joints, 4th Edition, pp. 72, 73, CRC Press, Taylor&Francis Group, 2008
- [5] ASM Handbook Volume 2: Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials, pag. 169, ASM International, 1990
- [6] John H. Bickford, Introduction to the Design and Behavior of Bolted Joints, Non Gasketed Joints, 4th Edition, pp. 75, 79, CRC Press, Taylor&Francis Group, 2008
- [7] John H. Bickford, Introduction to the Design and Behavior of Bolted Joints, Non Gasketed Joints, 4th Edition, pp. 43-48, CRC Press, Taylor&Francis Group, 2008
- [8] M. Seika, S. Sasaki and K. Hosono, Measurement of Stress Concentration in Threatened Connections, Bulletin of the JSME, Vol. 17, No. 111, pp. 1151-1156, 1974
- [9] Hua Zhao, Stress Concentration Factors within Bolt-Nut Connectors under Elasto-Plastic Deformation, Int. J. Fatigue, Vol. 90, No. 9, pp. 651-659, 1998
- [10] Luigi Locati, Le prove di fatica come ausilio alla progettazione ed alla produzione, La Metallurgia Italiana, pp. 301-308, 1955
- [11] O. Zhang, J. A. Poirier and J. E. Barr, Modified Locati Method in Fatigue Testing, 2003 SAE World Congress, Detroit, Michigan, March 3-6, 2003, SAE Technical Paper Series 2003-01-0919, SAE International, 2003.

SATEF HÜTTENES-ALBERTUS
MEMBER OF HA GROUP

S.p.A.



Oltre cent'anni di storia in fonderia ci hanno insegnato a progettare il futuro:
Satef e **HÜTTENES-ALBERTUS** si uniscono e creano un partner unico.

SATEF HÜTTENES-ALBERTUS S.p.A.
La scelta più completa di prodotti e assistenza tecnica.
Presenti in 35 paesi.

www.satef-ha.it



SOGEMI
ENGINEERING Srl

1968 - 2018

Tecnologia No-Bake

Impianti completi di formatura

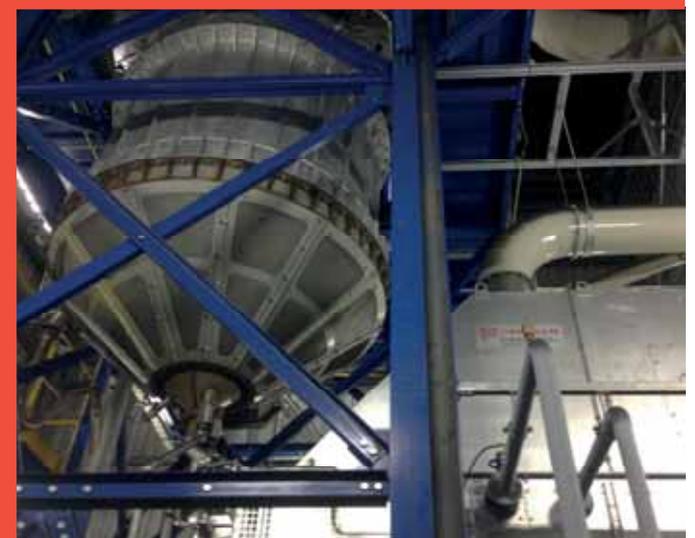
Impianti di recupero e

rigenerazione termica delle sabbie

Via Gallarate, 209 - 20151 MILANO (Italy)

Tel. +39 02 38002400 - Fax +39 02 89077108

www.sogemieng.it - info@sogemieng.it



GERLI METALLI



PRODOTTI E SERVIZI

per acciaierie, fonderie di acciaio e di ghisa,
di alluminio e di altri metalli non ferrosi.



PRODOTTI

metalli
leghe - madrileghe
ferroleghe
ghise in pani
ricarburanti

SERVIZI

rete informatica
assistenza tecnica
coperture su metalli e valute
servizi finanziari e commerciali
logistica - stoccaggio

GHISA EMATITE DK: UN PROCESSO DI RICICLO UNICO AL MONDO UN PRIMO SGUARDO A DK

Dk Foundry Pig Iron: a world unique recycling process DK at a glance

DK Recycling und Roheisen GmbH, fondata nel 1876 col nome di Duisburger Kupferhuetten, è l'impianto di riciclo industriale più vecchio al mondo, con una storia di oltre 140 anni.

DK è inoltre il più grande impianto di riciclo al mondo per i rifiuti ferrosi provenienti dall'industria dell'acciaio, in grado di trattare circa 500.000 MT di materiale ogni anno.

Il suo particolare processo industriale fa di DK il market leader in Europa per la produzione di ghisa ematite per fonderia (foundry grade) – con vendite di circa 300.000 MT l'anno.

IL PROCESSO DK

Il processo produttivo di DK è unico al mondo. Da sempre oggetto di valutazione tecnica da parte dell'industria siderurgica, che ha dato vita talvolta a tentativi di imitazione non riusciti in alcuni Paesi fuori dal confine europeo, l'impianto DK è in realtà un 'unicum', un superbo esempio di economia circolare non ripetibile per l'alto livello di costi che comporterebbe oggi la realizzazione di un impianto gemello.

Proprio perchè unico, ci si riferisce a questo tipo di Produzione industriale come Processo DK.

A differenza di quanto si crede, DK utilizza un impianto di sinterizzazione ed un altoforno, ossia uno schema industriale identico a quello di un qualsiasi altro produttore di ghisa e di acciaio al mondo. Ma nel Processo DK vengono utilizzati rifiuti costituiti da materiali ferrosi con alto tenore di zinco, provenienti da acciaieria, che, diversamente, non troverebbero impiego alternativo e sarebbero necessariamente destinati alla discarica.

Inoltre, ciò che rende unico questo processo è che DK è l'unico impianto che produce ghisa garantita di altissima qualità da materiali ferrosi provenienti dalle acciaierie.

DK Recycling und Roheisen GmbH, is the world's oldest industrial recycling company, founded in 1876 as Duisburger Kupferhuetten, a Company with a story of more than 140 years.

DK is the world's biggest recycler of ferrous waste materials from the steel industry treating approx. 500.000 MT of ferrous waste per year.

For its unique industrial process, DK is the European market leader for foundry grade pig iron with approx. 300.000 MT sales per year.

DK PROCESS

DK Production process is a world "unique".

The whole steel industry has been looking at DK with great interest, a worthy industrial site for technical evaluation. During the years this also gave birth to some trials of copying this process outside Europe ... with no success. DK, is in fact a superb model of circular economy, but not replicable, for the huge financial efforts that such a plant, brand new in construction and expressing the same process, might demand nowadays.

Because of its being unique, we refer to this process as DK Process.

For this process DK uses a sintering plant and a blast furnace plant like any other merchant pig iron producer in the world.

But in the so-called DK Process ferrous waste materials, with high amounts of zinc are processed. These ferrous dusts, coming from the steel industry, if not recycled in DK, would not find alternative destination and would necessarily be landfilled. Besides, DK is the only manufacturer producing pig iron of guaranteed highest quality from ferrous waste materials originated by the steel industry.

These BOF dusts and BF sludges are supplied to DK basically by all European integrated steel plants.

Le polveri ed i materiali di scarto provenienti da BOF e da BF che vengono forniti a DK provengono prevalentemente da tutta l'industria Europea dell'acciaio a ciclo integrale. Da molti anni infatti Dk gode di consolidati rapporti di partnership con ThyssenKrupp, ArcelorMittal, Tata, Voestalpine, HKM, Saarstahl, etc. Le polveri ferrose da BOF ed i fanghi da BF contengono Ossidi di Ferro, ma anche alte percentuali di Zinco – un elemento che, come sappiamo, ha effetti dannosi per l'altoforno e che potrebbe, in pochissimo tempo, totalmente inibirne il funzionamento.

Le acciaierie sono in grado di reimmettere nel loro ciclo produttivo le polveri ferrose di recupero, dopo la sinterizzazione, ma non possono riutilizzare materiali che abbiano un contenuto di Zn superiore a pochi decimali (Zn 0,09 – 0,18 %), mentre le polveri che arrivano a DK raggiungono un contenuto di circa il 38%, e sono di fatto da 200 a 400 volte superiori rispetto ai limiti ammessi in un normale altoforno, come ci mostra il grafico di Fig. 1.

L'IMPIANTO DI SINTERIZZAZIONE

Ma cosa significa sinterizzare?

Sinterizzare significa agglomerare (in inglese "caking") materiali in polvere e alla rinfusa, in materiali a grana fine a condizione che la fusione vera non avvenga, ed accuratamente evitando, al contempo, la liquefazione dell'intero strato di base.

Ciò è possibile controllando e monitorando il riscaldamento alla temperatura di fusione, che avviene solo per un tempo limite, come si evidenzia dallo schema riportato in Fig. 2.

Perchè sinterizzare?

La sinterizzazione è un nodo cruciale del processo metallurgico perchè garantisce alcuni passaggi fondamentali:

- Arricchimento del contenuto di Fe che si ottiene eliminando l'umidità e la perdita al fuoco del minerale di ferro.
- La pelletizzazione del fine di minerale di ferro e dei materiali di scarto che consente una migliore produttività ed un ridotto consumo di coke nel BF.
- Riduzione della quantità di polveri da altoforno nel BF.
- La Sinterizzazione consente il riciclo di materiali di scarto provenienti dall'industria siderurgica.

Il risultato finale del processo di sinterizzazione in DK è il SINTER, prodotto primario per l'alimentazione dell'altoforno. Importante sottolineare che si identifica con il nome di SINTER il risultato del processo di

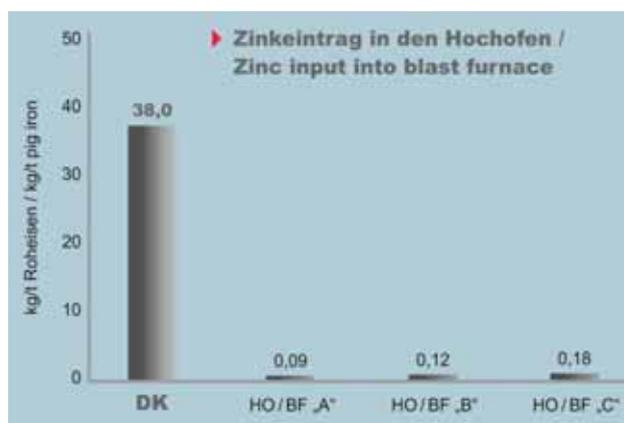


Fig. 1

DK enjoys long-term relationships with ThyssenKrupp, ArcelorMittal, Tata, Voestalpine, HKM, Saarstahl, etc.

Ferrous dusts and sludges contain iron oxides like iron ore, but carry also high amounts of Zinc, a disruptive element to blast furnaces, which could inhibit the good functioning in a very short time.

After sintering operation, steel mills can re-inject ferrous dusts into their own production cycle, but only if Zn content is at very low levels (Zn 0,09 – 0,18 %), while dusts admitted to enter the DK process can reach a Zn level of 38%. They actually are from 200 to 400 times higher than the range allowed in a normal blast furnace, as the graph clearly shows (Fig. 1).

THE SINTERING PLANT

The meaning of Sintering

Sintering is the caking of powdered bulk materials to fine-grained materials under conditions where melting has not taken place yet or a simultaneous liquefaction of the entire bed is prevented as the heating to the melting temperature is effected only temporarily.

This is possible by checking and monitoring the heating at the melting temperature, which occurs only for a limited time, as shown in the diagram shown in Fig. 2.

Why sintering?

Sintering operations are crucial to the metallurgical process as it guarantees some fundamental steps:

- *Enrichment of the Fe-content by means of driving off humidity and ignition loss of the fine iron ore.*

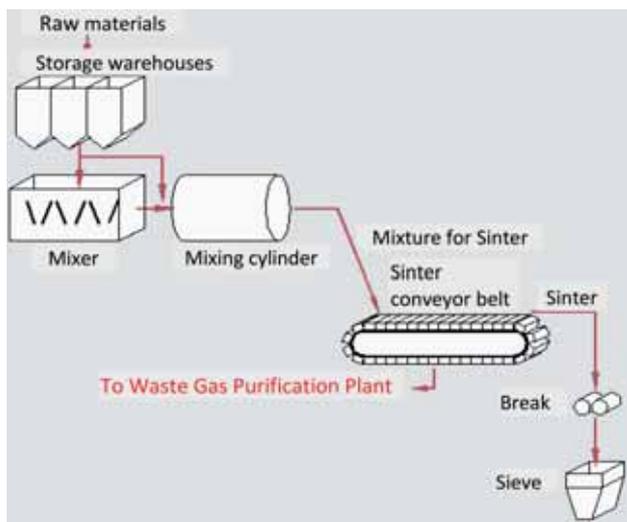


Fig. 3 - Impianto di sinterizzazione.
Fig. 3 - Sinter Plant.

sinterizzazione posto in essere in qualsiasi impianto di produzione di acciaio.

In Fig. 3 è riportato uno schema dell'impianto di sinterizzazione presente in DK.

I SOTTOPRODOTTI DEL PROCESSO DK

Il Processo DK, così come realizzato, genera ovviamente una serie di sottoprodotti, che sono tuttavia gestiti in modo efficace:

- Pelletizing of the fine iron ore/waste materials enables an improved productivity and a reduced coke consumption in the blast furnace.
- Furthermore, the amount of blast furnace dust in the BF is reduced.
- Sintering enables the recycling of waste materials from the steel industry.

The final result of DK sintering process is called SINTER, a primary raw material for the blast furnace. It is essential to underline that the result of any sintering plant placed in a steel mill is also called SINTER.

In Fig. 3 it is shown the scheme of the sintering plant in DK.

DK PROCESS BY-PRODUCTS: AN ADDED VALUE

The DK Process, as it is performed, also generates a series of by-products which are efficiently managed and by now considered an added value:

- 1) DK electric energy (40.000 MWh per year net produced by DK) – fed into the national grid.
- 2) DK slag (110.000 tpa) – used in road construction.
- 3) DK BF dust (25-30 % of Zn, 9.000 tpa) source material – for Waelz kilns.
- 4) DK Zinc concentrate (65-68 % of Zn, 20.000 tpa) – source material for intern. Zinc smelters.

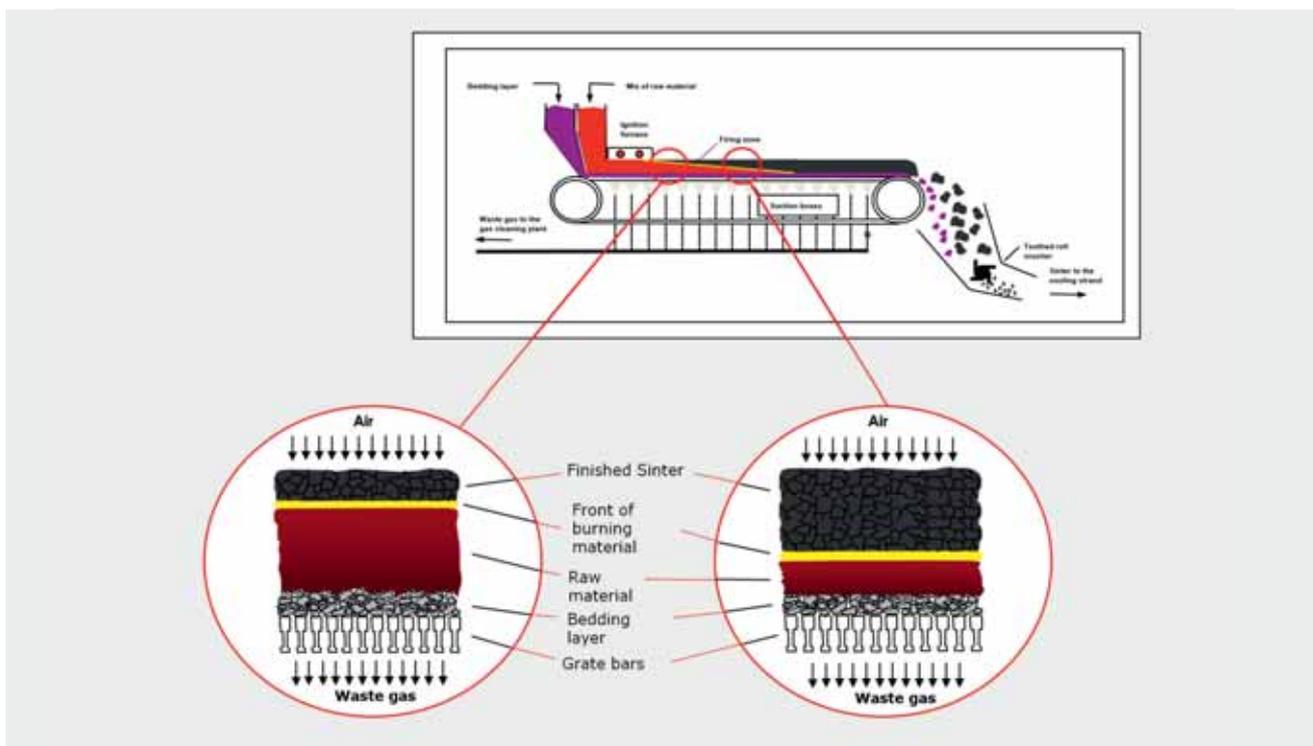


Fig. 2

	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	C (%)
MO	1,0 - 1,5	0,7 - 1,0	0,0 - 0,15	0,0 - 0,05	3,5 - 4,0
M I	1,5 - 2,0	0,5 - 1,0	0,0 - 0,15	0,0 - 0,04	3,8 - 4,2
M II	2,0 - 2,5	0,5 - 1,0	0,0 - 0,15	0,0 - 0,04	3,5 - 3,8
M III	2,5 - 3,0	0,5 - 1,0	0,0 - 0,15	0,0 - 0,04	3,5 - 4,2
M IV	3,0 - 3,5	0,5 - 1,0	0,0 - 0,15	0,0 - 0,04	3,6 - 3,8
DKC	2,0 - 2,5	0,5 - 0,9	0,0 - 0,15	0,0 - 0,04	2,8 - 3,1
M II P	2,0 - 2,5	0,5 - 0,9	1,4 - 1,8	0,0 - 0,04	3,4 - 3,8
Spiegeleisen	1,0 - 2,0	14 - 15	0,0 - 0,15	0,0 - 0,04	4,0 - 5,0

Tab. 1

- 1) L'energia elettrica (40.000 MWh / anno) prodotta da DK rientra nella rete nazionale.
- 2) La scoria DK (110.000 tpa) viene usata come sottofondo nelle costruzioni stradali.
- 3) Le Polveri BF (25-30 % di Zn, 9.000 tpa) rappresentano materia prima per forni Waelz.
- 4) Il Polverino di Zinco DK (65-68 % of Zn, 20.000 tpa) viene immesso nel ciclo industriale dello Zinco come materia prima per gli Smelters.

GHISA DK - UN IMPEGNO PER GHISA EMATITE DI ALTA QUALITÀ

La ghisa DK è, di fatto, il punto d'arrivo che DK si pone come obiettivo primario ossia la realizzazione di un prodotto di altissima qualità, destinato alle Fonderie di ghisa. Per questo motivo sia il laboratorio di analisi sia il sistema di controllo dei materiali in ingresso rappresentano il cuore dell'intero processo in quanto garantiscono non solo l'elevata qualità ma anche la totale tracciabilità del prodotto finale.

Ciò è tanto più essenziale se si pensa che l'offerta di DK copre oggi circa 100 differenti analisi di ghisa, dallo standard al "su misura", con la garanzia di severi controlli effettuati su ogni singola siviera e al contempo l'identificazione di tutti gli elementi in traccia.

In tab. 1 sono riportate le analisi standard di Ghisa DK:

Dal 2004 DK Recycling und Roheisen ha affidato la propria rappresentanza a ZETAMET, Agente Esclusivo Italia, con Sede in Milano - www.zetamet.it

C. Vezzosi, R. Emunds, C. Koehler - DK Recycling und Roheisen GmbH.

Questo articolo è stato inviato dagli autori dietro richiesta della redazione di "In Fonderia" e selezionato fra le presentazioni del 34° Congresso Nazionale di Fonderia, organizzato da Assofond il 15 e 16 novembre 2018 a Brescia. ■

DK PIG IRON - A MISSION FOR HIGH QUALITY HEMATITE

DK Pig Iron is in fact the end point which DK sets as final goal, aiming to a very high quality product, specifically meant to serve the world of pig iron foundries.

This is the reason why the analysis Lab and the continuous tests carried out on the incoming materials do represent the real core of the entire process, as they can guarantee both the high standards and the total traceability of the final product.

This is even more evident when we come to the wide range of pig iron, covering nowadays nearly 100 different grades, from the standard to the "tailor-made", all guaranteed by severe controls carried out on every single ladle together with the identification of all trace elements.

As an indication we attach the Tab. 1 of analysis for standard grades of DK pig iron.

Since 2004 DK Recycling und Roheisen GmbH is exclusively represented in Italy by ZETAMET - Milano- www.zetamet.it

C. Vezzosi, R. Emunds, C. Koehler - DK Recycling und Roheisen GmbH.

This paper is an invited submission to "In Fonderia" selected from presentations at the 34th Italian Foundry Congress, organized by the Italian Foundry Association on the 15th and 16th November 2018 in Brescia. ■



think

plan



execute

Il percorso più breve dai vostri bisogni,
alle nostre soluzioni.



EKW Italia S.r.l.
via del Lavoro 21, 20863
Concorezzo (MB) Italy
Tel. + 39 039 628031
Fax. + 39 039 6280322

www.ekw.it
info@ekw.it





MEMBER OF AMAFOND

PROGRAMMA DI PRODUZIONE

- Impianti e macchine per animisterie (Cold Box, Shell moulding, Hot box, Silicato, Inorganico)
- Impianti preparazione sabbia per le anime
- Macchine per formatura gusci ed incollatrici
- Impianti per la preparazione delle cariche e alimentazione dei forni e cubilotti
- Impianti automatici di formatura
- Macchine Formatrici idrauliche
- Sterratore automatico per anime
- Impianti per la colata e trasporto del metallo
- Impianti per il trattamento per la sferoidizzazione della ghisa (filo e ferrolegh)

CYRUS
MORE THAN VIBRATION

AGENTI PER L'ITALIA
www.cyrus-germany.com

55
ANNIVERSARY
1964 2019

EUROMAC srl

Via dell'Industria, 62
36035 Marano Vicentino (VI) - Italy
Tel. +(39) 0445 637629
Fax +(39) 0445 639057
info@euromac-srl.it

EUROMAC
Foundry Plants & Core Making Equipment

RESINE FURANICHE IBRIDE: UN VANTAGGIO IN TERMINI DI QUALITÀ, ECOLOGIA E COSTO

Hybrid Resins: with benefits in terms of quality, ecology and cost

A causa dell'impennata del costo dell'alcool furfurilico, le fonderie si sono trovate ad affrontare un immediato incremento di costi valutabile attorno ai 2-3 centesimi al kg per getto. Di conseguenza il mercato ha richiesto - ancora più del solito - prodotti con buone caratteristiche tecniche e con prezzi più competitivi.

F.Ili Mazzon S.p.A. si è subito mosso nella ricerca di alternative, sviluppando una nuova generazione di resine furaniche, chiamate resine ibride. Si è infatti pensato di elaborare delle diverse sintesi, cioè differenti reazioni chimiche, allo scopo di ottenere delle resine con comportamento simile alle furaniche, ma con costo vicino alle fenoliche (Fig. 1).

Si è trovato che facendo reagire in reattore per tempi piuttosto lunghi resine fenoliche con alcool furfurilico e altre molecole, in condizioni particolari di pressione e temperatura, si ottengono dei polimeri interessanti per le caratteristiche che riportiamo di seguito in estrema sintesi.

La classica resina furanica si caratterizza per una lunga vita di banco. Invece la resina fenolica ha un'apparente vita di banco, ma in pratica inizia a reagire subito e si trascina con più lunghi tempi di sforno. Questi nuovi polimeri hanno invece caratteristiche simili alla furanica, cioè buona vita di banco, che permette di lavorare nei tempi necessari alla formatura (Fig. 2).

Le furaniche hanno un ottimo rapporto vita di banco e sforno, ovvero lunga vita di banco e tempi di sforno rapidi. Non così le fenoliche che se la vita di banco è di 10 minuti hanno tempi di sforno di qualche ora. Questi polimeri hanno quindi buoni tempi

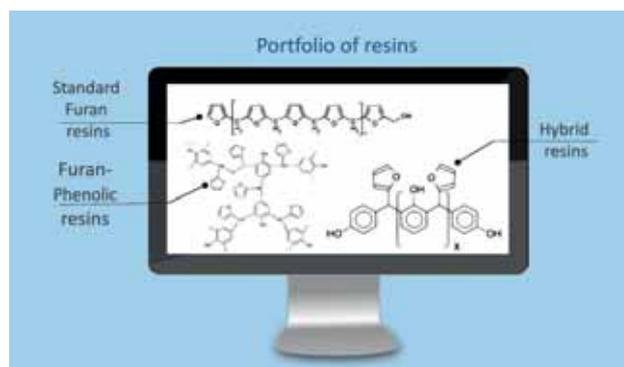


Fig. 1 - Portfolio delle resine.

Fig. 1 - Portfolio of resins.

Due to the surging cost of furfuryl alcohol, foundries have faced an immediate increase in costs of around 2-3 cents per kg per cast. As a result the market now requires - more than ever before - products that possess good technical characteristics and are more competitively priced.

F.Ili Mazzon S.p.A. began its own research into alternatives, and developed a new generation of furan resins, called hybrid resins. The company decided to prepare various syntheses, i.e. different chemical reactions, to obtain resins with a behaviour similar to furan resins, but with a cost more like that of phenolic resins (Fig. 1)

It was discovered that the reaction between phenolic resins and furfuryl alcohol and other molecules in reactors for relatively long periods, and under particular conditions of pressure and temperature, produced polymers the notable characteristics of which are summarised below.

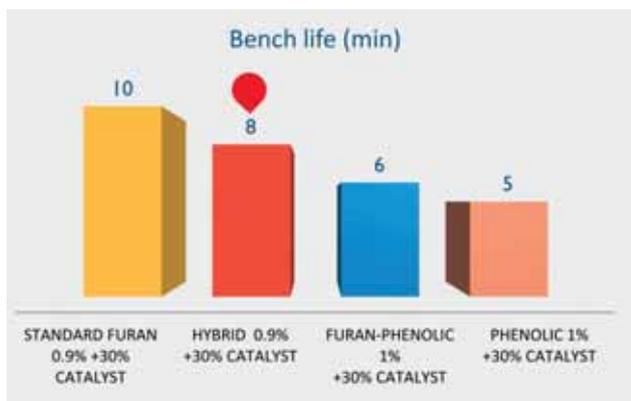


Fig. 2 - Vita di banco (min).

Fig. 2 - Bench life (min).

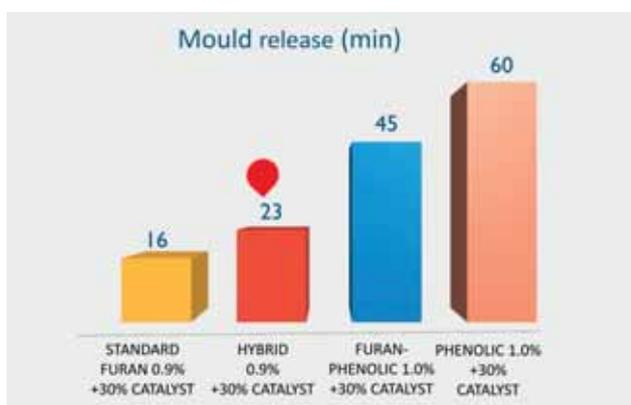


Fig. 3 - Sformo (min).

Fig. 3 - Mould release (min).

di sformo con vita di banco sufficientemente lunga (Fig. 3).

Anche le resistenze meccaniche dei nuovi polimeri sono in linea con le performance delle conosciute furaniche, come pure le resistenze termiche si presentano del tutto simili. Nella maggior parte dei casi si mantiene la stessa percentuale d'uso ed è possibile intervenire con catalizzatori specifici per accelerare o frenare la reazione o per ottenere le massime resistenze (Fig. 4).

Riportiamo di seguito alcuni dati raccolti in una fonderia italiana: è chiaro che la furanica ha un comportamento ideale, la fenolica è perdente, la furan-fenolica classica è un compromesso fra le due presenti, mentre la ibrida ha un comportamento molto simile alla furanica classica tradizionale (Fig. 5).

La viscosità è sicuramente il parametro più critico perché - essendo resine di sintesi e di condensazione - sono naturalmente più viscosi delle furaniche

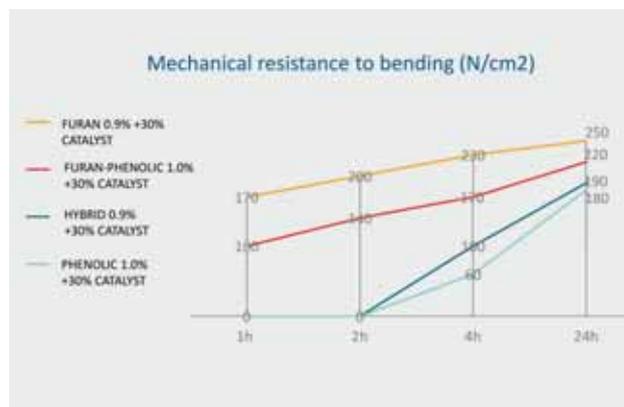


Fig. 4 - Resistenze meccaniche alla flessione (N/cm²).

Fig. 4 - Mechanical resistance to bending (N/cm²).



Fig. 5 - Storie di successo - CASO 1: Fonderia italiana con produzione di 25.000 T/anno.

Fig. 5 - Success stories - CASE 1: Italian foundry with a production of 25,000 T/year.

The classic furan resin has a long bench life. The phenolic resin, instead, has an apparent bench life, but in practice it begins to react immediately and drags with longer mould release times. These new polymers, on the other hand, have characteristics similar to those of furan, like good bench life, which permit forming in the required times (Fig. 2).

Furan resins have an excellent ratio of bench life to mould release properties, i.e. a long bench life and quick mould release times. The same cannot be said of phenolic resins, which instead can have a bench life of 10 minutes but a mould release time of a few hours. These polymers therefore have good mould release times with a sufficiently long bench life (Fig. 3).

The mechanical strengths of the new polymers are also in keeping with the known performance of furan, and the thermal resistance is altogether similar. In most cases, the same percentage of use is maintained and it is possible to use specific catalysts to accelerate or slow down the reaction or to obtain maximum resistance (Fig. 4).



Fig. 6 - Viscosità (s).
Fig. 6 - Viscosity (s).

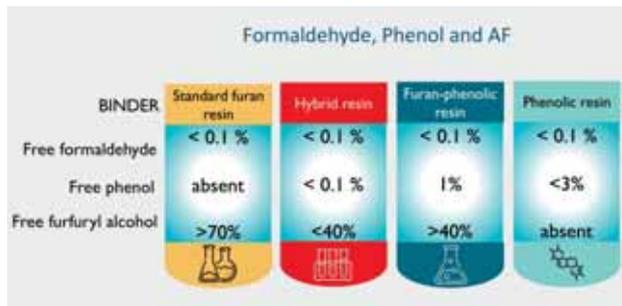


Fig. 8 - Formaldeide, Fenolo e AF.
Fig. 8 - Formaldehyde, Phenol and AF.

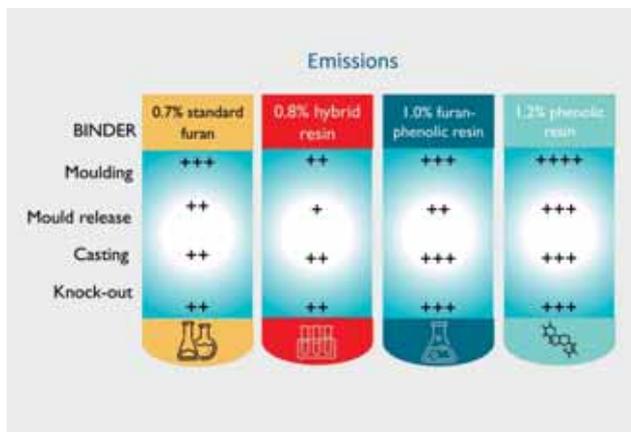


Fig. 7 - Emissioni.
Fig. 7 - Emissions.

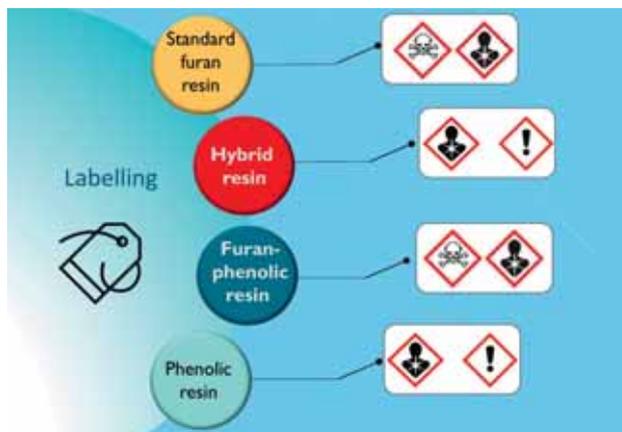


Fig. 9 - Etichettatura.
Fig. 9 - Labelling.

pure. Si fa in modo comunque che anche a basse temperature la viscosità sia gestibile. Nessun problema evidentemente se i mescolatori sono dotati di sistemi che termostatano le resine ad esempio attorno ai 20 °C. Resta di fondamentale importanza l'efficienza del sistema di mescolazione per dipendere in maniera omogenea la resina sulla sabbia (Fig. 6).

Per quanto riguarda emissioni ed odori, con la resina ibrida si passa al meglio! Si tratta infatti di polimeri condensati, cioè di catene ad alto peso molecolare - pertanto di molecole legate tra loro - che non possono evaporare in ambiente. La frazione di molecole libere è limitata e quindi anche gli odori percepiti sono inferiori. Questo è sicuramente un vantaggio in particolare modo durante i momenti critici del processo, ovvero i momenti con maggiori emissioni: formatura, sformo, colata e distaffatura (Fig. 7).

Tutte queste resine sono studiate con contenuto di formaldeide inferiore a 0,1% come richiesto dalla normativa. Spesso - con l'introduzione di particolari reagenti - il contenuto si abbassa sotto le soglie di

Below are some data collected in an Italian foundry: it is clear that the furan resin has an ideal behaviour, the phenolic resin is unsatisfactory, the classic furan-phenolic resin represents a compromise between the two, while the hybrid has a behaviour very similar to the classic, traditional furan resin (Fig. 5).

Viscosity is certainly the most critical parameter because - being synthetic and condensation resins - they are naturally more viscous than pure furan resins. However, the viscosity is manageable even at low temperatures. It is clearly not an issue if the mixers are equipped with systems that thermostat the resins, for example around 20°C. The efficiency of the mixing system is of key importance for evenly spreading the resin on the sand (Fig. 6).

As far as emissions and odours are concerned, the hybrid resin is the best! Hybrid resins are in fact condensed polymers, i.e. chains of high molecular weight - and therefore molecules linked together - that cannot evaporate in air. The fraction of free molecules is limited and therefore even the perceived odours are lower. This is certainly an advantage, particularly during the critical moments of the process, i.e. the

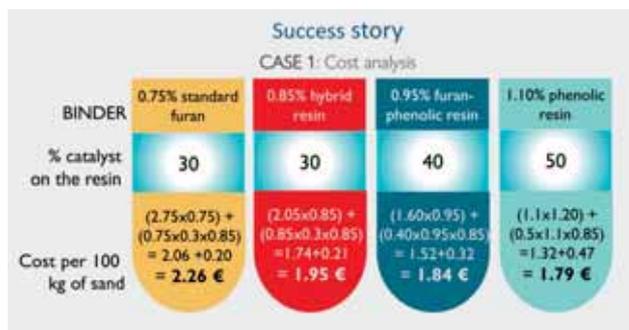


Fig. 10 - Storia di successo - CASO 1: Analisi dei costi.

Fig. 10 - Success story - CASE 1: Cost analysis.

determinazione: il tutto a vantaggio degli operatori e dell'ambiente di lavoro. Per quanto riguarda il fenolo e l'alcool furfurilico libero si vede che il migliore compromesso lo si ha con la resina ibrida: l'alcool furfurilico è inferiore al 40% e permette la nocività invece della tossicità, il fenolo libero è praticamente assente (Fig. 8).

Queste resine si compongono di molecole legate tra loro e quindi le percentuali dei singoli componenti liberi sono le più basse. In genere l'alcool furfurilico libero è inferiore al 40% e quindi l'etichettatura prevede solo il simboli di "nocività" e non di "tossicità". Inoltre l'alcool furfurilico legato non evapora e non contribuisce al valore di TLV, cioè alla concentrazione consentita in ambiente di lavoro, che tanto si è abbassato (Fig. 9).

Per ultimo, ma non da ultimo, il focus sul prezzo. Sicuramente alcuni costi lievitano: la sintesi della resina ibrida prevede infatti una lunga permanenza nel reattore e l'eliminazione dell'acqua derivante dal processo di condensazione. Ciò nonostante si ha un ottimo rapporto qualità prezzo come dimostra il nostro studio (Fig. 10).

In conclusione, un problema si è trasformato in un'opportunità, sia per F.lli Mazzon che per i suoi Clienti! (Fig. 11).

A. Mazzon, M. Moretto - F.lli Mazzon, E. Flamigni SCM fonderie s.rl.

Questo articolo è stato inviato dagli autori dietro richiesta della redazione di "In Fonderia" e selezionato fra le presentazioni del 34° Congresso Nazionale di Fonderia, organizzato da Assofond il 15 e 16 novembre 2018 a Brescia. ■



Fig. 11 - Alcune storie di successo.

Fig. 11 - A few success stories.

moments that involve the most emissions: forming, mould release, casting and knock-out (Fig. 7).

All these resins have a formaldehyde content of less than 0.1% as required by the legislation. Often - with the introduction of particular reagents - the content is below the required thresholds: to the benefit of the operators and the working environment. As far as phenol and free furfuryl alcohol are concerned, the best compromise is obtained with the hybrid resin: furfuryl alcohol is less than 40% and is harmful rather than toxic, and free phenol is practically absent (Fig. 8).

These resins are composed of molecules linked together and the percentages of the single free components are therefore the lowest. In general, free furfuryl alcohol is less than 40% and only the symbols of "harmfulness" and not "toxicity" are shown on the labels. Furthermore, bonded furfuryl alcohol does not evaporate and does not contribute to the TLV value, i.e. to the concentration permitted in the work environment, which in any case is lower (Fig. 9).

Last but not least, there is the price. Some costs are higher: synthesis of the hybrid resin requires a longer period in the reactor and the elimination of water deriving from the condensation process. Nevertheless, the quality is excellent for the price, as our study shows (Fig. 10)

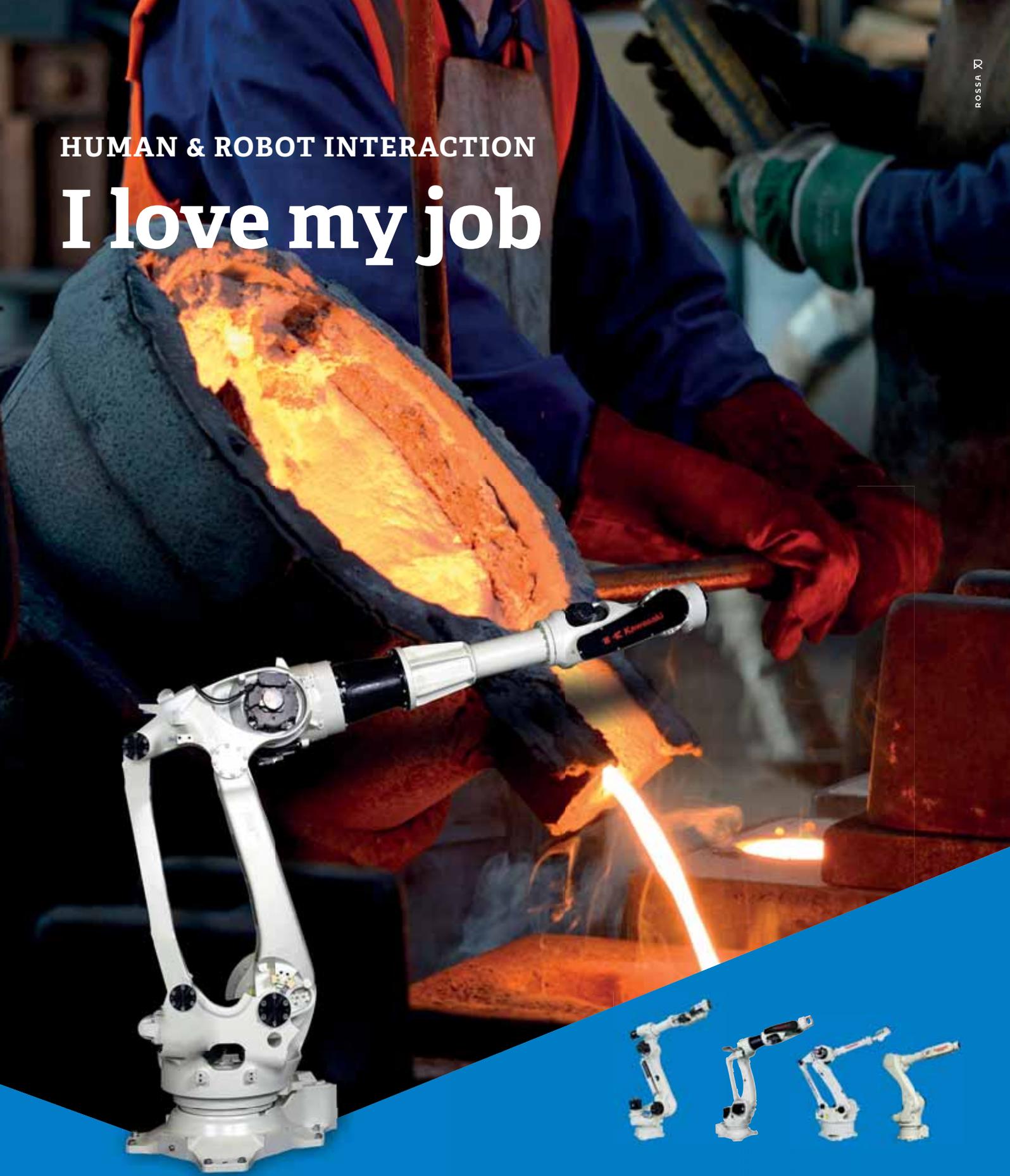
In conclusion, a problem has been turned into an opportunity, both for F.lli Mazzon and for its customers! (Fig. 11).

A. Mazzon, M. Moretto - F.lli Mazzon, E. Flamigni SCM fonderie s.rl.

This paper is an invited submission to "In Fonderia" selected from presentations at the 34th Italian Foundry Congress, organized by the Italian Foundry Association on the 15th and 16th November 2018 in Brescia. ■

HUMAN & ROBOT INTERACTION

I love my job



FONDERIA & PRESSOFUSIONE

KNOW HOW, SOLIDITÀ,
FLESSIBILITÀ E RICERCA

WWW.TIESSEROBOT.IT

ROBOT E SISTEMI
ROBOTIZZATI
PER AUTOMAZIONE
INDUSTRIALE.

ts **tiesse**
robot S.P.A.

Kawasaki
Robotics



**FOUNDRY –
A PASSION FROM
OUR HEART.**

LORENZO VINCENTI, TECNICO COMMERCIALE

**«LA NOSTRA
PROMESSA:
MASSIMA QUALITA'
A ZERO EMISSIONI»**

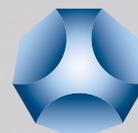
**Vieni a visitarci alla GIFA:
Salone 12, Stand A22**

Chiari vantaggi con INOTEC™

L'innovativo sistema di leganti INOTEC™ offre eccellenti proprietà tecnologiche in assenza di emissioni. Inoltre INOTEC™ offre significativi miglioramenti di produttività rispetto ai sistemi leganti convenzionali.

www.gifa.ask-chemicals.com

ASKCHEMICALS
We advance your casting





L'EFFICIENTE TECNOLOGIA MIRATEC TC MOSTRA LE MIGLIORI PRESTAZIONI NELLA FUSIONE DEI TURBOCOMPRESSORI

BEN PREPARATI A NUOVE SFIDE

Per soddisfare le normative sempre più severe in merito alle emissioni di carbonio è necessario riconsiderare i concetti di base a lungo termine. Tuttavia, fino a quando l'e-mobility sarà utilizzabile a tutto campo, la tecnologia "tradizionale" sarà ulteriormente ridimensionata in combinazione alla sempre più potente tecnologia del turbocompressore per poter soddisfare i suddetti requisiti. Ad esempio, per resistere alle più elevate temperature dei gas di scarico, i componenti del turbocompressore vengono ora fusi in acciaio, un processo che pone nuove esigenze alla tecnologia di rivestimento.

Nella fusione di getti in acciaio è necessario utilizzare rivestimenti contenenti zirconio, principalmente a causa delle buone proprietà refrattarie di tale elemento. Tuttavia, sullo sfondo dei crescenti prezzi dello zirconio è opportuno considerare nuove soluzioni.

Il reparto Ricerca e Sviluppo di ASK Chemicals ha sviluppato una nuova tecnologia di rivestimento per la fusione di serie dei turbocompressori, non solo per soddisfare il nuovo profilo dei requisiti della fusione dei turbocompressori ma anche come risposta ai crescenti prezzi dello Zirconio.

MIRATEC TC è una tecnologia di rivestimento senza zirconio che tuttavia garantisce un'eccellente stabilità termica. Questa tecnologia offre alle fonderie una maggiore indipendenza dai crescenti prezzi delle materie prime ed allo stesso tempo permette di beneficiare di un prodotto dalle prestazioni non inferiori dei tradizionali rivestimenti allo zirconio.

A causa della densità significativamente inferiore rispetto alla vernice allo zirconio, il rivestimento MIRATEC TC presenta una gamma più vasta. In altre parole, oltre all'indipendenza dalla variabilità dei prezzi delle materie prime, la tecnologia MIRATEC TC offre all'utente anche una soluzione di rivestimento estremamente efficiente. La nuova tecnologia mostra un buon comportamento di sospensione nell'impianto di immersione garantendo dei tempi ciclo brevi e con tempi di asciugatura relativamente brevi.

Grazie a un costante sviluppo della tecnologia MIRATEC TS, le relative applicazioni di serie, mostrano una significativa riduzione dei difetti di gas e dei difetti superficiali, nonché la sicurezza nel raggiungimento di un migliore aspetto superficiale.

"Il nostro compito, in qualità di partner e fornitore, è offrire ai nostri clienti soluzioni sostenibili. Questo include soluzioni per nuovi materiali ma anche prodotti che siano proponibili ai clienti di fronte al costante aumento dei prezzi delle materie prime. Ovviamente ASK Chemicals tiene sempre d'occhio l'efficienza della soluzione", riassume Christian Koch, responsabile tecnico per i rivestimenti.

ASK Chemicals, presenta questa e altre soluzioni innovative alla fiera **GIFA di Düsseldorf** dal 25 al 29 giugno 2019 nel **padiglione 12, stand A22**.



Per ulteriori informazioni ASK Chemicals GmbH - www.ask-chemicals.com ■

Efficient MIRATEC TC technology shows best performance in turbocharger casting

Well prepared for new challenges



Picture 1: Advantages of MIRATEC TC technology

To meet increasingly stringent carbon regulations, a rethinking of drive concepts is required for the long-term. Until e-mobility can be used across the board, however, "conventional" drive technology will be further downsized in conjunction with ever more powerful turbocharger technology in order to be able to satisfy the aforementioned requirements.

To withstand higher exhaust gas temperatures, for example, turbocharger components are now cast in steel, a process which places new demands on coating technology.

In steel casting, it is state-of-the-art to use zirconium-containing coatings, due mainly to the good refractory properties of zirconium. However, against the background of the rising zirconium prices, it makes sense to consider new solutions.

ASK Chemicals Research & Development has developed a new coating technology for turbocharger series casting, not only to meet the new requirement profile for turbocharger component casting, but also as a response to rising zirconium prices. MIRATEC TC is a zirconium-free coating technology, which nevertheless performs with excellent thermal stability. The technology gives the user more independence from rising raw material prices while benefiting from a product that is in no way inferior to the performance of zirconium coatings.

Due to the significantly lower density of the zirconium-free coating compared to zirconium-containing products, the MIRATEC TC series has a wider range. In other words, in addition to independence from high raw material prices, MIRATEC TC technology also provides the user with an extremely efficient coating solution.

The new technology shows good suspension behavior in the dipping plant and adapted (short) cycle times in the application. Relatively short drying times are typical for the products. Thanks to consistent further development, series applications show a significant reduction in gas and surface defects as well as safety in achieving the required surface values.

"It is our task as a partner and supplier to offer our customers sustainable solutions. This includes solutions for new materials, but also products that are viable against the background of constantly rising raw material prices. Of course, ASK Chemicals always keeps an eye on the efficiency of the solution," sums up Christian Koch, Technical Product Manager for coatings.

ASK Chemicals is presenting this and other efficiency enhancing solutions at the **GIFA in Düsseldorf** from June 25th to 29th, 2019 in **Hall 12, Stand A22**.

For information: ASK Chemicals GmbH - www.ask-chemicals.com ■

UBI World

Con le imprese che guardano lontano.



Per il business delle aziende italiane all'estero c'è UBI World.

Con UBI World accompagniamo la vostra impresa in ogni fase del suo processo di internazionalizzazione: consulenza specialistica, servizi dedicati e un'assistenza costante.

Inoltre, grazie a una rete qualificata di uffici di rappresentanza, filiali e banche corrispondenti, vi offriamo un punto di riferimento in tutti i Paesi dove ci sono opportunità di business. Per essere sempre accanto a chi sa guardare lontano.

800.500.200 - www.ubibanca.com

UBI  **Banca**

CONCETTO DI
ALIMENTAZIONE
LOCALIZZATA
brevettata



FEDEX* K
VAK
ALIMENTAZIONE
LOCALIZZATA

I BENEFICI

- + Minima impronta e piccola area di contatto
- + Migliora la compattazione della sabbia sotto la manica
- + Volume di alimentazione costante
- + Facile rimozione
- + Sbavatura minima o assente
- + Miglior passaggio attraverso il collo di alimentazione





FOSECO PRESENTA 14 NUOVE TECNOLOGIE ALLA FIERA GIFA 2019



Grazie al suo forte impegno in Ricerca e Sviluppo e lavorando a stretto contatto con i clienti nello sviluppo di nuove applicazioni e soluzioni, Foseco presenterà 14 nuove tecnologie di prodotto e attrezzature a GIFA 2019.

Nei sistemi di alimentazione, Foseco presenterà il nuovo concetto brevettato di alimentazione puntuale FEEDEX K per getti in ghisa sferoidale, componenti modulari SCK per l'alimentazione puntuale di getti in ghisa e acciaio di grandi dimensioni e FEEDEX NF1, i primi manicotti esotermici per getti in alluminio. La novità nella filtrazione è la nuova applicazione HOLLLOTEX Shroud per getti di acciaio di grandi dimensioni e di alto valore. Il sistema, che combina i comprovati vantaggi della filtrazione dell'acciaio con un nuovo sistema di protezione del flusso del metallo dall'aria, offre livelli incomparabili di rimozione delle inclusioni e riduzione della riossidazione, con conseguenti miglioramenti significativi della qualità del getto e riduzione della rilavorazione.

Nell'area dei rivestimenti, saranno presentati gli ultimi sviluppi di vernici per il settore dell'autotrazione che offrono i massimi livelli di pulizia interna della cavità dei getti, affiancati ai rivestimenti ACTICOTE per getti di grafite compattati e al sistema di controllo del rivestimento "ICU" Unità di Verniciatura Intelligente che assicura un'applicazione omogenea nel tempo del rivestimento, riducendo gli scarti ed il consumo, migliorandone la produttività.

Nel reparto fusione di ghisa e acciaio, Foseco presenterà il nuovo sistema di analisi termica Ferrolab V per fonderie di ghisa. Facile da installare e semplice da gestire, il sistema offre risparmi reali grazie alla riduzione degli scarti e alla maggiore qualità dei getti. Una nuova gamma di ugelli VISO multi-life per siviere in acciaio sarà esposta insieme alla gamma TRIAD Z recentemente lanciata di calcestruzzi privi di cemento per applicazioni in ghisa e acciaio e una nuova generazione di rivestimenti isolanti multi-life per siviere KALTEK a freddo.

Infine, per le fonderie di alluminio, Foseco promuoverà l'ultima generazione di stazioni di trattamento del metallo SMARTT e unità di degasaggio che forniscono un maggiore controllo del livello dell'idrogeno, una maggiore rimozione delle inclusioni e una ottimale affinazione del grano; vernici DYCOTE SAFEGUARD che possono aumentare la durata del rivestimento fino al 300% offrendo significativi miglioramenti in termini di produttività e qualità del getto; e nuovi crogioli con uno strato di rivestimento esterno THERMACOAT che offre maggior potere isolante e ridotto consumo energetico nelle applicazioni nei forni a induzione.

Oltre al gran numero di nuove tecnologie in mostra, Foseco metterà in evidenza anche nuove applicazioni di prodotti esistenti attraverso l'uso di casi pratici, simulazioni MAGMA ed esibizione di getti.

GIFA 2019, la fiera più importante al mondo per l'industria fusoria, si terrà dal 25 al 29 giugno 2019 a Düsseldorf, in Germania. Vi aspettiamo al nostro stand nella **Hall 12 Stand n. 12A01 + A02**.

FOSECO showcases 14 new technologies at GIFA 2019

Due to its strong commitment to Research and Development and by working closely together with customers in developing new applications and solutions, Foseco will be showcasing 14 new product and equipment technologies at GIFA 2019.

In feeding systems, Foseco will feature the new, patented range of FEEDEX K spot feeders for ductile iron castings, SCK modular feeders for spot feeding of large jobbing iron and steel castings, and FEEDEX NF1, the first exothermic feeders for aluminium casting.

The highlight in filtration is the new HOLLLOTEX Shroud application for large, high value steel castings. The system, which combines the proven benefits of steel filtration with a novel shrouding system to protect the metal stream from the air, offers unparalleled levels of inclusion removal and reoxidation reduction, resulting in significant improvements in casting quality and reduced rework.

In the coatings area, the latest developments in automotive coatings offering the highest levels of

internal casting cavity cleanliness will be featured alongside ACTICOTE coatings for compacted graphite castings and the Intelligent Coating Unit coating control system that ensure consistent coating application time after time, reducing coating related scrap and coating consumption and improving productivity in the core room.

In the iron and steel melt shop, Foseco will feature the newly developed Ferrolab V thermal analysis system for iron foundries. Easy to install and simple to run, the system delivers real savings from reduce scrap and increased casting quality. A new range of VISO multi-life nozzles for steel ladles will be displayed together with the recently launched TRIAD Z range of no cement castables for iron and steel applications and a new generation of multi-life KALTEK cold-start insulating ladle linings.

Finally, for aluminium foundries, Foseco will be promoting the latest generation of SMARTT Melt Treatment Stations and Degassing units that deliver enhanced hydrogen level control, superior inclusion removal and optimised grain refining; DYCOTE SAFEGUARD coatings that can increase die coating life by up to 300% offering significant improvements in productivity and casting quality; and new crucibles with a THERMACOAT external coating layer offering enhanced insulation and reduced power consumption in induction furnace applications.

In addition to the large number of new technologies on show, Foseco will also highlight novel applications of existing products through the use of case studies, MAGMA simulations and casting exhibits.

GIFA 2019, the most important trade fair in the world for the foundry industry will be held on 25-29 June 2019 in Düsseldorf, Germany. We look forward to seeing you on our stand in **Hall 12 Stand no. 12A01+A02**.



1- HOLLOTEX Shroud application for large steel castings will be highlighted at the Foseco stand at GIFA 2019

2 - The Intelligent Coating Unit - ICU is the most modern coating control system in the industry and is Industry 4.0 compatible.

3 - FERROLAB V System - Thermal Analysis System for Iron Foundries

4 - Hot and cold start steel ladle systems

5 - TRIAD Z no cement castable range for iron and steel foundry applications

6 - Foseco's latest FEEDEX NF1 feeding technology for aluminium foundries

7 - DYCOTE Safeguard products of Foseco

8 - INSURAL Dosing Furnace Lining for Aluminium Foundries

9 - Schematic setting of Foseco's automated treatment technology SMARTT

10 - ENERTEK ZnO Crucibles of Foseco





EDIZIONE SPECIALE INTEGRATA CON COLATA A GRAVITÀ IN CONCHIGLIA

A PARTIRE DAL
6 MARZO 2019

UN PROGETTO DI



STRUTTURA

DURATA

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

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

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



**FIGURA
PROFESSIONALE
CERTIFICATA**

LOW PRESSURE & GRAVITY DIE CASTING TECHNOLOGIST

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



SINERGIE

INFRASTRUTTURE

Operatori del settore esperti nella
conduzione del processo di colata
in bassa pressione e a gravità
in conchiglia.

ESPERIENZA

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

DIDATTICA

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

SPONSOR



SUPPORTER



TESI, *al vostro servizio*



SOIRELMETAL®
FERROLEGHE E INOCULANTI
FILO ANIMATO
GRAFITI SPECIALI
CARBURO DI CALCIO
FILTRI CERAMICI

MANICHE ESOTERMICHE
PROGRAMMI DI SIMULAZIONE
MINERALI DI ZIRCONIO E TITANIO
ELETTRODI DI GRAFITE
POLVERI METALLICHE



PRODOTTI E IDEE

TESI SpA • Via Manzoni, 20 • 20900 Monza (MB)

Tel. +39 039 237501 • Fax +39 039 2302995 • info@tesi-spa.it • www.tesi-spa.it

Ordinanza di conferma provvedimento precedente del 03/01/2019 RG
n. 14967/2017

N. R.G. 2017/14967

TRIBUNALE ORDINARIO di BOLOGNA
IV SEZIONE CIVILE
SEZIONE SPECIALIZZATA IN MATERIA DI IMPRESA

Nel procedimento cautelare iscritto al n. r.g. 14967/17 promosso da:

R.C. INFORMATICA SRL (C.F. 00613500396) con il patrocinio dell'avv. CORONA SANDRO e dell'avv. GHINI FEDERICO.

R.C. INFORMATICA DI CHIARINI PAOLO & C. S.N.C. (C.F. 03525530378) con il patrocinio dell'avv. CORONA SANDRO e dell'avv. GHINI FEDERICO.

RICORRENTI

contro

E.C.A. CONSULT SRL (C.F. 02843611209), con il patrocinio dell'avv. CAPPELLO CARMELA.

FRANCO RAVAGLIA (C.F. RVGFNC52L29F029M), con il patrocinio dell'avv. MACHIRELLI GIOVANNA.

STEFANO TAMPIERI (C.F. TMPSTFN73B22D458G), con il patrocinio dell'avv. MOROZZI STEFANIA.

RESISTENTI

Il Giudice dott. Giovanni Salina, designato alla trattazione del ricorso proposto ai sensi degli artt. 129, 130, 131 D.lvo N. 30/05 e 161-162 c. VI L.d.A;

letti gli atti e i documenti di causa;

ha pronunciato la seguente

ORDINANZA

(OMISSIS)

Quanto alle restanti domande cautelari e, in particolare, quelle di sequestro e di inibitoria, giova rilevare come le società ricorrenti, con riferimento al software Fondweb e ai relativi codici sorgente nella loro indiscussa titolarità, abbiano espressamente invocato la tutela apprestata in tema di diritto d'autore ex art. 64 bis L. n. 633/41, quella in materia di informazioni aziendali segrete ai sensi degli artt. 98 e 99 CPI e, infine, quella prevista in materia di concorrenza sleale a norma dell'art. 2598 nn. 1, 2 e 3 c.c.

Sotto il primo profilo, appare quantomeno opportuno precisare che, ai sensi dell'art. 1 c. II L.d.A. i programmi per elaboratore sono tutelati sotto qualsiasi forma e, in tale tutela, vanno ricompresi sia il codice sorgente, sia il codice oggetto.

Presupposto generale per la loro tutelabilità è, come noto, la creatività semplice e la novità soggettiva, purchè non si tratti di programmi con funzionalità necessitate, standard o che offrano funzionalità assolutamente banali.

Nel caso di specie, l'applicabilità della tutela autoriale al programma oggetto di causa e, in particolare, la creatività e novità di questo, non sono state sostanzialmente contestate, né confutate dai resistenti.

Va, inoltre, osservato che le società ricorrenti non hanno censurato la materiale disponibilità dei codici sorgente da parte dei resistenti, ma soltanto la loro non autorizzata e, quindi, illegittima, riproduzione ed elaborazione.

Sul punto, risultano decisivi gli esiti delle espletate operazioni peritali.

Infatti, il CTU ha accertato il "riuso" da parte dei resistenti di codici diversi sintatticamente ma con alcuni profili comuni che li rendono una derivazione da quello delle ricorrenti o, comunque, frutto di "override" di funzioni per il funzionamento di programmi attraverso piccole modifiche al programma Fondweb.

Come esposto in premessa, le conclusioni rassegnate dal consulente d'ufficio hanno reso necessario un supplemento peritale, all'esito del

quale sono stati acquisiti ulteriori significativi elementi di giudizio idonei a suffragare le istanze cautelari in esame.

Infatti, premesso che, come ben illustrato nella relazione tecnica integrativa, "l'override è una tecnica "neutra" che può essere utilizzata tanto per la modifica di un programma malfunzionante per correggere un errore, quanto per aggiungere nuove funzionalità, il CTU ha poi precisato che l'override non necessariamente modifica il codice sorgente ma può essere realizzato scrivendo del codice da zero.

Nel dettaglio, il CTU ha affermato che "la modifica di interfacce grafiche tramite il software terzo WebGate400, anche alla luce delle schermate esemplificativamente fornite da parte resistente, evidenzia l'elaborazione dell'output di programmi FondWeb e, pertanto, può essere inteso come modifica, sostanziale e creativa, dell'originaria funzionalità del programma". Con motivate ed esaurienti argomentazioni tecniche, l'ausiliario del Giudice ha, quindi, osservato che, "sulla base dei riscontri rilevati a campione nella precedente relazione di CTU, è emerso che sul cliente Tazzari, (la resistente) ECA ha apportato alcune modifiche sull'interfaccia grafica e altre sui programmi; in particolare, le modifiche sui programmi sono descritte nelle e-mail scambiate con i referenti di Tazzari e nelle fatture (riportate in relazione di CTU) ed evidenziano la richiesta di nuove implementazioni, ovvero di modifica dell'originaria funzionalità del programma".

Quanto al cliente HTT, il CTU ha rilevato che "ECA ha sviluppato alcuni programmi per soddisfare delle richieste del fornitore BMW, arricchendo l'insieme delle funzionalità di Fondweb, ovvero di modifica dell'originaria funzionalità del programma", mentre, in relazione al cliente Fonderia FAR, ha riscontrato che "ECA ha eseguito un lavoro di estrazione dei dati direttamente dal database ragionevolmente per favorire una migrazione verso altro software, senza che ciò avesse impatti sull'originaria funzionalità del programma".

Come correttamente illustrato e precisato dal CTU, le modifiche e i nuovi programmi sviluppati per i clienti Tazzari e HTT non risultavano, dunque, "indispensabili" per l'uso del programma, ma erano, di fatto, finalizzate a

soddisfare nuove esigenze dei menzionati clienti attraverso la sostanziale modificazione della originaria funzionalità del software FondWeb.

Al fine di meglio illustrare l'entità delle modifiche apportate al predetto programma, il CTU ha altresì sottolineato che, per quanto riguarda il cliente Tazzari, gli interventi a carattere innovativo/modificativo possono quantificarsi nella misura percentuale dell'1,8% del programma FondWeb, di cui 0,28% con tecnica dell'override.

Al riguardo, il CTU ha specificato che per apprezzare questo valore, "occorre considerare che di tutto il programma FondWeb vi è una parte fissa comune a tutti i clienti e un insieme di programmi che invece sono oggetto di personalizzazione.

Sulla scorta delle allegazioni ed osservazioni tecniche svolte sul punto dalle ricorrenti, i programmi personalizzati del cliente Tazzari erano 546, sicchè i 58 programmi di ECA (8 override e 50 nuovi programmi) rappresentano la modifica di circa il 10% dei programmi personalizzati utilizzati presso il suddetto cliente.

Conseguentemente, alla luce delle conclusioni formulate dal CTU, deve ritenersi che l'utilizzo dei codici sorgente fatto dai resistenti attraverso la sopra illustrata tecnica dell'override, costituisce, a norma dell'art. 64 ter LdA, attività contraffattiva del software nella incontestata titolarità delle ricorrenti, sicchè la persistente disponibilità da parte dei resistenti dei relativi codici sorgente rende, sotto l'ulteriore presupposto del periculum in mora, attuale e concreto il rischio paventato dalle ricorrenti di reiterazione delle denunciate attività illecite, di sviamento di clientela e di disorientamento del mercato di riferimento.

Al fine di prevenire l'aggravamento delle inevitabili conseguenze lesive, tutto ciò impone l'adozione delle ulteriori misure cautelari di inibitoria e sequestro fondatamente invocate in ricorso, nonché l'imposizione di penale pecuniaria e la pubblicazione, per estratto, del presente provvedimento, quali idonei deterrenti alla prosecuzione dell'accertato illecito e quali misure ripristinatrici di preesistenti situazioni giuridiche gravemente pregiudicate. Quanto alla imputabilità soggettiva degli illeciti sopra accertati, la dedotta

responsabilità è senz'altro ascrivibile, in concorso tra di loro, non soltanto in capo a coloro che, come il Ravaglia ed il Tampieri, hanno materialmente effettuato le illegittime operazioni modificative in precedenza descritte, ma anche a carico della resistente società ECA Consult s.r.l. e ciò in ragione sia dei rapporti di collaborazione professionale incontestatamente intercorrenti tra tutti i resistenti, sia dell'accertata acquisizione e, quindi, indebito e lucrativo accaparramento da parte della predetta società concorrente, di ditte in precedenza clienti delle ricorrenti con modalità che appaiono oggettivamente atte ad integrare, ex art. 2598 nn. 1 e 3 c.c., anche gli estremi della slealtà concorrenziale di tipo confusorio, nonché per sviamento di clientela in violazione dei principi di correttezza professionale.

(OMISSIS)

Pertanto, alla luce delle considerazioni che precedono, previa conferma della già espletata descrizione giudiziale, deve : 1) inibirsi ai resistenti l'ulteriore svolgimento delle attività illecite sopra descritte; 2) disporsi il sequestro dei supporti informatici di proprietà delle ricorrenti tuttora nella disponibilità dei resistenti nonché di quanto acquisito nel corso delle operazioni di descrizione giudiziale e di c.t.u.; 3) imporsi a carico dei resistenti una penale pecuniaria di € 2.000,00 per ogni violazione o ritardo nell'esecuzione del presente provvedimento; infine, 4) ordinarsi la pubblicazione, per estratto, della presente ordinanza, a cura delle ricorrenti e a spese dei resistenti, due volte in giorni consecutivi, a caratteri doppi del normale e con i nomi delle parti in grassetto, sul quotidiano "*Il Resto del Carlino*" (edizioni di Bologna, Imola e Modena) nonché sulla rivista "*Industria Fusoria*"* e sui siti www.assofond.it e www.amafond.it.

Infine, in ragione della prevalente natura anticipatoria delle adottate misure cautelari e del relativo regime legale di stabilità (v. art. 132 c. IV CPI), nonché in ossequio al generale principio di soccombenza, i resistenti, come da dispositivo, vanno altresì condannati, in solido tra loro, al rimborso, in favore delle ricorrenti, in solido tra loro, delle spese della

* Dal 2019 "In Fonderia", n.d.r.

presente procedura, comprese quelle relative alle espletate operazioni di descrizione giudiziale e di c.t.u.

P.Q.M.

a scioglimento della riserva di cui a verbale di udienza del 18/12/2018,

CONFERMA

il decreto di autorizzazione di descrizione giudiziale reso in data 26/10/2017.

INIBISCE

ai resistenti l'ulteriore svolgimento delle attività illecite descritte in premessa.

DISPONE

il sequestro dei supporti informatici di proprietà delle ricorrenti e tuttora nella disponibilità dei resistenti, nonché di quanto acquisito nel corso delle operazioni di descrizione giudiziale e di c.t.u.

DISPONE

a carico dei resistenti una penale pecuniaria di € 2.000,00 per ogni violazione o ritardo nell'esecuzione del presente provvedimento.

ORDINA

la pubblicazione, per estratto, della presente ordinanza, a cura delle ricorrenti e a spese dei resistenti, due volte in giorni consecutivi, a caratteri doppi del normale e con i nomi delle parti in grassetto, sul quotidiano "*Il Resto del Carlino*" (edizioni di Bologna, Imola e Modena) nonché sulla rivista "*Industria Fusoria*" e sui siti www.assofond.it e www.amafond.it.

CONDANNA

i resistenti, in solido tra loro, al rimborso, in favore delle ricorrenti, in solido tra loro, delle spese della presente procedura liquidate in € 8.662,88 per spese (comprese quelle relative alle espletate operazioni di descrizione giudiziale e di c.t.u.) e € 8.150,00 per compenso di avvocato, oltre accessori se e come dovuti per legge.

Bologna, 03/01/2019

Il Giudice
Dott. Giovanni Salina



REMO SPERONI



OFFICINA MECCANICA - STAFFE PER FONDERIA
20025 LEGNANO - Via Pisa 33/37
Tel. (0331) 459560 - 459720 - Fax (0331) 459705



**Alcune aziende cercano ai quattro angoli del mondo
la qualità più avanzata nella realizzazione
di staffe per fonderia**



la nostra qualità è il giusto punto di riferimento per trasformare qualsiasi progetto in una concreta realtà

1957



2019

REMO SPERONI S.R.L. — Via Pisa, 33/37— 20025 LEGNANO (MI)
Tel. 0331.459560 Fax 0331.459705 www.remosperoni.com E.Mail remosperoni.srl@login.it



VENDITA, NOLEGGIO, RIPARAZIONE E
ASSISTENZA TECNICA PER FAX, STAMPANTI
E MULTIFUNZIONI BIANCO NERO E A COLORI

CHI SIAMO:

Azienda con esperienza pluridecennale nel settore della vendita, noleggio,
assistenza tecnica e riparazione di macchine per ufficio

PERCHE' IL NOLEGGIO:

Risparmio economico

Con la formula del noleggio, il costo viene ridotto a piccole rate mensili.

Vantaggi fiscali

I canoni di noleggio sono deducibili ai fini fiscali al 100%. Anche l'IVA sui relativi canoni è deducibile (all'80%).

Consumo toner incluso

Il toner è sempre compreso nel prezzo del noleggio indipendentemente dalla copertura. Gestione remota dei consumabili tramite software incluso nel canone.

Assistenza tecnica specializzata e installazione incluse

Interventi illimitati effettuati da personale tecnico specializzato, entro 8 ore lavorative e installazione anche della parte informatica.

Unico interlocutore

Un solo fornitore per la macchina, per i materiali e per l'assistenza con un notevole risparmio non solo in termini di costi, ma anche di tempo, risorse ed energie.

INCLUSI NEL NOLEGGIO:

FORNITURA DEI MATERIALI DI CONSUMO

ASSISTENZA TECNICA

PARTI DI RICAMBIO

NUMERO CONCORDATO DI COPIE / STAMPE MENSILI INCLUSE

NEL CASO IN CUI NON VENGA RAGGIUNTO IL NUMERO DI COPIE / STAMPE INCLUSE NEL VOSTRO CANONE QUESTI VALORI VERRANNO RECUPERATI ALLA PRIMA OCCASIONE UTILE, SENZA LIMITI DI TEMPO, PER TUTTA LA DURATA DEL CONTRATTO

PROMOZIONE ASSOCIATI ASSOFOFOND



A3 / A4

**24 MESI
DI NOLEGGIO
I PRIMI 2 MESI
GRATUITI**



SOLO A4



In Fonderia

IL MAGAZINE DELL'INDUSTRIA FUSORIA ITALIANA

DIVENTA INSERZIONISTA BECOME AN ADVERTISER

Diventare inserzionista di "In Fonderia" significa comunicare a un target preciso: gli imprenditori e i manager delle fonderie italiane, le associazioni internazionali di settore, i partner e i clienti delle fonderie.

"In Fonderia" rappresenta il veicolo di promozione ideale per tutte le aziende che operano a stretto contatto con il mondo delle fonderie: su ogni numero del magazine, oltre ad aggiornamenti puntuali relativi alla congiuntura del settore, sono pubblicate analisi di carattere economico, documentazione tecnica e notizie in merito all'attività e ai progetti di Assofond.

Un mix che rende "In Fonderia" la principale rivista italiana interamente dedicata alle fonderie di metalli ferrosi e non ferrosi.

Advertising in "In Fonderia" means communicating with a specific target: entrepreneurs and managers of Italian and international foundries, trade associations, foundry partners and clients.

"In Fonderia" is the ideal promotional medium for all companies working in close contact with the foundry world: all issues of the magazine, besides updates on current trends in the sector, also feature economic analysis, technical documentation and news about Assofond's activities and plans.

It's a mix that makes "In Fonderia" the leading Italian magazine entirely devoted to ferrous and non-ferrous foundries.

LISTINO PUBBLICITARIO 2019 (prezzo per uscita) ADVERTISEMENT PRICE LIST 2019 (price per issue)

pagina intera full page	500 € + IVA VAT
controcopertina first page	600 € + IVA VAT
seconda, terza, quarta di copertina inside front cover, inside back cover, outside back cover	700 € + IVA VAT
pubbliredazionali advertorial	1.000 € + IVA VAT

- ✓ TIRATURA DI OLTRE 1.000 COPIE | OVER 1,000 COPIES IN CIRCULATION
- ✓ DISTRIBUZIONE CAPILLARE NELLE FONDERIE ITALIANE | WIDESPREAD DISTRIBUTION IN ITALIAN FOUNDRIES
- ✓ DOPPIA LINGUA ITALIANO/INGLESE | BILINGUAL ITALIAN/ENGLISH
- ✓ CONSULTABILE ONLINE SUL SITO | PUBLISHED ONLINE AT WWW.ASSOFOND.IT



■ IN PROGRAMMA ALLA GIFA IL SECONDO INCONTRO DEL GRUPPO CAEF HIGH PRESSURE DIE CASTING

Si terrà giovedì 27 giugno, presso la fiera di Düsseldorf, in occasione dell'edizione 2019 della GIFA, il secondo incontro del gruppo di lavoro CAEF High Pressure Die Casting, coordinato da Assofond e dedicato alle fonderie di pressocolata. Dopo il kick-off meeting svoltosi a Brescia lo scorso 15 novembre, obiettivo del secondo incontro è fare il punto sull'andamento delle fonderie di pressocolata in Europa, tracciare i possibili scenari alla luce delle evoluzioni dei settori committenti e strutturare un sistema di monitoraggio statistico dell'andamento dei prezzi delle principali leghe di alluminio secondario nei Paesi europei aderenti al CAEF. Proprio quest'ultima iniziativa rappresenta il primo vero obiettivo dell'attività del gruppo, che intende in questo modo dotarsi di uno strumento capace di fornire periodicamente alle imprese associate indicazioni statistiche utili per pianificare al meglio il business. Per partecipare al meeting è possibile fare riferimento ad Andrea Bianchi, all'indirizzo email a.bianchi@assofond.it.

SECOND MEETING OF THE CAEF HIGH PRESSURE DIE CASTING GROUP SCHEDULED AT GIFA

The second meeting of the CAEF High Pressure Die Casting work group, coordinated by Assofond and dedicated to high pressure die-casting foundries, is scheduled for Thursday 27 June, at the 2019 edition of GIFA in Düsseldorf. After the kick-off meeting in Brescia last November 15, the goal of the second meeting is to take stock of the trends in Europe's high pressure die-casting foundries, outlining possible scenarios in light of changes in client sectors and to build a statistical price trend monitoring system for the main secondary aluminium alloys in European CAEF countries. Precisely the latter initiative represents the first real objective of the group's activities, which thus seeks to have a tool that can regularly provide statistics to member companies to plan their business better. To take part in the meeting, contact Andrea Bianchi, at a.bianchi@assofond.it.

■ FONDERIE DI MONTORSO SI RICONFERMA WELFARE CHAMPION

Per il secondo anno Fonderie di Montorso si è aggiudicata la nomina di Welfare Champion. Promosso da Generali Italia con la partecipazione delle maggiori confederazioni italiane (Confindustria, Confagricoltura, Confartigianato e Confprofessioni), il report ha analizzato il livello di welfare in 4.561 piccole e medie imprese, a fronte delle 4.014 dello scorso anno. Di queste solo 68, tra cui Fonderie di Montorso, si sono aggiudicate le 5W, cioè la massima votazione.

Il riconoscimento premia l'impegno dell'azienda sul fronte della valorizzazione delle risorse umane e della conciliazione vita-lavoro: fra i fattori che hanno contribuito al raggiungimento di questo risultato il focus sulla formazione, con 6.900 ore dedicate nel 2018, e l'attivazione di un nuovo portale – che comprende buoni per la famiglia, rimborso spese mediche e assistenziali, rimborso dei libri scolastici e molto altro – per la fruizione del premio di risultato.

Fra le prossime iniziative in fase di attuazione, l'inserimento in azienda di un Mobility Manager e di un sistema di car sharing o di carpooling aziendale, per ridurre l'uso del mezzo di trasporto individuale.

FONDERIE DI MONTORSO WELFARE CHAMPION AGAIN

For the second year running, Fonderie di Montorso has won the title of Welfare Champion. Organised by Generali Italia with the participation of Italy's leading trade associations (Confindustria, Confagricoltura, Confartigianato and Confprofessioni), the report analysed the level of welfare in 4,561 small and medium businesses, up on the 4,014 of the previous year. Of these, only 68, including Fonderie di Montorso, achieved the top score of 5W. This acknowledgement rewards the company's efforts in terms of human resource enhancement and work-life balance: some of the factors that contributed to achieving the result in-

cluded a focus on training, with 6,900 hours allocated in 2018, and the launch of a new portal – which offers family vouchers, refunds for medical and care expenses, for school books and much more besides.

New initiatives being implemented include the appointment of a company Mobility Manager and a company car sharing or carpooling system to reduce the use of personal vehicles.

■ BREMBO SCOMMETTE SULLA CINA

Un nuovo stabilimento produttivo nell'area di Nanchino, con oltre 450 dipendenti, 67 isole di produzione e la capacità realizzare due milioni di pezzi ogni anno: sono i numeri dell'investimento operato da Brembo in Cina, che affianca così alla produzione di dischi freno anche quello delle pinze di alluminio. Brembo ha in Cina tre stabilimenti e una società che si occupa della commercializzazione del prodotto: sono in tutto 1.800 i cinesi che lavorano per il gruppo bergamasco. Nel 2018 il fatturato è cresciuto dell'11 per cento a oltre 300 milioni di euro ed entro il 2024 si prevede che quello cinese possa diventare per Brembo il primo mercato al mondo.

BREMBO INVESTS IN CHINA

A new production unit in the area of Nanchino, with over 450 employees, 67 production islands and an annual capacity of one million pieces: these are the figures for the investment made by Brembo in China, which add the production of aluminium callipers to its production of brake disks. Brembo has three production units in China and a product marketing and sales company, making for a total of 1,800 Chinese employees working for the Bergamo-based group. In 2018, turnover increased by 11 per cent to over 300 million euro and by 2024 the Chinese market is expected to become Brembo's leading world market.

■ DRAXTON APRE AI MEDICI DI BASE LE PORTE DEL SUO STABILIMENTO

Un open day dedicato ai medici curanti dei lavoratori, per far conoscere loro da vicino l'impresa e condividere il documento di valutazione dei rischi e il conseguente protocollo sanitario di prevenzione: è l'iniziativa realizzata ad aprile dalla fonderia Draxton, che a Rovigo impiega oltre 170 dipendenti. L'azienda ha così voluto promuovere una proficua collaborazione fra medici competenti e curanti per tutelare e favorire la salute dei lavoratori, oltre che far conoscere la realtà del ciclo produttivo della fonderia.

DRAXTON OPENS ITS DOORS TO GPs

An open day devoted to company doctors, to give them first-hand experience of the business first hand and to share the risk assessment report and consequent preventive health protocol. This was the initiative held in April by the Draxton foundry, which employs over 170 workers in Rovigo. The company thus sought to encourage a fruitful partnership between work doctors and GPs to protect and promote employee health, as well as to illustrate the foundry's production cycle.

■ SENTIMENT DELL'INDUSTRIA EUROPEA DELLE FONDERIE: LE INCERTEZZE POLITICHE IMPATTANO SULLE PROSPETTIVE

Lo scorso settembre 2018 l'Indice del clima di fiducia della fonderia in Europa, il FISL, ha toccato il picco dell'ultimo ciclo economico avviandosi poi verso una nuova fase declinante. Si riscontra un trend evolutivo concordante con il Business Climate Indicator (BCI1) con uno sfasamento temporale riguardo il raggiungimento dei rispettivi massimi che sono coincisi con il terzo trimestre 2018 per il FISL e con l'inizio dell'anno per il BCI. Le attese a breve termine sono per entram-

bi gli indicatori condizionate dalle incertezze geopolitiche, dalle decisioni statunitensi riguardo la politica protezionistica verso autovetture europee e componenti, dagli sviluppi legati alla Brexit. Il FISI (European Foundry Industry Sentiment Indicator) è l'unico indicatore che fornisce informazioni sul clima di fiducia dell'industria di fonderia europea. Viene pubblicato dal CAEF mensilmente sulla base di un apposito sondaggio tra le associazioni dei Paesi membri, alle quali viene chiesto di fornire una valutazione della situazione economica corrente del settore della fonderia e delle aspettative per i sei mesi successivi.

EUROPEAN FOUNDRY INDUSTRY SENTIMENT: POLITICAL UNCERTAINTIES INFLUENCE PROSPECTS

Last September 2018, the foundry sentiment index in Europe, or FISI, peaked in the last economic cycle to then enter a new phase of decline. A trend in step with the Business Climate Indicator (BCI1), with a time shift in peaks which coincided with the third quarter 2018 for FISI and the start of the year for BCI. Short-term expectations are influenced by geo-political uncertainties for both indicators, by decisions in the USA regarding protectionist policies against European cars and components, and by Brexit-related developments. The FISI (European Foundry Industry Sentiment Indicator) is the only indicator that provides information about the confidence within the European foundry industry. It is published on a monthly basis by CAEF following a special survey amongst the associations of its member countries, which are asked to provide an assessment of the current economic situation in the foundry sector and expectations for the six months ahead.

■ IL PROGETTO ASSOFOOND DEDICATO AL CLIMA AZIENDALE PROTAGONISTA AL CAEF FORUM

Venerdì 28 giugno, in occasione della GIFA, si terrà a Düsseldorf la prima edizione del CAEF Forum: un'iniziativa durante la quale si alterneranno numerosi relatori internazionali, che faranno il punto sui principali progetti e sulle più importanti sfide che vedono impegnate le fonderie nei diversi Paesi membri del CAEF. Anche l'Italia sarà rappresentata: venerdì pomeriggio è infatti in programma una relazione di Leonardo Ciocca, dottorando in Psicologia presso l'Università Cattolica di Milano, che sta svolgendo per conto di Assofond un progetto di valutazione del clima aziendale nelle fonderie italiane. Il progetto, di durata triennale, ha l'obiettivo di sondare il livello di soddisfazione degli addetti delle fonderie, individuando punti di forza e di debolezza nel settore e delineando linee guida per promuovere le best practice e risolvere eventuali criticità.

THE ASSOFOOND PROJECT DEVOTED TO WORKING ENVIRONMENT PRESENTED AT THE CAEF FORUM

On Friday 28 June, the first edition of the CAEF Forum will be taking place at GIFA in Düsseldorf: an initiative which will see a host of international speakers assessing leading projects and the most important challenges involving foundries in the various CAEF member states. Italy will be represented too, with Leonardo Ciocca, PhD in Psychology at the Cattolica University in Milan, who is carrying out a project for Assofond to assess working environments in Italian foundries, presenting his report on Friday afternoon. The project, which lasts three years, aims to probe the level of satisfaction among foundry employees, identifying weaknesses and strengths in the sector and defining guidelines to promote best practices and solve any problems.

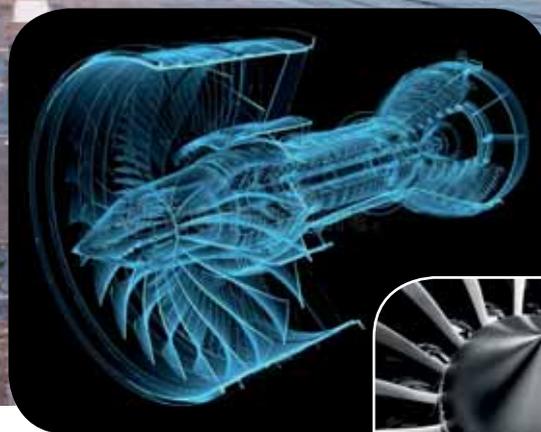
LÀ DOVE NON TE LO ASPETTI, LA FONDERIA C'È

THE FOUNDRY IS WHERE YOU LEAST EXPECT IT



**Spaccato di motore a propulsione:
fusioni di giranti e palette della turbina**

***Cross-section of a propulsion engine:
cast impellers and blades of the turbine***



I moderni aeroplani sono spinti da potenti motori a propulsione all'interno dei quali i componenti fondamentali sono realizzati con fusioni di leghe di acciaio prodotte con la tecnologia della microfusione a cera persa. Altre fusioni in leghe di acciaio, alluminio e magnesio sono presenti in parti importanti di aeromobili e di elicotteri.

Modern airplanes use powerful propulsion engines the main components of which are made with cast steel alloy produced with lost wax precision casting technology. Other cast steel, aluminium and magnesium alloys are used for important parts of aircraft and helicopters.

INDICE INSERZIONISTI

A

AAGM	Copertina III
All Metall Services	Fascicolo II/16
ASK Chemical	Copertina II - 89
Assiteca	Fascicolo I/19

B

Baron PE.S.I.	Fascicolo VI/17
Briomoulds	51

C

Calderys	Fascicolo VI/17
Carbones	40
Cavenaghi	Copertina IV - 2-3
Clansman Dynamics	Fascicolo VI/16
CO.VE.RI.	Fascicolo VI/18
Crossmedia	Fascicolo II/15
CSMT	96

E

Eca Consult	62
Ecotre	Fascicolo II/17
Ekw Italia	82
Elkem	31
Emerson	Fascicolo I/15
Energy Team	Fascicolo I/18
Ervin Armasteel	Fascicolo II/18
Euromac	83
Eusider	Fascicolo I/18
Exone	Fascicolo VI/16

F

Farco	Fascicolo IV/17
Farmetal Sa	46
Faro	Fascicolo VI/18
Fontanot	Fascicolo VI/15
Foseco	93

G

Gaias	106
GR	Fascicolo I/18
General Knematics	Fascicolo VI/17
Gerli Metalli	77

H

Heinrich Wagner Sinto	4
-----------------------	---

I

ICM	55
Italiana Coke	Fascicolo III/16

J

Jerva Casting Group	Fascicolo I/16
---------------------	----------------

K

Künkel Wagner	Fascicolo I/17
Küttner Savelli	23

L

Lowell	Fascicolo V/18
--------	----------------

M

Magaldi	Fascicolo III/17
Maus	Fascicolo V/16
Mazzon	1

N

Nitor	Fascicolo VI/16
Nuova Aps	30

O

Omnysist	Fascicolo II/14
OMSG	41

P

Primafond	10
Protec - Fond	Fascicolo V/18

Q

QDesign	Fascicolo V/16
---------	----------------

R

RC Infomatica	47
---------------	----

S

Safond	Fascicolo VI/15
Sarca	Fascicolo VI/18
Satef	7
Siad	Fascicolo V/17
Sibelco Europe	Fascicolo II/16
Sidermetal	11
Sogemi	76
Speroni Remo	104-105
Stain	Fascicolo I/17

T

Tesi	97
Tiesse Robot	88
Trevolution Service	Fascicolo V/17

U

Universal Sun	Fascicolo VI/14
UBI	92

Z

Zappettini	Fascicolo VI/18
------------	-----------------



> Mescolatore continuo
per sabbie da fonderia con leganti
organici ed inorganici

> Impianti di rigenerazione
> Impianti di formatura

Mescolatore continuo 3-10t/h a doppio snodo, altezza fissa



Dati tecnici del mescolatore continuo 3-10t/h

Versione: a snodo doppio, altezza fissa

Geometria: sbraccio 4,0 + 2,0m

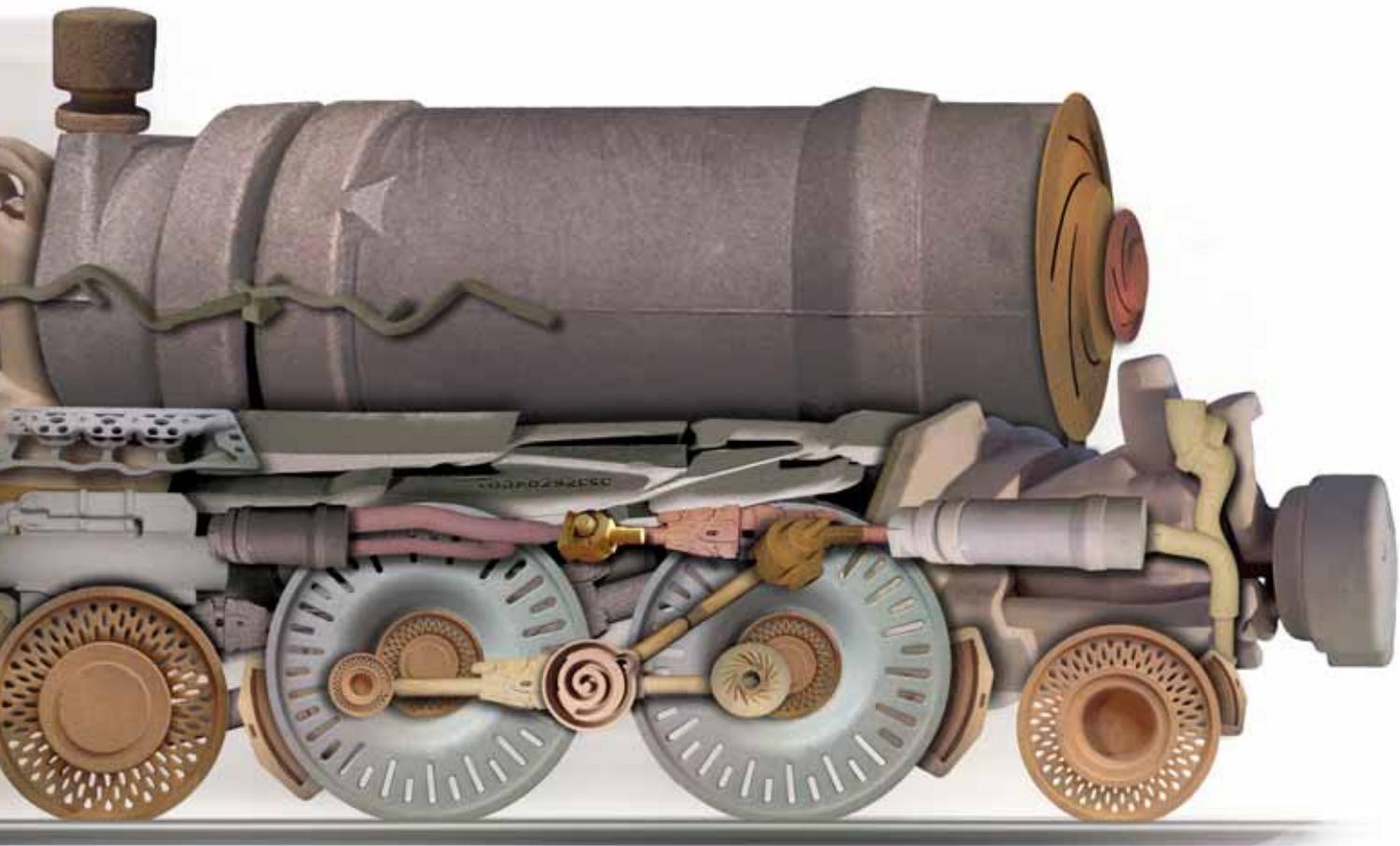
Produttività: 3-10t/h

Altezza di scarico: 2,0m

Mezzi: resina furanica / vetro solubile,
1 tipo di sabbia

Accessori: regolazione complet. automatica del flusso
leganti, monitoraggio del dosaggio
leganti, vasca di raccolta con
contenitore giornaliero





ANIMAGENESI

 Vi aspettiamo!
25-29 giugno 2019
Halle 12 / C14



Sistemi agglomeranti per fonderia

- SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A FREDDO**
- SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI PER GASAGGIO**
- SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A CALDO**
- INTONACI REFRATTARI PER ANIME E FORME**
- PRODOTTI AUSILIARI**

Cavenaghi SpA. Via Varese 19, 20020 Lainate (Milano), tel. +39 029370241, fax +39 029370855,
info@cavenaghi.it, cavenaghi@pec.it www.cavenaghi.it

