

# In Fonderia

IL MAGAZINE DELL'INDUSTRIA FUSORIA ITALIANA

N. 4 - 2020

## LA RIPARTENZA DELLA MECCANICA: QUALI PROSPETTIVE PER LE FILIERE DOPO LA PANDEMIA?

*THE MECHANICAL ENGINEERING RECOVERY:  
PROSPECTS FOR SUPPLY CHAINS AFTER  
THE PANDEMIC*

**ASSEMBLEA ASSOFOFOND 2020: LA RIPRESA  
E LE PROSSIME SFIDE AL CENTRO DEL CONFRONTO**

*2020 Assofond General Meeting: recovery  
and upcoming challenges at centre of debate*

**COVID-19, SURVEY CAEF: LE FONDERIE EUROPEE  
VIVONO NELL'INCERTEZZA**

*Covid-19, survey by CAEF: uncertain times for  
European foundries*

**ESPOSIZIONE A SILICE CRISTALLINA: INAIL PUBBLICA  
IL RAPPORTO SCIENTIFICO 2000-2019**

*Exposure to crystalline silica: Inail publishes  
the 2000-2019 scientific report*

**ASSOFOND**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE





**M**AZZON

---

**IMPEGNO e PASSIONE**

la nostra **FORMULA**

per il **VOSTRO SUCCESSO**

---

**DAL 1962**

Divisione Mazzon - Via Vicenza 72, Schio (VI)  
+39 0445 678000 - [www.mazzon.eu](http://www.mazzon.eu) - [info@mazzon.eu](mailto:info@mazzon.eu)

 [mazzon](#)  
 [mazzon-division](#)

# AFFIDABILITÀ, QUALITÀ, SVILUPPO E ASSISTENZA



I prodotti sono formulati nel massimo rispetto delle esigenze dei clienti, delle norme di legge dell'ambiente e della salute per chi li utilizza.

I prodotti sono costanti nel tempo e rispettano le specifiche riportate nelle schede tecniche.

Il laboratorio sviluppa costantemente nuovi prodotti e migliora quelli esistenti.

Il personale tecnico è sempre a disposizione per affrontare le problematiche che insorgono.

## **PRODUCE E COMMERCIALIZZA:**

- **INTONACI REFRATTARI**
- **LEGANTI INORGANICI A BASE DI SILICATI DI SODIO**
- **DISTACCANTI**
- **COLLE, SIGILLANTI**
- **MANICOTTI ISOLANTI, ESOTERMICI**
- **MATERIALI PER IL TRATTAMENTO, METALLURGICO**
- **FILTRI CERAMICI SPUGNOSI**

---

PROTEC-FOND S.R.L.  
VIA FRATELLI CERVI, 20  
20010 OSSONA (MI)  
TEL. 02.90380055 - FAX 02.90380135



## Prodotti per fonderia

### SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A FREDDO

<b>GIOCA® NB</b>	Resine furaniche e fenolfuraniche con tenori di azoto decrescenti fino a 0.
<b>GIOCASET® NB</b>	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.
<b>COROFEN®</b>	Resine fenoliche indurenti a freddo.
<b>ALCAFEN®</b>	Resine fenoliche-alcaline indurenti a freddo.
<b>RAPIDUR®</b>	Sistemi uretanici no-bake a base fenolica o poliolica con o senza solventi aromatici e VOC.
<b>RESIL/CATASIL®</b>	Sistemi leganti inorganici.
<b>KOLD SET TKR</b>	Sistemi alchidico uretanici indurenti a freddo.
<b>INDURITORI</b>	Acidi solfonici, esteri, ecc.

### SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI PER GASAGGIO

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

### SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A CALDO

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

### INTONACI REFRAATTARI PER ANIME E FORME

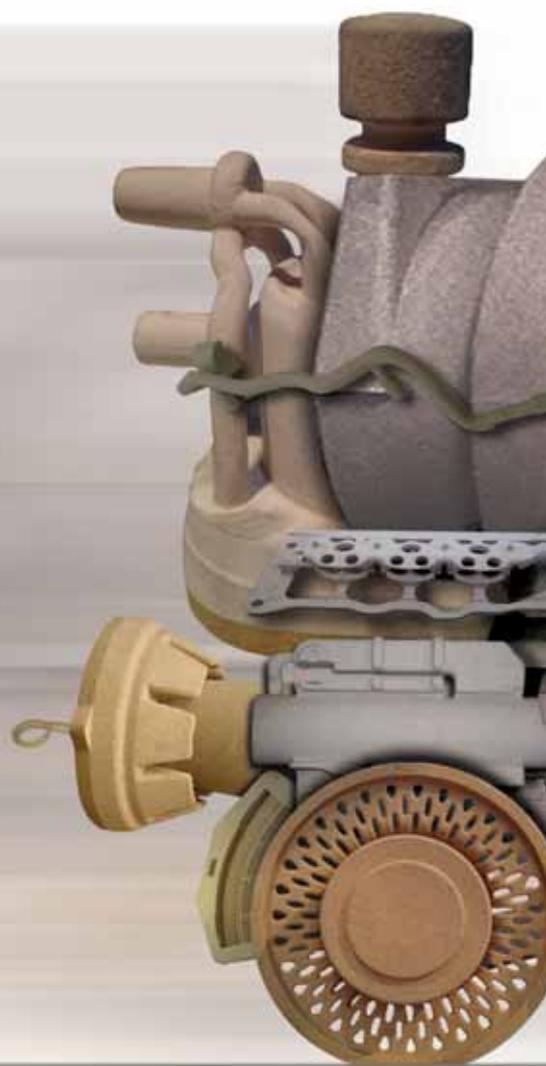
<b>IDROLAC®</b>	Intonaci a base di grafite o silicato di zirconio in veicolo acquoso.
<b>PIROLAC®</b>	Intonaci a base di grafite o silicato di zirconio in veicolo alcoolico.
<b>PIROSOL®</b>	Diluenti a base alcool per intonaci in veicolo alcoolico.

### PRODOTTI AUSILIARI

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



**Stoccaggio.** Lo stoccaggio è costituito da 146 serbatoi per materie prime e prodotti finiti, per una capacità totale di 4.200.000 litri.



#### Cavenaghi SpA

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



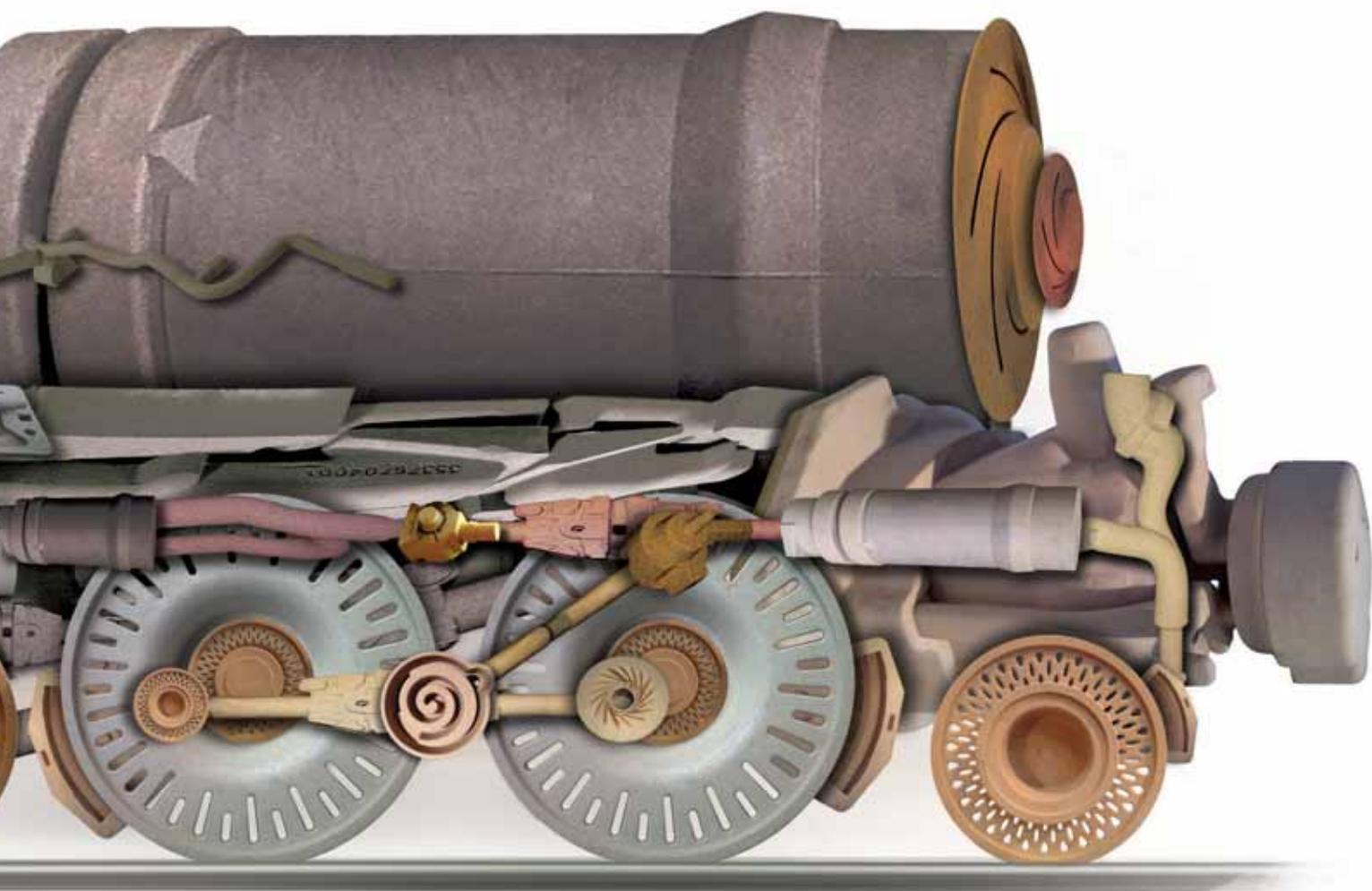
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI



CERTIQUALITY  
È MEMBRO DELLA  
FEDERAZIONE CISQ



ANIMAGENESI



**Cavenaghi**

Sistemi agglomeranti per fonderia



**VTCLICK®**

## **IL SUPPORTO A PORTATA DI TABLET PER I CAPI REPARTO (E NON SOLO)**

Gestione delle Non Conformità, audit di reparto di processo e sicurezza in tour virtuali, best practice di manutenzione, formazione del team e molto altro.

Il tutto con report delle interazioni generati in tempo reale.

Per ogni abbonamento sottoscritto, in regalo per voi un tablet per sfruttare al massimo tutte le funzionalità di VTclick®!

---

VIA S. SLATAPER 34, 25128, BRESCIA | INFO@WTCO.GLOBAL |  
WWW.WTCO.GLOBAL | +39 340 2486458 | +39 348 1651794 |  
+39 345 9369406

WTCO 

## CARA POLITICA, PER RIPARTIRE SERVE L'INDUSTRIA



I dati relativi alla produzione industriale di maggio 2020, primo mese dopo il lockdown che, fra marzo e aprile, ha quasi completamente congelato l'industria italiana, non lasciano molti dubbi: rimbalzo c'è stato – e ci mancherebbe altro, verrebbe da aggiungere, se il confronto è fatto con un mese di chiusura quasi totale – ma per parlare di ripresa ripassare più avanti. Sì, ma più avanti quando?

Il “mondo post-Coronavirus”, come titolavamo sullo scorso numero, è già iniziato, ma perché una nuova stagione possa davvero avviarsi serve trovare un punto d'appoggio sul quale concentrare le risorse a disposizione, pena il rischio di disperdere in mille rivoli quel poco di acqua che ancora sgorga dalla sorgente.

Mentre scriviamo, il presidente del Consiglio Giuseppe Conte celebra con toni trionfali il sudato accordo raggiunto in sede europea, che garantirà nei prossimi anni all'Italia poco più di 200 miliardi di euro fra sussidi e prestiti. Ma “fu vera gloria”? Ce ne renderemo conto molto presto, ossia quando dovremo presentare ai partner dell'Unione il piano di riforme con le linee guida per l'utilizzo dei fondi che riceveremo. Un piano che dovrà essere pronto a ottobre, e dal quale si capirà molto del nostro futuro.

Ci sono, infatti, due strade alternative da seguire: possiamo scegliere di continuare la stagione degli aiuti a pioggia, con il risultato di scontentare tutti per non scontentare nessuno, o possiamo concentrare le risorse in alcuni ambiti in grado di fare da volano per tutta l'economia.

Qualche numero per renderci conto di quali siano. Negli ultimi dieci anni, ossia fra la crisi del 2008-2009 e quella in corso, a guidare la nostra economia sono stati due elementi: da un lato le esportazioni, dall'altro – fra il 2015 e il 2017 – gli investimenti privati. Due driver che, oggi, sono entrambi in forte stallo e senza i quali appare molto complicato pensare di poter avviare un percorso di ripresa e di crescita.

## DEAR POLITICIANS: THE RECOVERY NEEDS INDUSTRY

*Figures on industrial output for May 2020, the first month after the lockdown that almost completely shut down Italian industry between May and April, leave little room for doubt. Although there was a rebound – and you'd expect nothing less following a month of almost total inactivity, one might add – it remains too early to talk about a recovery. But if not now, when?*

*The “post-Coronavirus world”, as we called our last issue, has already begun. But, before a new chapter can really start, we need to concentrate Italy's available resources into the right area. Not doing so risks spreading its few remaining assets too thinly.*

*As we write, the Italian prime minister, Giuseppe Conte, is celebrating in triumphal terms the hard-fought agreement reached with Europe, guaranteeing the country just over 200 billion euros in subsidies and loans over the next few years. But will it really lead to a bright, new future? All will soon become clear when Italy presents its reform plan and guidelines for the use of the funds to its European Union partners. The plan needs to be ready by October, and will say a great deal about the country's future.*

*There are two alternative paths: Italy can either continue its policy of large-scale public subsidies, not displeasing anyone in the short term, but not helping anyone in the long run, or it can concentrate its resources in those areas that are capable of driving growth for the whole economy.*

*A few figures reveal what those areas are. Over the past ten years – in other words, the period between the financial crisis and the current crisis – the two elements driving growth in Italy were exports and, between 2015 and 2017, private investment. Today, both have stalled. Without them, it is very difficult to imagine being able to embark on a path towards recovery and growth.*

E quali sono i settori che, più di tutti, possono contribuire a rilanciare esportazioni e investimenti? Due dati su tutti per individuarli: il 98% delle esportazioni di beni italiani e l'80% delle esportazioni totali (che includono quindi anche i servizi) è rappresentato dai prodotti dell'industria manifatturiera. Non solo: la manifattura è anche la principale fonte di investimenti tecnologici in Italia, e di conseguenza il più importante motore della crescita della produttività a lungo termine per la nostra economia.

Le filiere della metalmeccanica, di cui parliamo diffusamente in questo numero con approfondimenti dedicati alle prospettive delle imprese per il 2020, giocano in questo quadro la parte del leone: producono ricchezza (misurata con il valore aggiunto) per oltre 120 miliardi di euro, che rappresentano il 48% del totale manifatturiero e l'8,1% dell'intero Prodotto Interno Lordo del paese. Non solo: esportano beni per oltre 220 miliardi di euro, ossia la metà dei 430 miliardi di fatturato settoriale e anche la metà delle esportazioni complessive dell'Italia. Ancora: il 100% delle categorie di prodotto che l'ISTAT classifica tra i beni strumentali d'investimento appartiene al metalmeccanico e circa l'82% della produzione definita ad alta e medio/alta tecnologia è di origine metalmeccanica. Infine, l'incidenza della spesa in R&S sul fatturato per l'intero settore metalmeccanico risulta superiore al 2%, a fronte di meno dell'1% nella media del manifatturiero (è superiore al 3% per il solo settore elettrotecnico ed elettronico).

Possono bastare questi numeri a rendere evidenti che stimolare gli investimenti dell'industria manifatturiera, soprattutto in R&D e in sostenibilità, e predisporre un quadro regolatorio sufficientemente snello e sburocratizzato è, oggi, l'unica possibilità che abbiamo per ridare slancio alla nostra economia e far ripartire il Paese. Le risorse ci sono (almeno così pare). Sapremo usarle? Solo il tempo potrà dirlo. ■

*And what are the main sectors that can drive a rebound in exports and investment? Two statistics provide a clear answer: 98% of exports of Italian goods and 80% of total exports (including services) are products from the country's manufacturing industry. And that's not all – manufacturing is also the principal source of investment in technology in Italy, and consequently the most important long-term driver of productivity growth for its economy.*

*Supply chains in metal working and mechanical engineering (which we cover widely in this issue by looking at prospects for firms in 2020) play a leading role: they create more than 120 billion euros of wealth (measured by added value), accounting for 48% of total manufacturing and 8.1% of the country's entire GDP. In addition, they export goods with a value of more than 220 billion euros – half of the 430 billion euros of the sector's revenues as a whole and half of Italy's overall exports. It doesn't end there. 100% of the product categories that ISTAT (the Italian National Institute of Statistics) classifies as capital goods for investment belong to the metal working and mechanical engineering sector, with around 82% of medium-to-high-tech production deriving from the same sector. Finally, the proportion of R&D spending over the entire metal working and mechanical engineering sector accounts for more than 2% of turnover, compared to an average of less than 1% in manufacturing generally (only in the electronics and electrical engineering sector is it over 3%).*

*These figures show clearly that stimulating investment in Italy's manufacturing industry, particularly in R&D and in sustainability, and providing a sufficiently lean regulatory framework with a light bureaucratic touch, is the only way to get the economy moving again and help the country recover. Italy has the resources now (or so, we're told). Can we use them? Only time will tell. ■*



**CHEMEX**

**Foundry Solutions GmbH**

Member of H&A Group



# **SISTEMI DI ALIMENTAZIONE INNOVATIVI**

[ha-italia.com](http://ha-italia.com) | [chemex.de](http://chemex.de)

## IN PRIMO PIANO

La ripartenza e le prossime sfide per le fonderie al centro dell'Assemblea generale Assofond

*Restarting business and upcoming challenges for foundries key issues at Assofond general meeting*

p. 12

Intervista a Giorgio Arfaras: "I Prossimi mesi? Rischiamo un salto quantico della spesa pubblica e un intervento troppo pervasivo dello stato"

*Interview with Giorgio Arfaras: "Over the next few months we will see the risk of a quantum leap in public spending and too much state intervention"*

p. 20

Automotive: nel 2020 il mercato italiano rischia un calo di immatricolazioni del -35%

*Automotive: in 2020, the italian market risks a -35% decrease in vehicle registrations*

p. 24

La meccanica teme la crisi, dopo un 2019 in affanno

*Mechanical engineering faces a crisis, after a difficult 2019*

p. 30

## ECONOMICO

Le fonderie europee vivono nell'incertezza: alle difficoltà generali, in Italia si aggiunge il timore di un inadeguato intervento a sostegno delle imprese

*Uncertain times for European foundries: in Italy, fear of inadequate help to support companies is adding to the general woes*

p. 42

L'attività del Fractional Manager e le nuove frontiere per le PMI

*The activity of the Fractional Manager and the new frontiers for SMEs*

p. 50

## AMBIENTE E SICUREZZA

Esposizione a silice cristallina: Inail pubblica il rapporto scientifico 2000-2019

*Exposure to crystalline silica: Inail publishes the 2000-2019 scientific report*

p. 62

### In Fonderia

Publicazione 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,  
Roberto Lanzani, Ornella Martinelli, Maria Pisanu, Laura Siliprandi, Cinzia Speroni

### Hanno collaborato a questo numero

Alessandro Di Simone, Eugenio Foglio,  
Marcello Gelfi, Danilo Lusuardi, Paolo Motta,  
Antonio Picasso, Annalisa Pola

### Direzione e redazione

Associazione Italiana Fonderie  
Via N. Copernico, 54  
20090 Trezzano sul Naviglio (MI)  
Tel. +39 02 48400967 | Fax +39 02 48401282  
www.assofond.it | info@assofond.it

## TECNICO

Caratterizzazione meccanica di getti di grande spessore in ghisa sferoidale  
*Mechanical characterisation of thickcastings in ductile cast iron*

p. 82

### LE AZIENDE INFORMANO

Nuova gamma Dycote Safeguard – prodotti per prolungare la durata della conchiglia  
*Foseco's latest Dycote Safeguard products extend die service life*

p. 104

## IN BREVE

News dal Settore | *Industry News*

p. 102

## INDICE

Inserzionisti | *Advertisers*

p. 112

## RUBRICHE

### ■ S.O.S. Dogane / *S.O.S. dogane*

Le sanzioni dell'UE colpiscono i prodotti di fonderia se destinati a paesi sensibili:  
i casi di Russia, Siria, Iran e Corea del Nord

*EU sanctions can affect foundry products destined for sensitive countries:  
the examples of RUSSIA, Syria, Iran, and North Korea*

p. 58

### ■ Quale energia? / *What energy?*

I prezzi delle materie prime energetiche rimangono ai minimi storici e i consumi  
sono distanti dai livelli storici dello stesso periodo

*Energy commodity prices remain at an all-time low with consumption  
some way off the historical average for the period*

p. 70

### ■ Le frontiere della sostenibilità / *The frontiers of sustainability*

Le nuove linee guida di Confindustria per rendicontare la sostenibilità:  
un'occasione importante per le PMI

*The new Confindustria guidelines to report on sustainability:  
an important opportunity for SMEs*

p. 78

### ■ Là dove non te lo aspetti, la fonderia c'è

*The foundry is where you least expect it*

p. 119

#### 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.



**SOGEMI**  
ENGINEERING Srl



**Rigenerazione terra verde - Teksid do Brasil**



**Rigenerazione sabbie con  
legante inorganico - KIA MOTORS -**



**Impianto di formatura - Eliche Radice**

Via Gallarate, 209 - 20151 MILANO (Italy)

Tel. +39 02 38002400

[www.sogemieng.it](http://www.sogemieng.it) - [info@sogemieng.it](mailto:info@sogemieng.it)

Certificazione ISO 9001:2015



**Tecnologia No-Bake**

Impianti completi di formatura

Impianti di recupero e

rigenerazione termica delle sabbie



## GLI UNICI SOFTWARE SPECIFICI PER LA GESTIONE COMPLETA 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® è 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



# LA RIPARTENZA E LE PROSSIME SFIDE PER LE FONDERIE AL CENTRO DELL'ASSEMBLEA GENERALE ASSOFOFOND

## *Restarting business and upcoming challenges for foundries key issues at Assofond general meeting*

"Grazie per crederci". Sono state queste le parole di esordio del Presidente Roberto Ariotti, all'assemblea privata di Assofond, che si è tenuta online venerdì 19 giugno 2020.

"Dopo i mesi di lockdown, l'eccezionalità è diventata normalità. Non ci è consentito incontrarci, ma questo non significa interrompere i contatti. Al contrario, la nostra base associativa è costituita soprattutto da piccole e medie imprese, per le quali è vitale unirsi. Per far fronte ai grandi soggetti presenti sul mercato e per trovare reciproca forza, al fine di superare questo momento difficile".

### **IL POST LOCKDOWN E LE PROIEZIONI PER I PROSSIMI MESI NELLA RELAZIONE DEL PRESIDENTE**

Durante la sua relazione, Roberto Ariotti ha sottolineato le preoccupazioni che gravano sul mondo delle fonderie: secondo le proiezioni del Centro Stu-

*"Thank you for believing."* With those words, President Roberto Ariotti kicked off Assofond's closed general meeting, which was held online on Friday 19 June 2020.

*"After months of lockdown, the extraordinary has become normal. We may not be able to meet in person, but that doesn't mean we cannot meet at all. On the contrary, our member base comprises above all small to medium-sized businesses, for whom coming together is crucial – so we can face up to the large players in the market and give each other mutual support, helping us to overcome this challenging period."*

### **PRESIDENT'S SPEECH COVERS POST-LOCKDOWN PERIOD AND FORECASTS FOR COMING MONTHS**

*During his speech, Roberto Ariotti underlined the concerns swirling around the foundry industry: ac-*

L'appuntamento, svoltosi eccezionalmente online e in forma privata, ha visto un'ampia partecipazione ed è stato occasione per tracciare un bilancio di quanto accaduto al settore nel difficile inizio d'anno.

*Held via an unprecedented online format, the closed event was very well attended and provided an opportunity to take stock of what has happened to the industry in this challenging start to the year.*

di Assofond diffuse nel corso dell'evento, si prevede per il 2020 un rallentamento della produzione compreso fra il 20 e il 30%. "Siamo però fiduciosi", ha commentato il Presidente. "Siamo un settore chiave nella meccanica generale e un modello sostenibile in Europa".

Ariotti non ha mancato di affrontare anche tematiche spinose, come quella del ruolo che imprenditori e imprese hanno avuto durante i difficili mesi appena trascorsi: "Non accettiamo la dialettica tra le ragioni della salute e quelle del profitto. Gli stabilimenti rimasti operativi (il 15% dell'intero comparto) hanno lavorato perché necessario in quanto fornitori di filiere essenziali, antepoendo però sempre la salute e la sicurezza dei lavoratori. Le fonderie che forniscono imprese nell'ambito medicale o alimentare hanno collaborato a tenere in vita il sistema produttivo nazionale. Il loro contributo nei momenti più tesi della fase 1 è stato determinante".

"Adesso – ha proseguito Ariotti – è il momento di ripartire. È per questo che abbiamo dato alla nostra assemblea il titolo di "Crederci!" Dopo tanta sofferenza e anche paura e con lo stesso senso del dovere che ci ha ispirati nei mesi appena trascorsi, dobbiamo reagire. I numeri non sono buoni e il quadro dei prossimi mesi è nebuloso, ed è quindi urgente mettersi a lavorare".

Una ripresa che passa anche per le sfide che tutta l'industria europea dovrà affrontare per riaffermare la propria competitività nel mondo: "Le fonderie sono imprese determinanti per la maggior parte delle filiere, e quelle italiane sono anche un modello di sostenibilità, a tutti i livelli: ambientale, sociale ed economica. Per questo motivo condividiamo i principi del Green New Deal lanciato ancora lo scorso anno dalla Commissione Ue, nella consapevolezza, però, che gli obiettivi fissati vanno raggiunti insieme all'industria e con il suo determinante contributo, non tagliandole le gambe con limiti e regole che la esporrebbero alla concorrenza sleale dei competitor stranieri. Ciò su cui bisogna lavorare, e tanto, è la creazione di un sistema di concorrenza paritaria con i produttori extra Ue. I comportamenti virtuosi – ha concluso Ariotti – devono essere valorizzati quanto protetti".

#### **I LAVORI DI AGGIORNAMENTO DEL BREF DELLE FONDERIE: L'IMPORTANZA DEL QUESTIONARIO INVIATO DAL MINISTERO DELL'AMBIENTE ALLE IMPRESE IN AIA**

Terminata la relazione del Presidente, la parola è passata a Franco Vicentini, presidente della Commissione ambiente e sicurezza del CAEF (Comitato delle Associazioni Europee di Fonderia) e membro



*According to forecasts from the Assofond Research Centre, released in the course of the event, a slow-down in production of between 20 and 30% can be expected in 2020. "Despite that, we remain hopeful," commented Assofond's President. "We are a key sector for the general mechanical and machinery sector and a model of sustainability in Europe."*

*Ariotti did not shirk the difficult issues, such as the role played by entrepreneurs and businesses over the recent difficult months: "We don't believe in the debate between health on one side and profit on the other. The sites that remained operational (15% of the whole sector) did so out of necessity because they were part of essential supply chains,*

del tavolo tecnico istituito dalla Commissione Europea nell'ambito dei lavori avviati a luglio 2018 per la revisione del documento di riferimento sulle Bat ("Best Available Techniques" - Migliori Tecniche Disponibili) per il settore delle fonderie.

Vicentini ha sottolineato l'importanza della raccolta dati che la Commissione, in collaborazione con il Ministero dell'ambiente, sta completando per elaborare l'aggiornamento del Bref, e ha invitato tutte le fonderie che hanno ricevuto il questionario inviato dal Ministero a compilare con attenzione il documento, in quanto determinante per fissare le cosiddette "Bat conclusions", che saranno in futuro vincolanti per le autorità competenti nel momento in cui dovranno fissare i valori limite di emissione e le altre condizioni per l'ottenimento delle autorizzazioni ambientali.

Nella raccolta dei dati, Assofond ha peraltro già fornito assistenza: da un lato aiutando le autorità competenti a comunicare con le imprese selezionate, dall'altro sostenendo le fonderie nell'attività di interpretazione e compilazione del questionario, attraverso l'organizzazione di un ciclo di webinar in cui, di volta in volta, sono state descritte e spiegate le varie parti che compongono il questionario stesso.

### **LE ANALISI DEL CENTRO STUDI ASSOFOUND: PER IL 2020 SI PREVEDE UN CALO DELLA PRODUZIONE FRA IL 20 E 30%**

La crisi dovuta alla pandemia da Covid-19 si è abbattuta violentemente su un sistema già in difficoltà: questo dicono gli ultimi dati elaborati dal Centro Studi Assofond illustrati durante l'assemblea da Maria Pisanu, che ha evidenziato nel suo intervento come il comparto presentasse un rallentamento già nei primi due mesi dell'anno, con un evidente effetto trascinarsi dopo un 2019 che ha visto un calo nella produzione del -8,5% rispetto al 2018. Particolarmente negative, lo scorso anno, sono state le performance delle fonderie di ghisa (-12,3%), mentre minore è stato il calo per le fonderie di metalli non ferrosi (-4,9%), pesantemente colpite, però, dalla crisi dell'auto. In controtendenza le fonderie di acciaio e di microfusione, che hanno fatto segnare un +5,2% sul 2018.

E tuttavia, è l'intera industria europea di fonderia ad aver attraversato, nel 2019, una fase complessa. I tre maggiori produttori, Germania, Italia e Francia, hanno infatti registrato tutti un forte calo della produzione: -8,9% la Germania, -8,5% l'Italia, -5,1% la Francia.

Su questo quadro di forte difficoltà si è innestata la pandemia che ha portato, durante il lockdown

*and throughout the period they made their workers' health and safety the priority. The foundries that supply firms in the medical or food and drink industries helped to keep Italy running. Their contribution over the most critical periods in phase one was vital."*

*"Now is the time for business to restart," Ariotti continued. "That's the reason why we gave this general meeting the title of "Believe!" After so much suffering and so much fear, and drawing on the same sense of duty that has inspired us over the past few months, it is time to fight back. The figures are not good and the picture over the coming months is still uncertain - it is therefore crucial that we get down to work."*

*A recovery in Italy will be subject to the same challenges faced by all European industry to restore competitiveness in world markets: "Foundries are a critical part of the majority of supply chains, and Italian foundries are also a model of sustainability at all levels: environmental, social and economic. For this reason, we share the principles of the Green New Deal launched last year by the European Commission. We do this, however, in the knowledge that industry must be a partner - and a key contributor - in meeting the targets set out; industry must not be burdened with limits and rules that would expose it to unfair competition from foreign companies. We need to work hard to create a level playing field with producers from outside the EU. The right behaviour should be rewarded as well as being protected," concluded Ariotti.*

### **WORK ON UPDATING THE BREF FOR FOUNDRIES: THE IMPORTANCE OF THE QUESTIONNAIRE SENT FROM THE MINISTRY OF THE ENVIRONMENT TO IPPC FIRMS**

*Following the President's speech, next up was Franco Vicentini, the president of the CAEF (The European Foundry Association) Commission for Environment, Health & Safety and a member of the technical panel set up by the European Commission for the task, which began in July 2018, of revising the BAT (Best Available Techniques) reference document for the foundry industry.*

*Vicentini emphasised the importance of the data collection that the Commission, in collaboration with the Ministry of the Environment, is completing to draw up the BREF update. He asked all the foundries that had received the questionnaire sent by the Ministry to carefully fill out the document in view of its importance in establishing the so-called "BAT conclusions" - in the future these will be binding for the relevant authorities when fixing emis-*



Fonte: Elaborazioni CSA su dati ISTAT e indagini campionarie Assofond.  
 Source: CSA analysis of ISTAT data and Assofond sample surveys.

di marzo e aprile, l'85% delle fonderie italiane a interrompere completamente l'attività. Nel bimestre, il settore ha fatto segnare un calo della produzione superiore di oltre venti punti percentuali – in termini di volumi – a quello dell'industria nazionale complessivamente intesa.

“Per quanto riguarda l'anno in corso – ha sottolineato Maria Pisanu – le proiezioni su base annua ci dicono che il calo della produzione dovrebbe essere compreso tra il 20 e il 30%: un dato in linea con quanto ci si attende anche in Germania, e migliore di quello previsto per Francia, Spagna e Gran Bretagna”. Queste previsioni sono state in larga parte confermate dagli imprenditori intervenuti in assemblea, che si sono espressi rispondendo a un sondaggio online che chiedeva proprio quale fosse la stima sulla produzione 2020 confrontata con quella del 2019.

### APPROVATI I BILANCI 2019 E 2020, SODDISFAZIONE PER L'ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE

Trattandosi di assemblea privata, nel corso dell'appuntamento i partecipanti, in rappresentanza delle fonderie di metalli ferrosi e non ferrosi associate, hanno ottemperato alle formalità statutarie: l'approvazione del Bilancio consuntivo 2019, della Relazione dei revisori dei conti e del Bilancio preventivo 2020. Tracciando un bilancio dell'attività di Assofond nell'ultimo anno, il presidente Ariotti ha ripreso la parola per sottolineare il valore del lavoro svolto e

mission limits and the other conditions to be met for environmental authorisations.

Assofond has already provided assistance in collecting data: firstly, by helping the relevant authorities communicate with the selected firms; and secondly, by supporting the foundries in understanding and filling out the questionnaire through a series of webinars in which each of the various sections that make up the questionnaire were described and explained in turn.

### ASSOFOND RESEARCH CENTRE ANALYSIS: 20 TO 30% DROP IN PRODUCTION FORECAST FOR 2020

The crisis caused by the Covid-19 pandemic was a fierce assault on a system already experiencing difficulties – that's according to the latest data from the Assofond Research Centre, as outlined by Maria Pisanu during the general meeting. Her presentation showed how the industry was already showing signs of a slowdown in the first two months of the year, in a clear hangover from 2019 when production fell -8.5% compared to 2018.

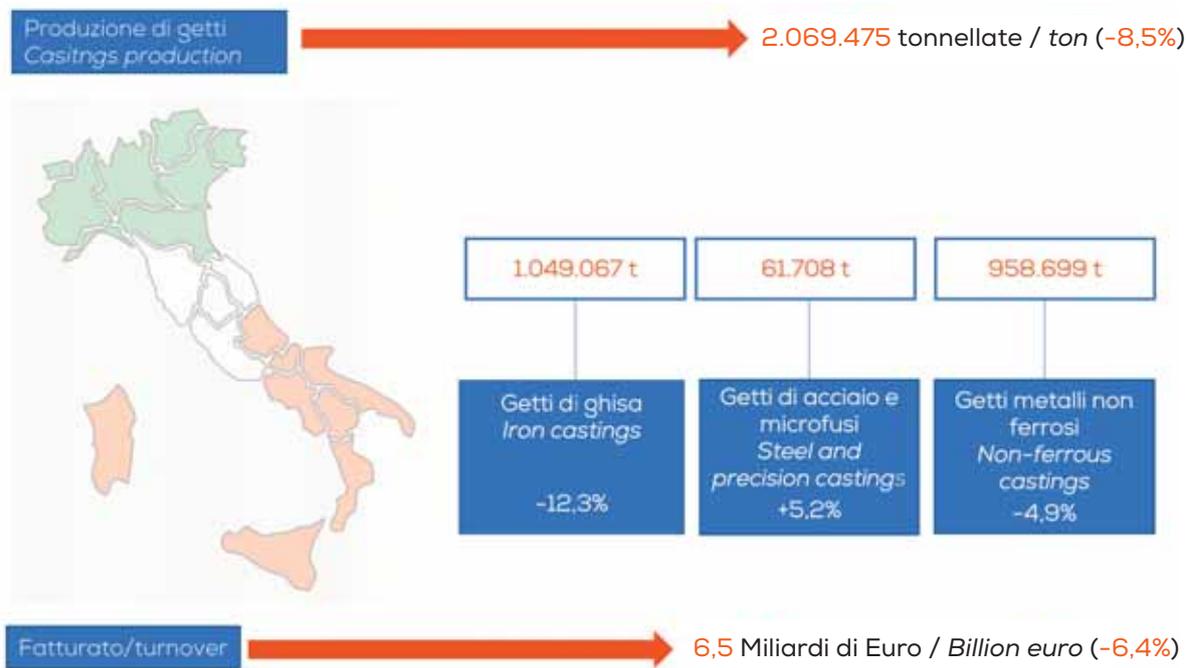
The performance of cast iron foundries last year was particularly negative (-12.3%), with non-ferrous metal foundries not faring quite as badly (-4.9%) despite being seriously hit by the crisis in the automotive industry. Steel and investment casting foundries bucked the negative trend, recording an increase of 5.2% on 2018.

However, the entire European foundry industry – and not just Italy – underwent a challenging period in 2019. The three major producing countries – Germany, Italy and France – all recorded significant drops in production: -8.9% for Germany, -8.5% for Italy, and -5.1% for France.

To add to an already very challenging picture, the pandemic led to 85% of Italian foundries closing down their entire activity during the lockdown in March and April. Over the two-month period, the sector recorded a drop in production of over 20 percentage points more – in terms of volumes – than Italian industry taken as a whole.

“As far as the current year is concerned,” emphasised Maria Pisanu, “the projections on an annual basis tell us that the fall in production should be somewhere between 20 and 30% – a figure in line with what is expected in Germany, and better than forecasts for France, Spain and the UK.” These forecasts were broadly in line with the expectations of the business owners taking part in the meeting, who had given their opinions in an online survey that asked them what their predictions were for production in 2020 compared to 2019.

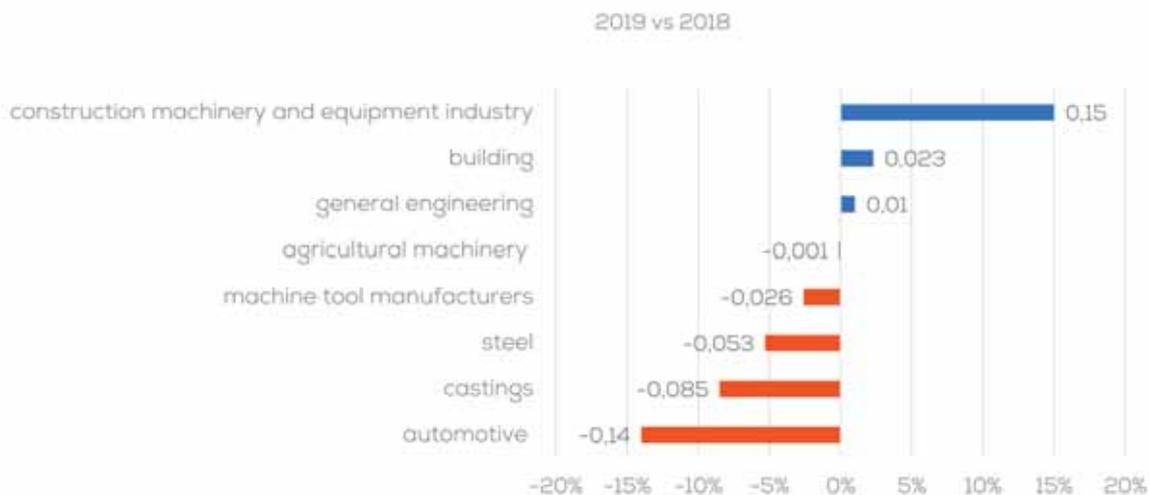
Industria Italiana di fonderia – Anno 2019 vs 2018 / Italian foundry industry – Year 2019 vs 2018



Fonte: Elaborazioni CSA su dati ISTAT e indagini campionarie Assofond / Source: CSA analysis of ISTAT data and Assofond sample surveys.

Principali industrie committenti: risultati 2019 vs 2018 / Main client industries: results 2019 vs 2018

Var. % tendenziali / Trend in % variations



Fonte: Elaborazioni CSA su dati UNACEA, ANCE, ANIMA, FEDERUNACOMA, UCIMU, FEDERACCIAI, ANFIA.  
Source: CSA analysis of UNACEA, ANCE, ANIMA, FEDERUNACOMA, UCIMU, FEDERACCIAI, ANFIA data.

dell'associazionismo in generale. "Nei mesi appena trascorsi, Assofond ha fatto da presidio per tutte le nostre imprese. Ci ha fornito un servizio di alta qualità, garantendoci fiducia ed efficienza". Ariotti, in questo modo, ha espresso un sincero ringraziamento alla squadra diretta da Silvano Squaratti. "Assofond permette a tutti noi di essere più competitivi. Ci rappresenta nel sistema Confindustria e ci permette di portare avanti le nostre istanze ai tavoli che ci interessano. Sia presso le istituzioni nazionali, sia in sede europea".

### IL NUOVO PORTALE ASSOFOFOND.IT: UN SISTEMA AVANZATO DI COMUNICAZIONE INTEGRATA

Proprio per fornire alla base associativa un servizio ancora più accurato, nel corso dell'assemblea è stato presentato ufficialmente il nuovo portale assofond.it: una piattaforma intuitiva, mobile friendly, e che fornisce una navigazione personalizzata per gli associati e per chi desidera conoscere il mondo delle fonderie. Il portale, integrato con un CRM di ultima generazione, permette a tutti gli associati che si registrano al sito di accedere a una vasta gamma di contenuti riservati e di scegliere autonomamente le tematiche di interesse, attivando in maniera semplice e intuitiva un sistema di notifiche automatico che avvisa l'utente via e-mail ogni qualvolta viene pubblicato un nuovo contenuto nelle sezioni che si è scelto di seguire.

### IL GRUPPO "GIOVANI" E IL RICAMBIO GENERAZIONALE

In chiusura di assemblea, prima di un momento di dibattito e scambio, hanno preso la parola Umberto Frigerio e Riccardo Zanardi in rappresentanza del gruppo "giovani", sottolineando che il gruppo – riunitosi già diverse volte nel 2020 fra incontri fisici e online – intende strutturarsi per essere sempre più sinergico e complementare con gli organi associativi, e invitando tutti i figli degli imprenditori di fonderia a aderire al gruppo, per supportare in maniera ancora più forte l'attività di Assofond e la crescita dell'associazione nel prossimo futuro. ■

### 2019 STATEMENTS AND 2020 BUDGET APPROVED, THUMBS UP FOR THE ASSOCIATION'S ACTIVITIES

*Given it was a closed meeting, over the course of the event the participants, who were representing ferrous and non-ferrous metal foundry members went through the statutory requirements: approving the final financial statements for 2019, the auditor's report, and the proposed 2020 budget. Summing up Assofond's activities over the past year, President Ariotti returned to underline the value of the work it had carried out and of membership in general. "Over recent months, Assofond has helped protect all our businesses. It has provided us with a high-quality, trustworthy and efficient service." To this end, Ariotti expressed his sincere thanks to the team led by Silvano Squaratti. "Assofond allows all of us to be more competitive. It represents us in Confindustria, Italy's national chamber of commerce, and gives us a voice where it matters - both in national institutions and at a European level."*

### THE NEW ASSOFOFOND.IT PORTAL: AN ADVANCED INTEGRATED COMMUNICATION SYSTEM

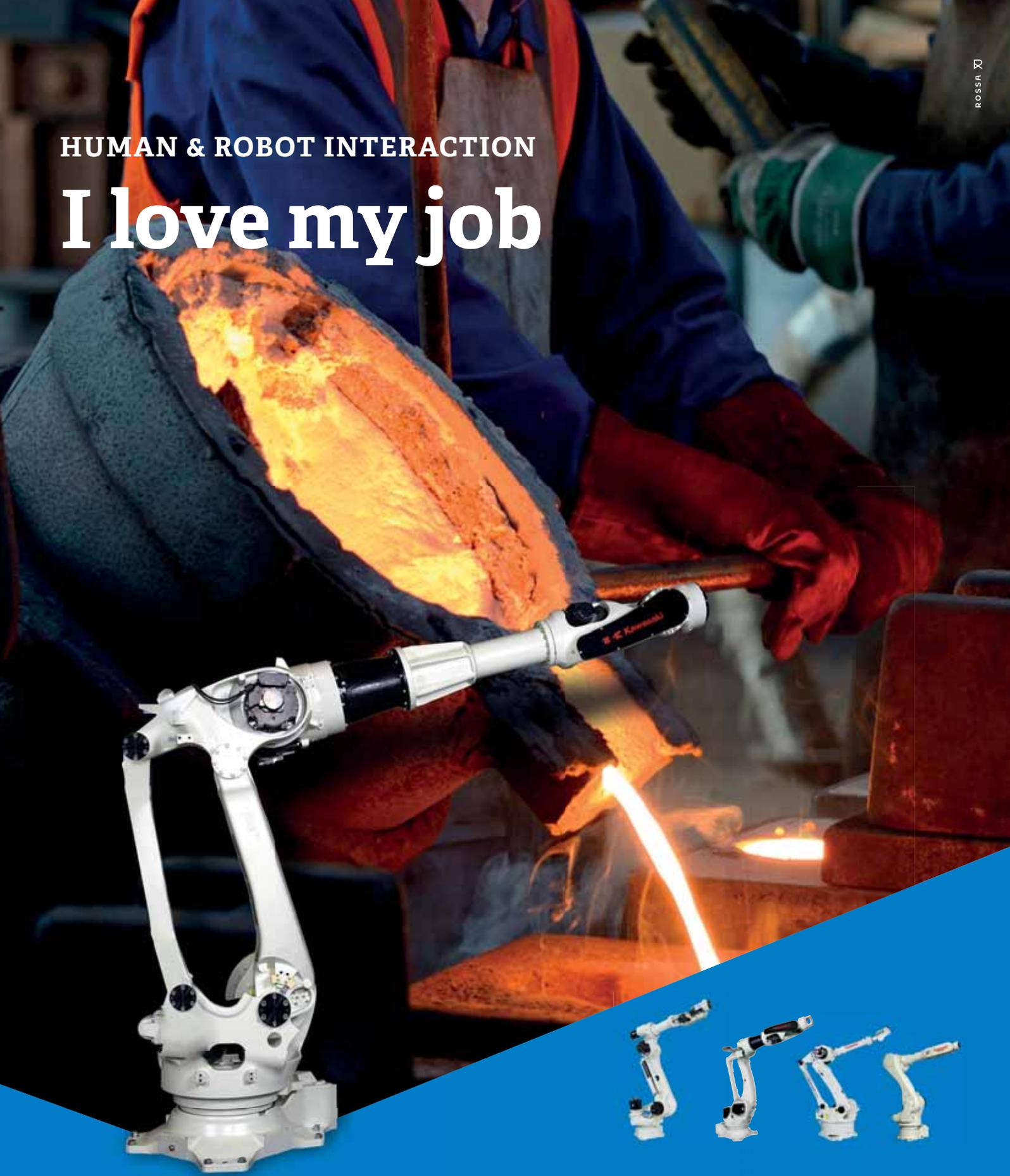
*And to provide the membership with an even more thorough service, the new assofond.it portal was presented during the meeting. An intuitive, mobile-friendly platform, it offers personalised navigation to members and to those who want to better understand the foundry industry. Incorporating a next-generation CRM, it gives all members who register on the site access to a huge range of exclusive content, allowing them to choose the topics of most interest, and set up automatic email alerts whenever new content in relevant sections has been published.*

### THE "YOUNG PEOPLE" NETWORK AND GENERATIONAL CHANGE

*At the close of the general meeting, before a debate and an exchange of views was held, Umberto Frigerio and Riccardo Zanardi, representing the "young people" network – which has already met a number of times in person and online in 2020 – told the meeting how it intends to structure itself in a way that complements and fits in even more with the member bodies. They also asked all foundry owners' children to join the network, so as to give an even greater boost to the activities of Assofond and the association's future growth. ■*

HUMAN & ROBOT INTERACTION

# I love my job



**FONDERIA & PRESSOFUSIONE**

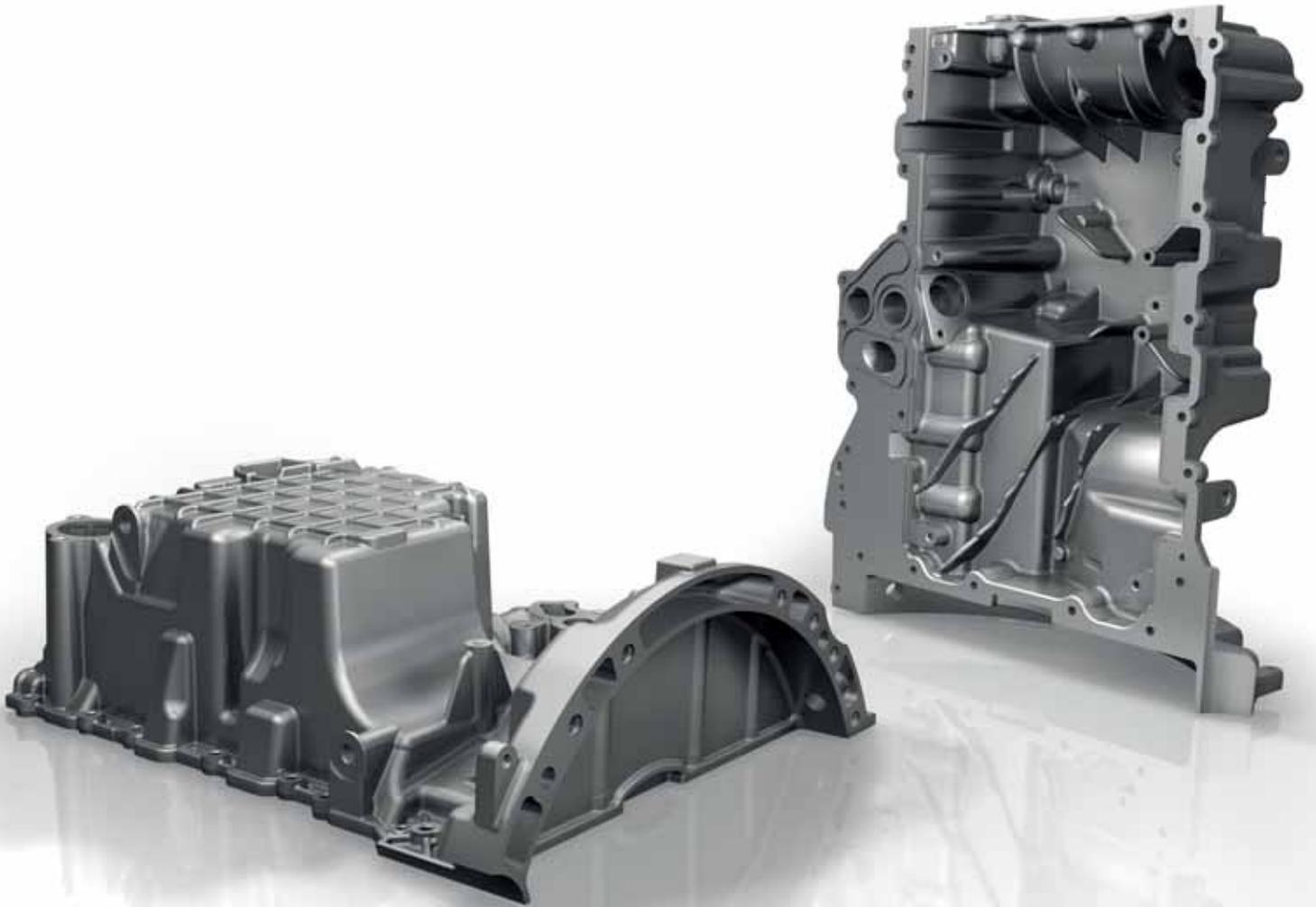
KNOW HOW, SOLIDITÀ,  
FLESSIBILITÀ E RICERCA

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

ROBOT E SISTEMI  
ROBOTIZZATI  
PER AUTOMAZIONE  
INDUSTRIALE.

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

 **Kawasaki**  
Robotics



**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.



# INTERVISTA A GIORGIO ARFARAS: "I PROSSIMI MESI? RISCHIAMO UN SALTO QUANTICO DELLA SPESA PUBBLICA E UN INTERVENTO TROPPO PERVASIVO DELLO STATO"

*Interview with Giorgio Arfaras: "over the next few months we will see the risk of a quantum leap in public spending and too much state intervention"*

Secondo l'economista del Centro Einaudi, senza riforme strutturali lo Stato rischia di indebitarsi sempre di più per tenere in piedi un sistema sempre più debole, anche a causa del "nanismo imprenditoriale" italiano.

*According to the Einaudi Centre economist, if the Italian state does not make structural reforms it risks increasing its debt to support an ever-weaker system, caused partly by the small-scale nature of Italian enterprise.*

"Il rischio si farà concreto a settembre con la fine della cassa integrazione. Con la potenziale esplosione della disoccupazione, si avrà una polarizzazione dell'economia. Imprenditori e classe politica dovranno affrontare le tensioni sociali crescenti e confrontarsi con derive populiste sempre più estreme".

Giorgio Arfaras, economista e direttore di Lettera Economica per il Centro Einaudi, traccia uno scenario post-Covid dalle tinte fosche. "E non solo per l'Italia", tiene a precisare. "Negli Stati Uniti, i lavoratori occupati in impieghi informali, peraltro prevalentemente afroamericani, quindi un elettorato ostile all'amministrazione Trump, saranno l'origine di una domanda sempre crescente di sussidi di disoccupazione e food stamps (il programma federale di assistenza che fornisce aiuto e sostegno nell'acquisto di generi alimentari ai nuclei familiari al di sotto della soglia di povertà, ndr). Tutto questo avrà delle signi-

*"The risk will become reality in September when Italy's job support scheme comes to an end. The potential explosion in unemployment will lead to a polarised economy. Business owners and politicians will have to face growing social tensions and deal with increasingly extreme populist tendencies."*

*Giorgio Arfaras, economist and director of the Centro Einaudi's online economic publication, "Lettera Economica", outlines a gloomy post-Covid scenario. "This doesn't just apply to Italy", he's keen to point out. "In the United States, those working in the informal economy – African Americans primarily, and therefore a group of voters hostile to the Trump administration – will drive increasing demand for unemployment benefits and food stamps. This will have significant repercussions on public spending, which will see a quantum leap in all Western countries, despite a decline in quality."*



Giorgio Arfaras.

ficative ripercussioni sulla spesa pubblica, che farà un salto quantico in tutti i Paesi occidentali, pur scendendo di qualità”.

**Arfaras, l'ultimo rapporto Einaudi, presentato a fine gennaio 2020, era intitolato "Il tempo delle incertezze". Quanto è accaduto, cioè la pandemia, non ha fatto altro che aumentare queste incertezze. Quali sono invece le certezze che restano all'Italia?**

Va fatto un distinguo. Una prima certezza è che, sul breve termine, gli interventi statali, la spesa pubblica di cui ho accennato, tenderanno di mettere il mondo in sicurezza. Nonostante tutto, il sistema non si sfascia. Non verranno però affrontati i problemi strutturali. Ed è anche questa una certezza. Lo Stato insisterà a tener in piedi aziende decotte e non definire alcuna politica di sviluppo per i territori più arretrati del Paese.

**Un accanimento terapeutico...**

Non c'è nulla di nuovo. Il sistema italiano è caratterizzato da una massa abnorme di nano-imprese scarsamente produttive, ovvero bassi salari, basso gettito fiscale, basso gettito contributivo Inps, ma con un elevato indebitamento, il che porta a esporre pure il sistema bancario. Cui si aggiunge un dualismo territoriale devastante. L'efficienza del Nord, per quanto cresciuta negli ultimi anni, non riesce più a trainare un Sud, dall'inefficienza anch'essa aumentata.

**La manifattura italiana però è la seconda in Europa. Davanti a noi sul podio c'è solo la Germania. Questo non contraddice la sua visione?**

Su base europea la nostra industria è sicuramente competitiva. Siamo fornitori di macchinari e prodotti intermedi un po' a tutti. Germania per prima. Tradizione, competenza e creatività. Non sto mettendo

**Your last Einaudi report, which came out in late January 2020, was entitled "The Time of Uncertainty." The pandemic has only increased that uncertainty. But what certainties remain for Italy?**

We should make a distinction. The first certainty is that, in the short term, state intervention and the public spending I mentioned earlier will be deployed in an attempt to make the world secure. Despite everything, the system won't break down. However, the structural problems will not be addressed – and that's another certainty. The Italian state will insist on keeping ailing firms in business and will not set out any kind of development policy for the country's most underdeveloped regions.

**A futile therapy...**

It's nothing new. The Italian system is characterised by an unusual number of small-scale, barely productive firms – equating to low salaries, low tax yields, and low pension contributions, but with high levels of debt, which means the banking system is also exposed. On top of that there is a crippling geographical split. As much as it has grown in the past few years, northern Italy's efficiency can no longer prop up the south, where inefficiency has also increased.

**The Italian manufacturing sector however is the second largest in Europe, behind only Germany. Does that not contradict your viewpoint?**

At a European level our industry is certainly competitive. We supply machinery and semi-finished goods to almost everyone, not least to Germany. We have tradition, skill and creativity – I'm not putting any of that in doubt. The problem is that it's not enough. If we don't carry out a real series of reforms to combat the structural weaknesses I've just outlined, even the dynamism generated by our strengths will be exhausted.

**The European recovery plan should be used to give a boost to a process of structural reforms for the Italian economy. Should industry also change? If so, how?**

Consolidation. Small businesses have to decide whether they want to survive – not simply grow – or else let the market decide. The second option is the most radical, because it would mean going out of business. The future for Italian enterprise is to question once and for all the small-scale nature of the country's businesses, which is part of the history of our industrialisation, and which we fell in love with, but is now totally anachronistic and counter-productive.



in dubbio questi fattori. Il problema è che non basta. Se alle debolezze strutturali, che ho appena spiegato, non si contrappone una vera stagione di riforme, anche la vitalità dei nostri punti di forza si vedrà consumata.

**Il Recovery plan europeo dovrebbe fare appunto da booster a un processo di riforme strutturali per l'economia italiana. Anche l'industria dovrebbe cambiare? E in che modo?**

Accorrandosi. Le piccole imprese devono decidere se sopravvivere – e non semplicemente crescere – oppure se rimettersi alla soluzione del mercato. Che è quella più radicale. Ovvero il fallimento. La strada futura per il nostro sistema imprenditoriale è di mettere definitivamente in discussione quella sottodimensionalità che ha fatto la storia della nostra industrializzazione, di cui ci siamo innamorati, ma che adesso è del tutto anacronistica e controproducente.

**Confindustria ha denunciato il rischio dell'ingresso dello Stato nelle aziende private. È davvero così, oppure – come in altre circostanze – siamo di fronte a un fraintendimento tra percezione e realtà?**

È una situazione più sottile, sì. Perché da una parte non si può negare l'evidenza dello Stato pervasivo e dirigista. È il caso di Alitalia. È il caso dei bonus a pioggia, ora anche per i nonni, con cui si alimenta una spesa pubblica di bassissima qualità. È il caso del sistema pensionistico, per cui la metà delle pensioni erogate dall'Inps – come numero, otto milioni su se-

**Confindustria has raised the risk of the Italian state taking a stake in private companies. Is that really the case, or – as in other situations – are we seeing people confuse perception and reality?**

Yes, it's a more nuanced situation. I say that because on the one hand you can't deny the evidence of an enlarged, interventionist state. Take Alitalia, for example. Another example is the stream of support payments – now also for grandparents – which are fuelling very low-quality public expenditure. And take the pension system – half of all state pensions in Italy, that's eight million out of a total of sixteen million, are akin to welfare payments. A final example is spending on benefits, which is equal to two thirds of total public spending on pensions. The same issues can be seen in healthcare. We know that healthcare spending in Italy is around 2,000 euros per year for every inhabitant. If however we take into account the fact that half of taxpayers – those earning up to 15,000 euros – pay less than 3% of total direct taxes (personal income tax), we can conclude that those taxpayers do not contribute anything to healthcare spending. That makes it sound like Italy is a very poor country, one where invalids and the unemployed make up the great majority. Our ancient culture dictates that the state ensures none of them is left to fend for themselves. The problem is that younger generations are being left to fend for themselves. This pervasive welfare culture doesn't provide the same commitment when it comes to schools, universities...or the future in general.

dici – sono di natura assistenziale. Ed è, infine, il caso della spesa assistenziale dell'Inps, che è pari a due terzi della spesa pensionistica complessiva pubblica. Lo stesso avviene nella sanità. Sappiamo che la spesa sanitaria in Italia è nell'ordine dei 2.000 euro l'anno per abitante. Se però teniamo conto che la metà dei contribuenti, quelli con un reddito fino a 15.000 euro, versa meno del 3% del complesso delle imposte dirette (Irpef), possiamo arrivare a dire che questa stessa metà dei contribuenti non paghi nulla di spese sanitarie. Messa così sembra che l'Italia sia un Paese molto povero, dove gli invalidi e le persone senza reddito siano la grande maggioranza. Per nostra antica civiltà, lo Stato provvede a non lasciar solo nessuno di loro. Il problema è che a essere lasciate sole sono le nuove generazioni. Questo assistenzialismo pervasivo appunto non contempla altrettanto impegno in fatto di scuola, università... futuro più in generale.

#### **Quindi non uno Stato imprenditore, ma uno Stato sociale masochista?**

Beh, i modi che lo Stato usa per tener in vita le imprese che invece dovrebbero chiudere – per esempio bassi tassi d'interesse, interventi sulla domanda, agevolazioni fiscali – non sono da Stato imprenditore tout court, ma sono da chi si ostina a dare ossigeno a un sistema inefficiente.

#### **L'economia finanziaria sembra che abbia già trovato le forze per riprendersi. Lo stesso non si può dire per quella reale. E se fosse arrivato il momento di terminare la rivalità tra le due? La prima come potrebbe fare da traino alla seconda?**

Quando la borsa serve come raccolta di capitale per gli investimenti, svolge una funzione macroeconomica. Quando, invece, distribuisce più dividendi di quanti capitali di rischio raccolga, non è un contributore netto degli investimenti. Per com'è oggi la borsa, non si può parlare di un soggetto in grado di sostenere l'economia reale.

**Concludiamo con l'Europa. La Commissione Ue insiste per una linea fortemente pro-ambiente. Il Green New Deal varato lo scorso anno è stato confermato con il Recovery Plan di maggio. Per le imprese, soprattutto per quelle, come le fonderie, con un impatto ambientale importante, restano dei pro e contro. C'è poco da fare: alla green economy ti devi adeguare. Certo, è anch'essa una forma di indirizzo. Lo Stato, o l'Europa in questo caso, forza la mano perché tutto il sistema produttivo imbocchi quella strada. Ciò nonostante e consci delle difficoltà, la green economy va presa come un ciclo di investimenti. Un'opportunità. Né più né meno. ■**

#### **So, more of a self-harming welfare state than an enterprise nation?**

*Well, the ways in which the state keeps businesses going that should instead be allowed to fail – for example through low interest rates, propping up demand, and tax relief – are certainly not traits of an enterprise nation, but rather of one stubbornly keeping an inefficient system on life support.*

#### **The financial economy seems to have already found the means to recover. The same cannot be said for the real economy. And what if now were the time to stop the rivalry between the two? How could the former help to kickstart the latter?**

*When the stock market is used to raise capital for investments, it performs a macroeconomic function. In contrast, when it distributes more dividends than the risk capital it collects, it isn't a net contributor to investments. Given the nature of today's stock market, it cannot be viewed as an entity capable of supporting the real economy.*

#### **To conclude, let's turn to Europe. The European Commission is insisting on a strong pro-environment approach. The Green New Deal unveiled last year was upheld by the recovery plan in May. For businesses, particularly those with a significant environmental impact, such as foundries, there are pluses and minuses.**

*There's little choice: we must adapt to the green economy. Of course, it is also a kind of choice for the future. The state – or Europe in this case – is pushing the whole system of economic production down that route. Nevertheless, mindful of the difficulties, businesses should view the green economy as an investment cycle. An opportunity – and that's it. ■*

# AUTOMOTIVE: NEL 2020 IL MERCATO ITALIANO RISCHIA UN CALO DI IMMATRICOLAZIONI DEL -35%

*Automotive: in 2020, the italian market risks a -35% decrease in vehicle registrations*

Le proiezioni di ANFIA (Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica), che richiede un intervento immediato al governo.

*In its projections, ANFIA (National Association of Automotive Industry Chain) calls for immediate government intervention.*

Senza stimoli alla domanda il mercato dell'auto italiano rischia di contare, a fine 2020, appena 1,2 milioni di nuove immatricolazioni, con un ribasso del 35% rispetto al 2019. Questa la previsione che Anfia, l'associazione nazionale filiera industria automobilistica, formula dopo la pubblicazione da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti dei dati relativi all'andamento del mercato nel mese di giugno 2020, durante il quale in Italia sono state immatricolate 132.457 auto, ovvero il 23,1% in meno rispetto allo stesso mese del 2019. Il consuntivo del 1° semestre 2020 conta, quindi, 583.960 immatricolazioni, volumi quasi dimezzati rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (-46,1%). "Permane un grave calo a doppia cifra anche a giugno, per il mercato auto italiano - commenta Paolo Scudieri, Presidente di ANFIA. La perdita si è dimezzata rispetto al quella del precedente mese di maggio e siamo di fronte a segnali di ripartenza veramente timidi, riconducibili perlopiù allo smaltimento di ordini accumulati e rimasti inevasi prima della chiusura dei concessionari dello scorso marzo, unito agli effetti di calendario (un giorno lavorativo in più a giugno 2020 rispetto a giugno 2019). I ritmi di ripresa delle vendite dopo il periodo di lockdown sono e saranno lentissimi perché crisi economica e clima di incertezza rappresentano un mix letale per le decisioni d'acquisto di consumatori e imprese. A



*Without stimulating demand, the Italian car market risks registering only 1.2 million vehicles by the end of 2020, a 35% drop compared to 2019. This is the forecast announced by ANFIA, the National Association of the Automotive Industry Chain, after publication by the Ministry of Infrastructures and Transport of data relating to market trends in June 2020, during which 132,457 vehicles were registered in Italy, namely, 23.1% less than what is on record for June 2019. In other words, only 583,960 vehicles were registered in the first half of 2020, indicating that the numbers were cut almost by half compared to the same period of the previous year (-46.1%).*

*"A serious double-digit decline continues in June for the Italian auto market", commented Paolo Scudieri, ANFIA President. "The loss was reduced by half compared to the previous month of May and we are faced with truly timid signs of recovery, mainly due to the processing of orders that accumulated and remained*



questi, si aggiunge anche l'effetto attesa nei confronti di incentivi all'acquisto di cui si parla da mesi, ma che, per ora, non si sono tradotti in realtà, con colpevole ritardo rispetto agli altri maggiori Paesi europei".

Preoccupa proprio il confronto con gli altri principali mercati europei, dove i governi hanno già da tempo approvato incentivi e sostegni all'industria dell'auto: in Francia – la prima a muoversi – il presidente Macron già a maggio ha mobilitato 8 miliardi di euro per dare fiato al settore, con un piano che include sostegno alla domanda, ossia incentivi; un fondo di investimento partecipato da Stato e produttori auto francesi per sostenere la filiera; un patto tra Stato, produttori e lavoratori che prevede il forte impegno dei due costruttori francesi Psa e Renault a rilocalizzare in Francia alcune produzioni a valore aggiunto e ad aumentare la produzione di veicoli elettrici in Francia. I primi risultati si sono già visti, con il numero di immatricolazioni che a giugno è cresciuto del 2%: un dato impietoso se confrontato con quello italiano.

In Germania sono 5 i miliardi di euro destinati al comparto, con particolare attenzione allo stimolo all'elettrificazione, dato che gli incentivi statali (pari a 6.000 euro) sono riservati alle sole auto elettriche e ibride plug-in, a differenza di quanto richiesto dai costruttori tedeschi.

La Spagna, a metà maggio, ha stanziato 3,75 miliardi di aiuti, di cui 515 milioni di fondi pubblici e la restante parte sotto forma di esenzioni fiscali e contributi al settore automobilistico, nell'ambito di un piano estremamente articolato, caratterizzato da 5 linee guida, 20 aree di intervento e diverse misure, con un orizzonte sia di breve sia di lungo termine. Le linee guida riguardano il rinnovo del

*unattended before auto dealers closed their doors last March, all combined with the work calendar (an additional working day in June 2020 compared to June 2019). The pace of recovery of sales after the lockdown period is and will be very slow because the economic crisis and the climate of uncertainty are a lethal mix for the purchasing decisions of consumers and businesses. We must also consider the expected effect on purchase incentives that have been discussed for months, but which, for now, have not translated into reality, with undue delay compared to other major European countries". The comparison with main European markets generates much concern, as governments there have for some time approved incentives and support for the auto industry: in France, the first country to take concrete steps, President Macron mobilized by May 8 billion Euro to give breath to the sector, with a plan that includes support for demand, namely incentives; an investment fund participated by the French state and auto manufacturers to support the supply chain. The resulting pact between State, producers and workers entails the strong commitment of the two French manufacturers PSA and Renault to relocate some value-added production and to increase the production of electric vehicles in France. The first results can already be seen, with vehicle registration number growing by 2% in June: a figure standing in stark contrast with results in Italy. In Germany, 5 billion Euro have been allocated to the sector, with particular attention to stimulating the manufacture of electric vehicles, given that state incentives (6,000 Euro) have been reserved for plug-in electric and hybrid cars, in contrast to the requests of German manufacturers.*

*By mid-May, Spain had allocated 3.75 billion in aid, of which 515 million in public funds and the remainder in*

parco circolante, investimenti e riforme normative per rafforzare la competitività del settore, la ricerca e lo sviluppo, un nuovo regime fiscale e iniziative per la formazione professionale. Oltre a incentivi per l'acquisto di auto nuove, con particolare sostegno a quelle più ecologiche ma senza escludere i motori termici, la maggior parte del budget, pari a 2,69 miliardi, sarà destinata a obiettivi di lungo termine, e in particolare a rafforzare la competitività del settore con l'obiettivo di adattare il tessuto industriale alle nuove esigenze dei mercati e dei clienti: i fondi serviranno ad aumentare diversi programmi ministeriali volti a incentivare, attraverso l'erogazione di specifiche linee di credito, gli investimenti delle aziende in nuove tecnologie.

"In Italia, invece, senza ancora misure adeguate, lo stock di veicoli accumulato da produttori e concessionari durante i mesi scorsi, insieme all'attuale debolezza della domanda, stanno ostacolando il riavvio della produzione industriale della filiera automotive. Incentivare il mercato significa farla ripartire, ma anche innescare un circolo virtuoso per il rilancio dei livelli produttivi dell'industria italiana nel suo insieme e del sistema Paese. Inoltre, anche l'Erario ci guadagnerebbe, perché ad ogni 100.000 immatricolazioni perse corrisponde un ammanco di gettito fiscale di circa 500 milioni di euro, senza contare che un sistema industriale in ripresa

*the form of tax exemptions and contributions to the automotive sector, under an extremely complex plan comprising 5 guidelines, 20 areas of intervention and different measures, with both short- and long-term horizon. The guidelines concern the renewal of circulating vehicles, investments and regulatory reforms to strengthen the sector's competitiveness, research and development, a new tax regime and initiatives for professional training. In addition to incentives for the purchase of new cars, and, in particular, both green and, in a smaller measure, heat-engine vehicles, most of the 2.69 billion budget will be used to pursue long-term objectives, and, in particular, to strengthen sector competitiveness with the aim of adapting the industry to both market and consumer needs: the funds will serve to increase a variety of ministerial programs aimed at enticing companies to invest in new technologies through the availability of dedicated credit lines. "In Italy, however, lacking adequate recovery measures, the vehicle inventory of both manufacturers and dealers during the past months, compounded by current weak demands, is hindering the restart of industrial production in the automotive supply chain. Incentivising the market means setting the industry in motion again, as well as triggering a virtuous circle for the revival of industrial production as a whole, and of the country system. In addition, the tax authorities would also make gains, because for every 100,000*

### Un settore da 52 miliardi di euro

In Italia, il settore automotive occupa direttamente 175 mila addetti, generando un fatturato di circa 52 miliardi di euro. Se si considerano anche le attività indirette il numero degli addetti sale a oltre 270 mila unità e il fatturato raggiunge i 106 miliardi di euro.

In Europa il settore occupa in totale, tra occupazione diretta e indiretta, quasi 14 milioni di persone, il 6,1% dell'occupazione europea. Il comparto rappresenta un fattore di promozione per l'innovazione dell'intero sistema produttivo. Infatti, è il primo settore per spesa in ricerca e sviluppo, responsabile del 28% della spesa totale in R&S europea.

La crisi indotta dalla diffusione della pandemia di Covid-19, che ha determinato una prolungata chiusura degli stabilimenti nei principali Paesi produttori, si è innestata in una fase di profondi cambiamenti, che stavano inducendo significative trasformazioni nella filiera industriale globale, concentrata in forti investimenti per lo sviluppo sia di motorizzazioni tradizionali ma con meno emissioni, sia delle batterie elettriche.

Le stime più recenti evidenziano, per il 2020, un crollo della produzione superiore al 20% e un orizzonte temporale di circa tre anni per recuperare i livelli pre-crisi. Per avere un termine di paragone nel biennio 2008-2009, il mercato perse il 15% circa, tornando in territorio positivo l'anno successivo.

Lo scenario post-crisi potrebbe portare due grandi cambiamenti. Da un lato, le misure di distanziamento sociale determineranno un aumento dell'uso dell'auto e potrebbero spingere all'acquisto di veicoli più economici e con motorizzazioni meno efficienti a causa di un reddito disponibile delle famiglie più basso.

Dall'altro, l'industria, per recuperare le perdite causate dalla crisi, potrebbe rallentare l'adozione dei provvedimenti di contenimento delle emissioni nocive all'ambiente, più costosi. La concomitanza di questi fattori, e il temporaneo differimento dei programmi di investimento che ne potrebbe conseguire, aprirebbe una finestra d'opportunità per l'industria europea per recuperare il ritardo accumulato nei confronti dei competitor cinesi e americani nello sviluppo delle tecnologie per la mobilità elettrica.

significa un minore ricorso agli ammortizzatori sociali. Senza stimoli al mercato, rischiamo di contare, a fine 2020, appena 1,2 milioni di nuove auto immatricolate, con un ribasso del 35% rispetto al 2019". Un dato che rappresenterebbe un colpo pesantissimo per tutta la filiera, e in particolare per le aziende più legate a FCA, che stanno faticando ancor più delle altre: il gruppo sta ancora lavorando a ritmo ridotto, con stabilimenti chiusi sia in Italia (Cassino e Mirafiori) sia in Europa (Serbia).

Fortunatamente, sottolinea il Direttore Generale di Anfia Gianmarco Giorda, "dopo un lungo dialogo con parlamentari e rappresentanti del Governo, uno schema di incentivazione all'acquisto delle nuove vetture Euro 6 con emissioni di CO2 da 61 to 110 g/km, includendo premi di rottamazione, è stato approvato nell'ambito della conversione in legge del DL Rilancio. Anche gli incentivi per le vetture elettrificate già in vigore sono stati incrementati. Queste misure – conclude Giorda – rappresentano però solo il primo passo di un piano di politica industriale di lungo periodo che dovrebbe essere definito con urgenza, in modo da essere pronto in autunno, e che aiuti la filiera nella transizione verso i nuovi paradigmi tecnologici, con un supporto agli investimenti produttivi, in R&D e capitale umano che rischiano di rallentare. Su questo, l'Italia è in ritardo rispetto ai competitor europei". ■

*lost registrations there is a shortfall in tax revenues of around 500 million Euro, to say nothing of the fact when industries recover, they use a lower amount of social safety nets. Without stimulating the market, we risk registering a mere 1.2 million of new vehicles by the end of 2020, a 35% drop compared to 2019". Let's also consider a figure that would be a heavy blow for the entire supply chain, and, in particular, for companies that gravitate around the FCA Group, which are struggling more than the others: the Group is still working at a reduced pace, with plants closed both in Italy (Cassino and Mirafiori) and in Europe (Serbia).*

*Fortunately, ANFIA Director Gianmarco Giorda points out, "after a long dialogue with MPs and government representatives, an incentive scheme for the purchase of the new Euro 6 cars with CO2 emissions from 61 to 110 g/km, including scrappage premiums, has been approved as part of the conversion into law of the so-called Relaunch Decree Law. Current incentives for electric cars have also been increased. These measures, Giorda concludes, are, however, only the first step of a long-term industrial policy plan that must be defined in earnest, in order to be ready in autumn to support the supply chain in its transition to new technological models, as well as productive investments in R&D and human capital, which are at risk of slowing down. On these steps, Italy is lagging behind its European counterparts". ■*

## A 52 billion Euro sector

*In Italy, the automotive sector directly employs 175,000 workers, generating a turnover of around 52 billion Euro. If we take into account indirect activities, the number of employees rises to over 270,000 and the turnover reaches 106 billion Euro.*

*In Europe, between direct and indirect employment, the sector employs in total almost 14 million people, or 6.1% of the European workforce. The sector is a promotional factor for the innovation of the entire production system. In fact, it is the first sector for R&D spending, responsible for 28% of the total European R&D spending. The crisis triggered by the COVID-19 pandemic, which led to a prolonged closure of factories in the main industrial countries, gave way to profound changes, which were inducing significant transformations in the global industrial chain focused on strong investments for the development of both traditional engines with less emissions, and of electric batteries.*

*For 2020, the most recent estimates show a collapse in production exceeding 20% and a time horizon of about three years for a pre-crisis level recovery. In order to have a basis of comparison in the 2008-2009 two-year period, the market lost around 15%, returning to positive territory the following year.*

*The post-crisis scenario may engender two major changes. On the one hand, social distancing measures will lead to an increase in car use and could lead to the purchase of cheaper vehicles with less efficient engines, as a result of the decreased availability of disposable household income.*

*On the other hand, in order to recover the losses caused by the crisis, the industry could slow down the implementation of the measures to contain harmful emissions, which are expensive. The concurrence of these factors and the temporary deferral of any resulting investment programs would open a window of opportunity for the European industry to catch up to its Chinese and American competitors in the development of technologies for electric mobility.*



# FARMETAL SA

## MATERIE PRIME

**ESCLUSIVISTA PER IL MERCATO ITALIANO DI:**

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

**FARMETAL SA**

Via F. Pelli 13b - 6900 Lugano (CH)

Tel. 0041 (0) 91 910 47 90 - Fax. 0041 (0) 91 910 47 99

[info@farmetal.com](mailto:info@farmetal.com) - [www.farmetal.com](http://www.farmetal.com)



**f.lli MAZZON**  
Member of **IRI** Group



 f.lli mazzon s.p.a.  
[www.mazzon.eu](http://www.mazzon.eu)  
[info@mazzon.eu](mailto:info@mazzon.eu)

**PASSION + COMMITMENT: OUR FORMULA FOR YOUR SUCCESS**

# LA MECCANICA TEME LA CRISI, DOPO UN 2019 IN AFFANNO

## *Mechanical engineering faces a crisis, after a difficult 2019*

Previsioni differenziate per i singoli comparti, ma la perdita complessiva sarà significativa. Dalle associazioni di categoria richieste e suggerimenti per sostenere la domanda.

*Different forecasts for individual segments, but overall losses will be great. Requests from the trade associations, and suggestions for supporting demand.*

Nella globalità dell'industria italiana di fonderia, la produzione di getti (ferrosi e non ferrosi) destinati al settore della meccanica supera le 620.000 tonnellate e rappresenta il 30% dei volumi totali.

Il mondo della meccanica è estremamente composito, e si distingue tendenzialmente in diversi segmenti:

- meccanica varia
- formatura metalli, turbine, cuscinetti, ingranaggi, organi di trasmissione
- riduttori
- oleodinamica
- macchine utensili
- macchinari o impianti destinati a settori produttivi (meccanica strumentale)
- macchine movimento terra
- macchine agricole

Questi segmenti sono rappresentati da quattro diverse associazioni di categoria, ciascuna delle quali al proprio interno annovera altri gruppi merceologici: ANIMA per la meccanica varia, UCIMU per le macchine utensili, FEDERUNACOMA per le macchine agricole, UNACEA per le macchine per le costruzioni. "In Fonderia" ha raggiunto i vertici delle associazioni per tracciare l'impatto dell'epidemia da Covid-19 sull'andamento dei singoli settori e stimare l'andamento del 2020.

*In the Italian foundry industry as a whole, production of ferrous/non-ferrous castings for the mechanical engineering sector exceeds 620,000 tonnes and represents 30% of total output.*

*The world of mechanical engineering is very diverse, and tends to divide into several segments:*

- general mechanical engineering
- metal forming, turbines, bearings, gears, transmission parts
- reduction gears
- hydraulics
- machine tools
- machinery or plant for production sectors (industrial machine engineering)
- earthmoving machinery
- agricultural machinery

*These segments are represented by four different trade associations, each of which covers other groups of products: ANIMA for mechanical engineering in general, UCIMU for machine tools, FEDERUNACOMA for agricultural machinery, and UNACEA for construction equipment.*

*"In Fonderia" went to the top of these associations to discover the impact of the Covid-19 epidemic on the performance of individual sectors, and estimate trends for 2020.*

## MECCANICA VARIA: DOPO UN 2019 IN PAREGGIO, SI PREVEDE UN CALO DEL -15/-20%

*General mechanical engineering: after a break-even year in 2019, a decrease of 15 to 20% is now expected*

Secondo i dati elaborati dall'Ufficio studi di ANIMA, l'associazione di categoria che rappresenta il mondo della meccanica varia, il settore nel 2019 ha avuto una crescita contenuta del +1% rispetto ai dati del 2018, raggiungendo la soglia dei 49 miliardi di euro. Prima del Covid le proiezioni per l'anno in corso non ipotizzavano delle perdite importanti seppure fosse già chiaro che la spinta positiva che aveva sostenuto la congiuntura degli anni scorsi si stava via via esaurendo.

Il primo trimestre del 2020 ha fatto registrare una perdita dell'8% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, tenuto conto che sui primi tre mesi dell'anno solo il mese di marzo è stato impattato dal lockdown. Il dato peggiora sensibilmente se si considerano i primi quattro mesi. In tal caso il confronto anno/anno risulta del -17%, perché risente dell'effetto di un mese in più in condizioni di fermata produttiva.

Si prevede che l'effetto del lockdown mostrerà per intero i suoi effetti nei primi sei mesi dell'anno e quindi per il 1° semestre si immagina che la crisi possa toccare il punto più basso. Nella seconda metà dell'anno si dovrebbero invece avvertire gli effetti di un rimbalzo, sulla cui intensità c'è però molta incertezza perché influenzata da molteplici fattori.

Per questa ragione la previsione per l'intero anno 2020 è piuttosto difficile da formulare. Per il settore della meccanica varia, il Centro Studi di ANIMA sta riflettendo su due principali scenari: quello più positivo che ipotizza un calo simile a quello del 2008-2009, ovvero una flessione del -15%, e uno più pessimistico, intorno al -20%.

Nel contesto europeo la situazione dovrebbe presentarsi con andamento simile, ma con valori leggermente migliori di circa 2 punti percentuali.

Per questo comparto produttivo, l'origine e la natura dell'attuale crisi non consentono un corretto confronto con la crisi mondiale precedente del 2008-2009, alla quale la meccanica varia seppe rispondere con una buona tenuta globale e facendo registrare un calo contenuto del -14%. A fronte di tale risultato medio, tuttavia, si evidenziavano segmenti produttivi con flessioni nettamente superiori e altri addirittura in controtendenza.

Il settore della meccanica comprende, infatti, una vasta eterogeneità di macrosettori le cui dinamiche congiunturali presentano spesso andamenti forte-



*Data processed by the research centre at ANIMA, the trade association for various fields of mechanical engineering, indicates that the sector grew by 1% in 2019 over the previous year, achieving sales of 49 billion Euros. Prior to Covid, forecasts for this year did not imply any significant losses, even though it was already clear that the positive momentum that had sustained the economic situation over previous years was gradually running out of steam.*

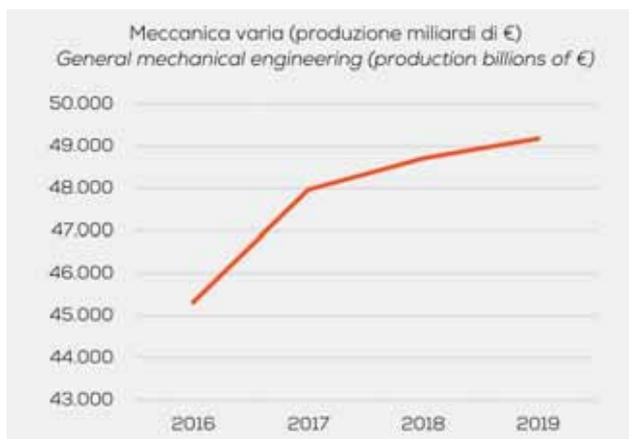
*The sector recorded an 8% loss in the first quarter of 2020 compared to the same period last year. However, we need to be aware that of these three months, only March was affected by the lockdown. The picture looks much more negative if we consider the first four months. The year on year comparison then shows a 17% loss, because of the impact of the extra month when production was at a standstill.*

*The effects of lockdown are predicted to have the greatest impact in the first six months of this year, and so this is the period when we expect the crisis to reach its peak. However, in the second half of the year, the industry should be feeling the effects of a rebound, but the strength of this remains uncertain because so many factors are at play.*

*For this reason, it is difficult to make predictions for 2020 as a whole. The ANIMA research centre is examining two main scenarios for the mechanical engineering sector: the more positive one predicts a fall in output similar to that seen in 2008-2009 (i.e. around -15%), while the more pessimistic one is looking at about -20%.*

*Within the European context, we should see a similar trend, but with figures only just reaching two percentage points.*

*However, due to the particular genesis and nature of the current emergency, we cannot really make direct comparisons with the previous global crisis of*



mente divaricati tra loro. Per tale motivo il dato medio settoriale di sintesi diluisce eccessivamente i risultati dei singoli comparti, compensando trend positivi e negativi, producendo una perdita delle informazioni disaggregate e un risultato medio generale sempre abbastanza contenuto nelle fluttuazioni sia positive che negative.

Riguardo le maggiori criticità del comparto, il direttore generale di ANIMA, Andrea Orlando, ha evidenziato che, sebbene il Piano Industria 4.0 gli scorsi anni sia stato il riferimento per le politiche di investimento delle imprese del comparto, ora sarebbe necessario dare continuità a queste misure, anche con una rimodulazione degli interventi in chiave di innovazione e sostenibilità e portando il Piano ad avere un orizzonte temporale di almeno tre anni, che permetta un contesto stabile per la programmazione degli investimenti.

2008-2009. At that time, the various mechanical engineering industries were able to respond from a position of overall stability, recording a moderate fall in output of -14%. Nevertheless, within this average, there were certain industries that suffered worse downturns, and others that managed to buck the trend.

Indeed, the field of mechanical engineering includes a huge variety of macro-sectors whose economic situations result in very different performances. For this reason, a summary based on averages actually skews the results for individual sectors by compensating for both positive and negative performances and leading to a loss of individual data. Inevitably, such a generalised approach will produce a moderate result and fail to take account of fluctuations in either direction.

With regard to critical issues for companies in the sector, Andrea Orlando, the general manager of ANIMA, highlighted that while the Industry 4.0 Plan has been their reference point for investment policies in recent years, it will now be vital to continue these measures in a revised form. There will have to be a greater focus on innovation and sustainability, and an extension to the Plan of at least three years to allow a stable context for planning investments.

## Meccanica varia: i numeri del settore

Il comparto, rappresentato da ANIMA Confindustria Meccanica varia, genera un fatturato pari a 48.7 miliardi di euro, con una quota export/fatturato del 58,3%.

I settori rappresentati da ANIMA sono: macchine e impianti per la produzione di energia e per l'industria chimica e petrolifera - montaggio impianti industriali; logistica e movimentazione delle merci; tecnologie e attrezzature per acqua e prodotti alimentari; tecnologie e prodotti per l'industria; impianti, macchine prodotti per l'edilizia; macchine e impianti per la sicurezza dell'uomo e dell'ambiente; costruzioni metalliche in genere.

## General mechanical engineering: figures for the sector

The mechanical engineering sector, represented by its trade association ANIMA, generates an annual turnover of 48.7 billion Euros, with export sales accounting for 58.3%.

ANIMA represents the following different segments: machinery and equipment for energy production and the chemical and oil industry - with assembly of industrial plant; logistics and goods handling; technology and equipment for water and food products; technology and products for industry; plant and machinery for the construction industry; machinery and equipment for human and environmental safety; metal structures in general.

## MACCHINE AGRICOLE: RIPARTENZA LENTA, MA IL MERCATO È VIVACE E LA FLESSIONE SARÀ CONTENUTA

*Agricultural machinery: slow to restart, but the market is dynamic and the fall in profits will be limited*

Il consuntivo del fatturato delle macchine agricole, trattrici, componenti e parti di ricambio per il 2019 in Italia indica una situazione sostanzialmente in linea con l'anno precedente (-0.1%), mentre per l'anno in corso, prima dell'evento Covid-19, era prevista una leggera flessione. Con l'emergenza sanitaria, i dati evidenziano un crollo nel mese di marzo, caratterizzato dal rallentamento delle attività e poi dal blocco dei siti produttivi.

Nella statistica relativa al primo trimestre 2020 elaborata dall'Ufficio studi di FEDERUNACOMA, la Federazione Nazionale Costruttori Macchine per l'Agricoltura, il dato di marzo si compensa con quelli di gennaio e febbraio. Nella media del trimestre le immatricolazioni di trattori calano del 14.6%, le immatricolazioni di rimorchi del 17.4%, mentre complessivamente in attivo risultano i trattori con pianale di carico (+2.6%) e i sollevatori telescopici (+9.1%).

Anche se l'agricoltura non si è mai fermata, gli investimenti in macchinari hanno subito un brusco rallentamento. Sul bilancio del secondo trimestre peserà soprattutto il blocco totale della produzione e commercializzazione della prima metà di aprile. Per quanto riguarda le immatricolazioni, proprio ad aprile sono stati registrati i cali più pesanti: i trattori (-23%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente; le mietitrebbie (-36.7%), i trattori con pianale di carico (-61%), i rimorchi (-51%).

Il bilancio dei primi 5 mesi dell'anno evidenzia quindi una perdita pari a -19% per le immatricolazioni e un calo tra -10% e -30% del fatturato.

La ripartenza è ancora lenta per il comparto, ma già maggio si è dimostrato un mese di recupero e la previsione per i mesi di giugno e luglio è per un ulteriore assottigliamento delle percentuali di calo.

Dalla fine del lockdown, la riapertura dei siti industriali è stata totale, con un ritmo produttivo sostenuto che sfiora il 100% di utilizzo della capacità produttiva su tutte le linee produttive e il barometro del portafoglio ordini, al momento, evidenzia un profilo piuttosto vivace. Il miglioramento delle condizioni congiunturali autorizza a ipotizzare uno scenario previsionale per il 2020 sempre in flessione tra il -10% e il -15%, ma più positive rispetto alle proiezioni formulate lo scorso mese.

Tra le principali criticità che condizionano il settore è stato segnalato un malfunzionamento delle catene



*Last year's overall turnover for Italian-made farm machinery, tractors, components and spare parts shows a situation substantially in line with the previous year (-0.1%), while for the current year - before Covid-19 struck - a slight decline in sales was being predicted. The figures show a collapse in sales in March as the health crisis hit, with the slowdown in production followed by a closure of the plants.*

*The figures for the first quarter of 2020 issued by the research department of FEDERUNACOMA (the Italian Agricultural Machinery Manufacturers Federation) show that results for March were offset by those for January and February. On average in that quarter, registrations of new tractors fell by 14.6% and registrations of trailers by 17.4%, while tractors with loaders (+ 2.6%) and telescopic handlers (+ 9.1%) both remained in positive territory.*

*Although agriculture has never stopped, investments in machinery have slowed down sharply. The total stoppage in production and marketing in the first half of April will have a heavy impact on the second quarter balance sheet. The largest falls in registrations of new machinery occurred in April, with tractors down 23% compared to the same month last year, combines down 36.7%, tractors with loaders down 61%, and trailers down 51%.*

*The balance sheet for the first 5 months of the year therefore shows a 19% decrease in new registrations and a fall in turnover of between 10% and 30%. The sector is still being slow to restart, but May has already proved to be a time of recovery and the forecast for June and July is for a further improvements to the negative figures.*

*Since the end of the lockdown, all the industrial sites have now reopened, with a sustained rate of production that is exploiting virtually all capacity on every production line, and order books that are currently looking promising. The improvement in*



globali del valore, che hanno evidenziato la loro fragilità durante l'emergenza Covid-19. Come ha sottolineato ad Assofond Simona Rapastella, direttore generale di FEDERUNACOMA, è indubbio che la situazione di emergenza venutasi a creare con la pandemia e le misure restrittive adottate progressivamente dal nostro Governo, che hanno bruscamente interrotto l'attività produttiva di molte realtà industriali, dei servizi e del commercio, ci hanno portato più che mai a comprendere l'importanza di seguire un ragionamento di filiera. Tale approccio avrebbe consentito di valutare le conseguenze di uno stop dell'attività, non solo per chi ci lavora, ma anche per il consumatore finale, interrogandosi e soffermandosi lucidamente sul ruolo di ciascun anello e sull'interazione esistente tra essi. Ora che però le attività produttive sono ritornate, o stanno ritornando, alla loro "nuova" normalità, è lecito interrogarsi su quale possa essere il futuro di filiere globalizzate come quelle che vedono protagoniste le il settore e tutto il mondo della metalmeccanica in generale, fonderie incluse.

*economic conditions allows us to predict a possible scenario for 2020, which would still see losses of between 10% and 15%, but a more positive outlook than that envisaged last month.*

*One of the most critical issues affecting the sector was reported to be the breakdown of global value chains, which exhibited their fragility during the Covid-19 emergency. As Simona Rapastella, general manager of FEDERUNACOMA, pointed out to Assofond, the emergency situation arising from the pandemic and the increasingly restrictive measures adopted by our government, which abruptly halted the production of many industrial companies, services and businesses, have certainly made us realise the importance of examining the logic of the supply chain. Such an approach would have allowed us to assess the consequences of halting production – not only for the workers but also for the end users – by scrutinising the role of every link in the chain and the interactions between them. But now that production has returned (or is returning) to a "new" normal, it is only right to ask ourselves what the future holds for global supply chains such as those involving this sector – and indeed the whole world of metalworking, foundries included.*

### Macchine agricole: i numeri del settore

Il comparto, rappresentato da FEDERUNACOMA Federazione Nazionale Costruttori Macchine per l'Agricoltura, genera un fatturato pari a 11,5 miliardi di euro, con una quota export/fatturato del 70%-75%.

I macrosettori rappresentati da FEDERUNACOMA sono: macchine agricole operatrici, macchine agricole operatrici semoventi, trattori, componenti per i vari comparti rappresentati e di macchine per il giardinaggio.

### *Agricultural machinery: figures for the sector*

*The sector is represented by FEDERUNACOMA (the Italian Agricultural Machinery Manufacturers Federation), and generates an annual turnover of 11.5 billion Euros, with export sales accounting for 70%-75%.*

*The macro-sectors represented by FEDERUNACOMA are: motorised agricultural machinery, self-propelled agricultural machinery, tractors, components for these various sectors, and gardening machinery.*

## MACCHINE E ATTREZZATURE PER LE COSTRUZIONI: LA PANDEMIA FRENA IL SETTORE DOPO CINQUE ANNI DI CRESCITA

*Construction machinery and equipment: the pandemic has slowed down the sector after five years of growth*

È proseguita anche nel 2019 la striscia positiva del mercato delle macchine movimento terra in Italia, che ha inanellato il quinto anno di crescita consecutiva, dopo la forte crisi di vendite registrata fra il 2008 e il 2013. Secondo quanto riferito dall'ufficio studio di UNACEA (Unione Nazionale Aziende Construction Equipment & Attachment), nel 2019 sono state immesse sul mercato italiano 16.927 macchine per costruzioni, con una crescita del 16% rispetto al 2018. Più in dettaglio, sono state 16.311 le macchine movimento terra vendute, con una crescita del 15%, e 616 le macchine stradali, che registrano invece un incremento del 23%. Guardando al mercato estero, l'export italiano di macchine per costruzioni si è mantenuto stabile rispetto al 2018 (+1%). Anche il 2020 ha avuto un avvio positivo per il comparto. La produzione era in costante e moderato aumento e le aspettative erano prevalentemente orientate verso la crescita anche in riferimento al contesto mondiale. A fronte di un gennaio e febbraio in crescita è arrivato un marzo con numeri da fine del mondo, che ha consuntivato crolli sul venduto superiori all'80%. L'Europa è andata leggermente meglio, ma con delle divergenze accentuate tra i mercati del Sud, più penalizzati, e quelli del Nord, che hanno saputo contenere meglio le perdite. Tra i vari Paesi, la Francia probabilmente è quello maggiormente impattato dalla crisi, anche se le misure governative annunciate fanno sperare in un deciso recupero per i prossimi mesi. Nel primo trimestre del 2020 le macchine per costruzioni vendute sul mercato italiano sono state 2.701, con un calo del 15% rispetto al primo trimestre del 2019. Più in dettaglio, sono 2.609 le macchine movimento terra vendute, con una perdita del 15%, e 92 le macchine stradali, che registrano invece un calo del 23%. Considerevole anche il calo dell'export italiano di macchine per costruzioni, pari, nei primi tre mesi del 2020, al -23,8% rispetto allo stesso periodo del 2019, per un valore di 544 milioni di euro. Secondo quanto emerge dall'ultimo numero del Report commercio estero UNACEA-Cer, la contrazione più significativa riguarda le esportazioni di macchine stradali (-41,8%); seguono le macchine per la perforazione (-30%), le macchine per il movimento terra (-28%), le gru a torre (-27%), le macchine per il calcestruzzo (-15%) e le macchine per la preparazione degli inerti (-6%).

L'associazione, nelle parole del segretario generale Luca Nutarelli, valuta come drammatica la flessione

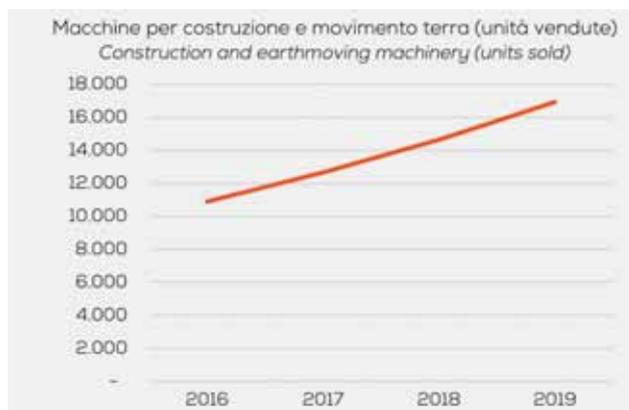


*The Italian market for earthmoving machinery continued its positive tendency in 2019, marking the fifth consecutive year of growth after a slump in sales from 2008 to 2013.*

*According to a report by UNACEA (the Italian Construction Equipment Association), 16,927 construction machines were placed on the Italian market in 2019, a 16% increase on the previous year. More specifically: 16,311 earth moving machines were sold, an increase of 15%, and 616 road-building machines, a 23% increase. With respect to sales abroad, Italian exports of construction machinery remained stable in comparison to 2018 (+1%).*

*2020 also started well for the sector. There was a steady rise in production, and hopes were geared towards increasing sales in foreign markets. January and February saw sustained growth, but March witnessed a nightmare situation, with sales collapsing by over 80%. Europe fared slightly better, but with a marked contrast between the markets in the South, which were hit more heavily, and those in the North, which were more able to contain their losses. Among the various countries, France has probably been worst affected by the crisis, although the measures announced by the government give hope of a real recovery in coming months.*

*In the first quarter of this year, 2,701 items of construction machinery were sold on the Italian market: a 15% fall in sales compared to the first quarter of 2019. More specifically: 2,609 earth moving machines were sold, a decrease of 15%, and 92 road-building machines, equivalent to a 23% fall in sales. Italian construction machinery also suffered a huge fall in export sales in the first quarter of 2020: a decrease of -23.8% compared to the same period last year, and equivalent to 544 million Euros. According to the latest UNACEA-CER Foreign Trade Report, the most significant fall was in exports of road-building machinery (-41.8%); followed by drill-*



rilevata nel primo trimestre, perché i primi due mesi dell'anno, come accennato, avevano prodotto numeri decisamente positivi, mentre con marzo e l'inizio della crisi si è assistito a una vera e propria cancellazione del mercato interno ed estero. Per non distruggere il tessuto economico italiano sono richiesti urgenti provvedimenti da parte del governo in materia di rilancio e velocizzazione delle opere pubbliche, mentre cruciale è far sì che la liquidità arrivi realmente alle aziende, cosa che ancora non si è verificata. Il vero traino del settore è, infatti, il mercato delle costruzioni. Un incremento/decremento negli investimenti in costruzioni, in particolare per le opere pubbliche, genera una crescita/contrazione per il settore delle macchine movimento terra e per le costruzioni, cinque volte superiore/inferiore. Secondo i risultati dell'ultima indagine congiunturale flash condotta da UNACEA su un campione di aziende associate, le proiezioni per il 2020, il 50% del campione stima per l'intero mercato italiano nel 2020 rispetto all'anno precedente una flessione della produzione compresa tra il -21% e il -30%. Il 30% delle aziende, invece, valuta una flessione compresa tra il -11% e il -20%. C'è poi un 15% di intervistate che formula invece aspettative di crescita oltre il +10%.

Le proiezioni complessive per il 2020, allo stato attuale, confermano una perdita tra -20 e -30%. Il comparto delle attrezzature risulta essere meno colpito rispetto alle macchine.

ing machines (-30%); earthmoving machines (-28%); tower cranes (-27%); concrete mixers (-15%), and aggregate making machinery (-6%).

The general secretary of the association, Luca Nutarelli, described the fall in the first quarter as dramatic, because the figures for the first two months had been very positive. However, when March arrived and the crisis took hold, both the domestic and foreign markets came to a standstill. To avoid severe damage to the Italian economy, the government needs to introduce urgent measures to restart and speed up public works; it is therefore crucial to ensure that funds actually get to the companies, and this has not yet occurred. The construction market is indeed the real driving force for the sector. An increase in investments in building programmes, particularly involving public works, could generate five-fold growth for the construction equipment and earthmoving machinery sector; while a decrease would have exactly the opposite effect.

UNACEA recently conducted a flash survey on a sample of member companies regarding their economic forecasts for 2020; half of respondents predicted a fall in production of between -21% and -30% for the entire Italian market when compared to 2019. On the other hand, 30% of these companies predicted a decrease of between -11% and -20%. However, 15% of respondents forecast growth of more than 10%.

Currently, overall forecasts for 2020 are for a decrease of 20% to 30%. The equipment sector has been less impacted than the machinery sector.

### Macchine e attrezzature per le costruzioni: i numeri del settore

Il comparto, rappresentato da UNACEA (Unione Nazionale Aziende Construction Equipment & Attachment), genera un fatturato pari a 2,5 miliardi di euro, con una quota export/fatturato del 75%.

L'associazione rappresenta le aziende produttrici di macchine movimento terra, macchine per la perforazione, macchine stradali, macchine per il calcestruzzo, macchine per la preparazione degli inerti, gru a torre.

### Construction machinery and equipment: industry figures

The sector is represented by UNACEA (the Italian Construction Equipment & Attachment Association) and generates a turnover of 2.5 billion Euros, 75% of which is in exports.

The association represents manufacturers of earthmoving machinery, drilling machines, road-making machines, concrete mixers, aggregate making machinery, and tower cranes.

## MACCHINE UTENSILI: DOPO IL BOOM DI INDUSTRIA 4.0, LA CRISI DEL 2020 SEGUE IL FORTE RALLENTAMENTO DEL 2019

*Machine tools: after the boom of Industry 4.0, the crisis of 2020 follows a huge slowdown in 2019*

Nel 2019 l'indice degli ordini di macchine utensili elaborato da UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, l'associazione dei costruttori italiani di macchine utensili, robot, automazione e di prodotti a questi ausiliari, è arretrato del -17,9% rispetto all'anno precedente. Il risultato è stato determinato dal calo registrato sia sul mercato interno (-23,9%) sia su quello estero (-15,4%), mostrando una progressiva riduzione della propensione a investire sia da parte del mercato domestico sia da parte del mercato internazionale. L'arretramento, quasi fisiologico dopo tre anni di forte crescita (2016-2018) guidata dal Piano Industria 4.0, che ha permesso un notevole svecchiamento dei sistemi di produzione presenti nelle industrie manifatturiere italiane, si è trascinato anche nel primo trimestre del 2020, nel quale si è registrata una flessione dell'11% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Ancora più marcato - come prevedibile - il calo fatto segnare nel secondo trimestre. L'ultima rilevazione del Centro Studi & Cultura di Impresa di UCIMU mostra infatti, per il periodo aprile-giugno 2020, un calo dell'indice degli ordini pari al -39,1% rispetto allo stesso periodo del 2019. Il risultato è stato determinato sia dalla riduzione degli ordinativi raccolti dai costruttori italiani sul mercato interno (-44,7%) sia dal calo registrato sul mercato estero (-37,8%).

Come ha sottolineato il presidente di UCIMU, Massimo Carboniero, "in aprile le imprese costruttrici di macchine utensili, come buona parte dei clienti, sono rimaste chiuse, fermando sia l'attività produttiva sia quella commerciale. Tutto questo ha influito sul risultato complessivo del trimestre, che mostra una situazione difficile per chi opera nel manifatturiero. L'incertezza generata dalla pandemia e la sua diffusione asincrona nelle diverse aree del mondo - ha aggiunto Carboniero - complicano le cose e, indubbiamente, frenano gli investimenti in sistemi di produzione, ma noi costruttori italiani rileviamo qualche piccolo segnale di ripresa soprattutto legato al mercato interno".

D'altra parte, secondo i dati elaborati da UCIMU sulle rilevazioni dell'autorevole istituto econometrico Oxford Economics, dopo la frenata dell'anno in corso, nel 2021 gli investimenti in nuove tecnologie di produzione dovrebbero tornare a salire. La domanda di nuove macchine utensili in Italia è attesa in



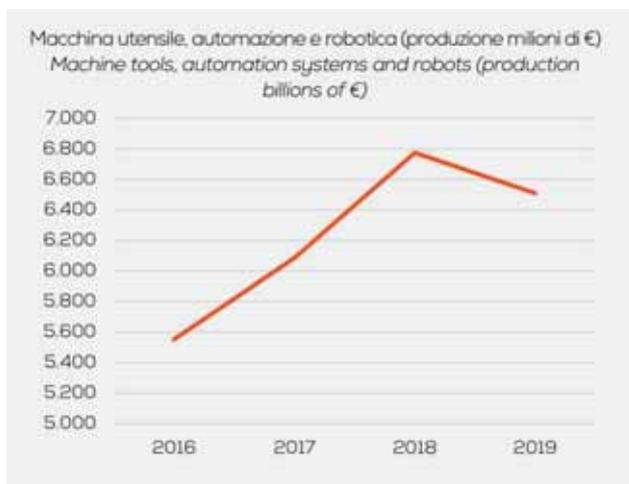
**UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE**

*In 2019, the data for machine tool orders processed by UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, the association of Italian manufacturers of machine tools, robots, automation systems and ancillary products, revealed a decrease of -17.9% compared to the previous year. The result was influenced by falls on both the domestic (-23.9%) and foreign markets (-15.4%), and exposed an increasing cut-back in investments by both the Italian and international markets.*

*This almost tangible retreat followed three years of strong growth (2016-2018) under the Industry 4.0 Plan, and led to significant deterioration in the production systems in place in Italian manufacturing industries. The effects dragged on into the first quarter of 2020, with an 11% decrease compared to the same period last year.*

*As expected, there was an even steeper decline in the second quarter. The latest survey by UCIMU's Business Research and Culture Centre reveals that, from April to June 2020, the sector suffered a -39.1% decrease in orders compared to the same period last year. This result was caused both by a reduction in orders for Italian manufacturers on the domestic market (-44.7%), and by a similar decrease on foreign markets (-37.8%).*

*As Massimo Carboniero, president of UCIMU pointed out: "Machine tool manufacturers and most of their customers were closed in April, effectively blocking both production and sales activity. All this strongly influenced the overall result for the quarter, which reveals a difficult situation for those operating in the manufacturing sector. The uncertainty created by the pandemic, and its uneven spread around the world, has also complicated matters, and has certainly slowed down investments in production systems. However, we Italian manufactur-*



crescita del 31,5%, a oltre 3,5 miliardi di euro. Anche l'Europa dovrebbe mostrare vivacità, incrementando del 19,5% il consumo, sfiorando così i 18 miliardi di euro. L'Asia, con la Cina in testa, dovrebbe ritrovare lo slancio perduto, segnando una crescita della domanda del 35,3% pari a 34 miliardi, così come l'America i cui investimenti in nuovi sistemi di produzione dovrebbero raggiungere il valore di 11 miliardi di euro, il 31% in più rispetto al 2020.

“Con queste indicazioni - ha commentato Carboniero - l'auspicio è che realmente il peggio sia alle nostre spalle e che i prossimi mesi dell'anno possano essere caratterizzati da un'inversione di tendenza che precede il recupero atteso nel 2021. Anche in ragione di ciò UCIMU sta lavorando intensamente all'organizzazione della 32esima fiera BI-MU che, in programma dal 14 al 17 ottobre, sarà il primo appuntamento espositivo dell'anno per gli operatori del settore e, considerato il posizionamento temporale, potrà beneficiare ancora delle misure di incentivo previste fino a fine anno dal piano Transizione 4.0”. ■

ers are detecting some small signs of recovery, especially in relation to the internal market.”

On the other hand, figures processed by UCIMU, based on findings by the authoritative Oxford Economics institute, suggest that after this year's slowdown investments in new production technology will start to pick up in 2021. The demand for new machine tools in Italy is expected to grow by 31.5%, to over 3.5 billion Euros. European demand should also recover, with consumption increasing by 19.5%, to a value of 18 billion Euros. The Asian market, with China at the forefront, should regain some lost momentum, with a predicted 35.3% growth in demand worth 34 billion Euros. Meanwhile, sales of new production systems on the American market could reach a total of 11 billion Euros, 31% up on 2020.

As Carboniero pointed out: “These predictions give us hope that the worst is really behind us, and that a turnaround in coming months will lead to a genuine recovery in 2021. On this premise, UCIMU is putting immense effort into organising the 32nd BI-MU fair, scheduled for 14 to 17 October. This will be the first exhibition of the year for operators in the sector and, since it is taking place before the end of the year, it will still be able to benefit from the incentive measures offered by the Transition 4.0 plan.” ■

### Macchine utensili: i numeri del settore

Il comparto, rappresentato da UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, genera un fatturato pari a 9,5 miliardi di euro, con una quota export/fatturato del 57%.

I macrosettori rappresentati da UCIMU sono: macchine utensili, robot, automazione e di prodotti a questi ausiliari (utensili, componenti, accessori).

### Machine tools: the figures for the sector

The sector is represented by UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE and generates a turnover of 9.5 billion euros, with export sales accounting for 57%.

The macro-sectors represented by UCIMU are: machine tools, robots, automation systems, and ancillary products (tools, components, and accessories).



## 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](mailto:info@savelli.it)  
Website: [www.savelli.it](http://www.savelli.it)

**KÜTTNER  
SAVELLI**

# nuova **APS**



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



# AUTOMAZIONE EFFICIENZA FILTRI

TUTTO CIÒ DI CUI  
HAI BISOGNO:

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

ASSISTENZA  
TECNICA  
SPECIALIZZATA

POLVERIMETRI AD  
ELETTTRIFICAZIONE  
INDUTTIVA



## ITAL CONTROL METERS

**icm** 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**

# LE FONDERIE EUROPEE VIVONO NELL'INCERTEZZA: ALLE DIFFICOLTÀ GENERALI, IN ITALIA SI AGGIUNGE IL TIMORE DI UN INADEGUATO INTERVENTO A SOSTEGNO DELLE IMPRESE

*Uncertain times for european foundries: in Italy, fear of inadequate help to support companies is adding to the general woes*

Dalle ultime indagini del Centro Studi Assofond e del Caef emerge un quadro preoccupante. Oltre a un calo generale nel 2020, si prevedono tempi di ripresa lunghi e complessi da gestire

*A worrying picture has emerged from the latest research by the Assofond Study Centre (CSA) and the European Foundry Association (CAEF). Following a general downturn in 2020, we are expecting a recovery will be long and difficult to manage*

C'è stato un prima del Covid e c'è stato un dopo. Di questo siamo tutti consapevoli. Il vero problema è cercare di capire cosa sarà il "dopo-dopo Covid". La nostra rivista va in stampa con l'Indagine rapida del Centro Studi Confindustria che, a inizio luglio, rileva una diminuzione della produzione industriale del 18,9% in giugno, sullo stesso mese dell'anno precedente, e del 29,1% in maggio, sui dodici mesi. Nei due mesi di rilevazione l'attività registra un recupero dai minimi toccati in aprile, seppure rispetto a un anno fa la diminuzione risulti ancora particolarmente profonda. Nel secondo trimestre si accentua la caduta dell'attività (-21,6% dopo -8,4% nel primo). La domanda resta debole, in particolare quella estera, sulla quale continua a pesare la diversa tempistica nella diffusione del virus nel resto del mondo.

*There's been a pre-Covid and a post-Covid. We're all aware of that. The real problem is trying to work out what the "post-post-Covid" will be like. Our magazine goes to press at the time of a quick survey by the Confindustria Study Centre. These results, issued at the beginning of July, showed a 18.9% decrease in industrial production in June, compared to the same month last year, and a 29.1% fall in May – again compared to the previous year. Over the two months involved in the survey, production staged a slight recovery from the lows reached in April; even so, if we compare these figures to a year ago, the fall in output is still very substantial. Production fell by -21.6% in the second quarter, as compared to -8.4% in the first. Demand remains weak, especially from abroad, with the different times at which the virus has spread through the rest of the world continuing to have a big impact.*

## IL LOCKDOWN DELLE FONDERIE: AD APRILE I VOLUMI SONO CROLLATI DEL 70%

Nello specifico dell'industria di fonderia, il Centro Studi di Assofond ha registrato nel periodo di lockdown forti perdite in termini di volumi prodotti: -47% a marzo sullo stesso mese del 2019 e -67% ad aprile. La crisi dovuta alla pandemia si è abbattuta violentemente su un sistema che era peraltro già in difficoltà: il comparto infatti presentava un rallentamento di circa il -3% nei primi due mesi dell'anno, che hanno scontato l'effetto trascinarsi di un 2019 complicato, con un calo, in termini di produzione di getti, del -8,5% rispetto al 2018 e del -6,4% come fatturato. Particolarmente pesante, nel 2019, era stata la performance delle fonderie di ghisa (-12,3%), ma anche delle fonderie di metalli non ferrosi (-4,9%), fortemente influenzate dalle difficoltà dell'automotive. In controtendenza, invece le fonderie di acciaio e di microfusione, che hanno chiuso lo scorso anno in crescita del 5,2%.

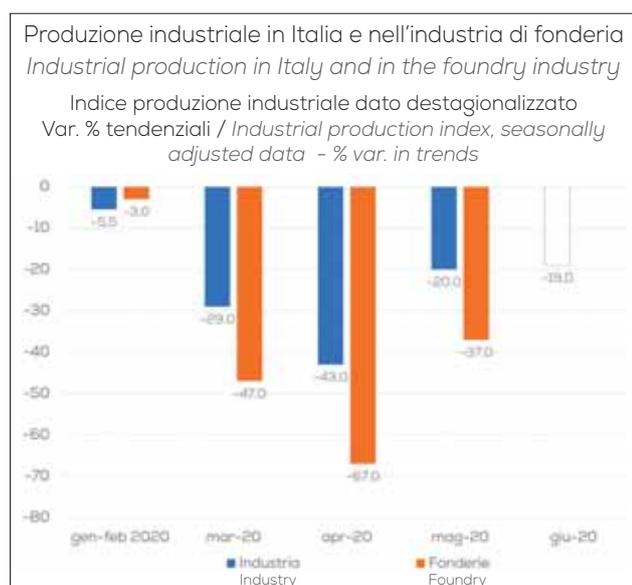
Stessa dinamica anche nei primi due mesi del 2020, con la ghisa a -17%, i non ferrosi a -4% e acciaio e microfusione a +20%. A marzo e, soprattutto, ad aprile, il calo è invece trasversale a tutti i comparti: il primo quadrimestre si è così chiuso con una perdita complessiva del -29% sullo stesso periodo del 2019 (-42% per le fonderie di ghisa, -32% per quelle di metalli non ferrosi, -20% per le fonderie di acciaio e di microfusione). Dell'attesa ripresa di maggio, è ancora presto per dire se sarà vera inversione di tendenza o soltanto rimbalzo tecnico. Emerge, per il

## THE FOUNDRY LOCKDOWN: OUTPUT FELL BY 70% IN APRIL

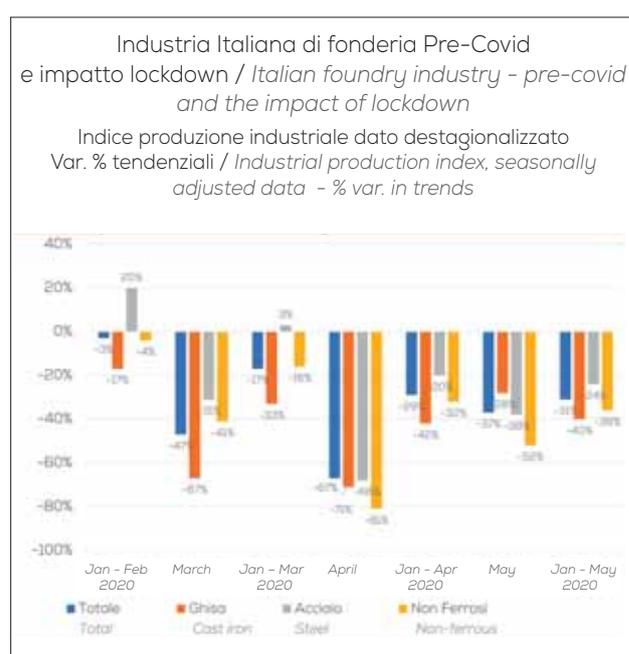
The Assofond Study Centre looked at the specific case of the foundry industry, and found a significant drop in output during the lockdown period: a fall of -47% in March compared to the same month last year, and of -67% in April.

The pandemic triggered a crisis that had a violent impact on a system that was already in difficulty. Indeed, the sector experienced a slowdown of around -3% in the first two months of the year, while still suffering the knock-on effects of a difficult 2019, with a -8.5% fall in the production of castings over 2018 and -6.4% decrease in turnover. Cast iron foundries performed especially poorly in 2019 (with output down -12.3%), but so did non-ferrous metal foundries (-4.9%), mainly as a result of problems in the automotive sector. On the other hand, steel and precision casting foundries bucked the trend, closing 2019 with 5.2% growth.

These patterns were repeated in the first two months of 2020, with cast iron down -17%, non-ferrous metals down -4%, and steel and precision casting up +20%. However, in March, and above all April, the fall in output affected all sectors: the first quarter closed with an overall loss of -29% on the same period in 2019 (down -42% for cast iron foundries, -32% for non-ferrous metal foundries, and -20% for steel and precision casting foundries). With a recovery expected in May, it is still too early to say whether this will mark a real turnaround or simply a techni-



Fonte: Elaborazioni CSA su dati ISTAT, previsioni CSC Confindustria.  
Source: CSA processing of ISTAT data, Confindustria Study Centre forecasts.





Fonte: Elaborazioni CSA su dati BDGUSS, Forge Fonderie / Source: CSA processing of BDGUSS data, Forge Foundries

momento, un quadro che permane più negativo rispetto alla produzione industriale italiana complessivamente intesa (-37% vs. -20% sullo stesso mese del 2019).

#### L'EUROPA NON FA MEGLIO: PREVISIONI NERE PER FRANCIA E SPAGNA

Il 2019 non è stato negativo soltanto per le fonderie italiane: si è trattato di un affanno dalle dimensioni europee. Osservando infatti i nostri primi competitor, Germania e Francia, vediamo subito le perdite – pre-Covid, è giusto sottolinearlo ancora una volta – registrate anche dalle fonderie tedesche (-8,9%) e francesi (-5,1%).

La situazione del primo bimestre 2020 per Germania (-11%) e Francia (-13%) si presentava significativamente peggiore rispetto a quella italiana. Il lockdown di marzo ha poi impattato in maniera simile per Italia e Francia, mentre ha avuto effetti più contenuti per la Germania. In aprile la caduta è stata decisamente più forte per tutti e tre i Paesi, mentre a maggio assistiamo sia per l'Italia sia per la Germania a un primo rimbalzo, ma senza un vero recupero (-37% per l'Italia, -40% per la Germania. I dati della Francia non sono ancora disponibili).

Bisogna poi osservare chi ha interrotto l'attività produttiva tra marzo e fine aprile e in che maniera è ripartito a maggio. Secondo quanto emerso dalla survey condotta a maggio dal CAEF (Comitato delle Associazioni Europee di Fonderia), nei Paesi mem-

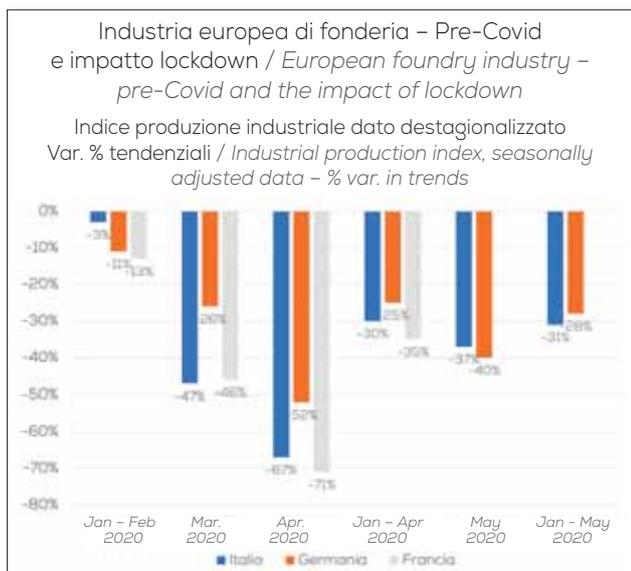
cal rebound. However, the current picture still looks bleaker than that for Italian industrial production as a whole (down -37% as opposed to -20% in the same month last year).

#### EUROPE IS DOING NO BETTER: BLEAK FORECASTS FOR FRANCE AND SPAIN

2019 was a bad year not just for Italian foundries; the sector suffered throughout Europe. Indeed, if we look at data for our main competitors, Germany and France, we can immediately see the losses incurred by German foundries (-8.9%) and their French counterparts (-5.1%). And this, we must stress, was in the pre-Covid period.

Over the first two months of 2020, the situation for Germany (-11%) and France (-13%) was significantly worse than that for Italy. The March lockdown then had a similar impact on Italy and France, while it had lesser effects on Germany. In April, all three countries showed a sharp fall, while in May both Italy and Germany experienced an initial rebound, but not a genuine recovery (-37% for Italy, -40% for Germany. Data for France are not yet available).

We should also look at which countries halted production between March and the end of April, and how they restarted in May. The findings from the survey conducted in May by the CAEF (European Foundry Association) show that among member countries an average of about 50% of foundries stopped production during lockdown. But there is



Fonte: Elaborazioni CSA su dati Eurostat / Source: CSA processing of Eurostat data.

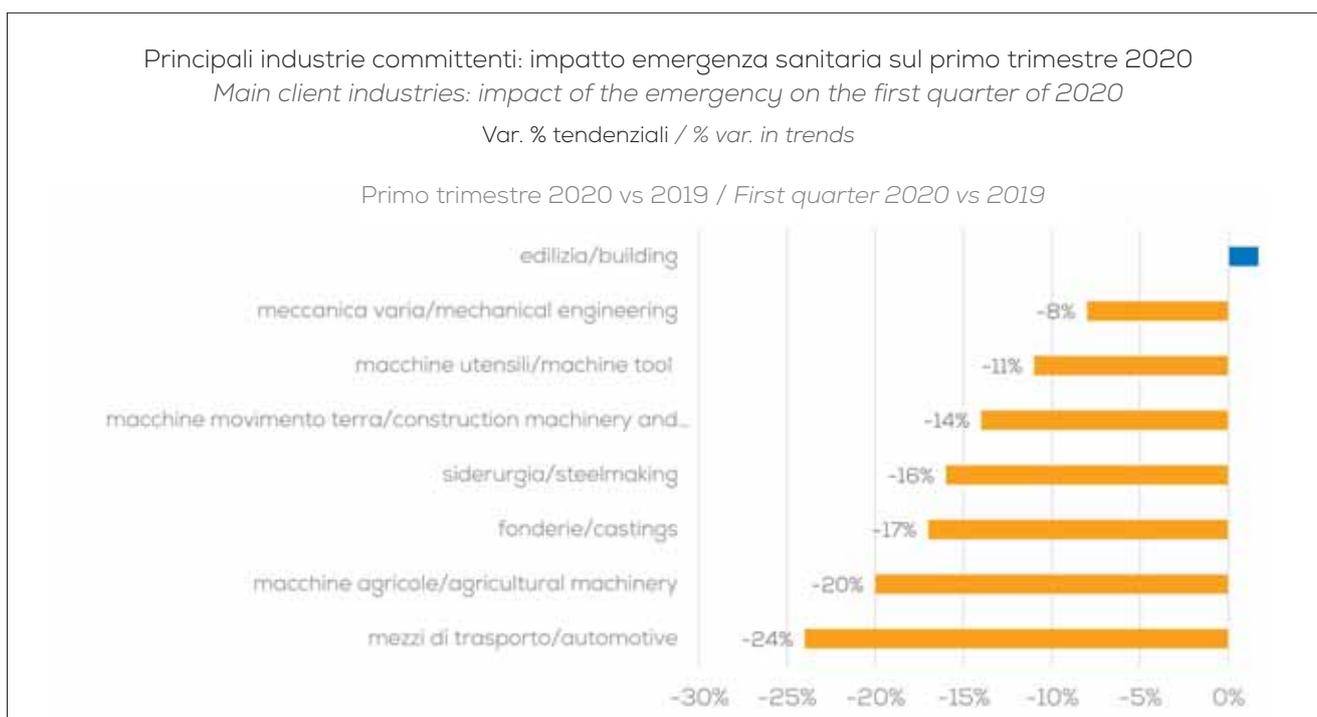
bri, in media, circa il 50% delle fonderie ha subito uno stop durante il lockdown. Ma la dispersione dei risultati intorno alla media è molto ampia. In Austria, Italia e Svezia, la chiusura ha interessato rispettivamente il 95%, 85%, 80% delle aziende. Finlandia e Olanda, a loro volta, hanno sensibilmente ridotto l'attività, ma mai chiuso completamente. Infine, solo il 30% delle fonderie tedesche e il 25% delle francesi

significant divergence around this average. In Austria, 95% of companies shut down, in Italy 85%, and in Sweden 80%. Finnish and Dutch companies significantly reduced their production, but never completely closed. Finally, only 30% of the German foundries and 25% of the French foundries closed their plants.

However, the problems were not limited to a halt in production. They also related to difficulties in accessing PPE and provisions of raw materials and, most significantly, problems connected to interruptions in the supply chain. Add to that staff absences due to illness or fear of contagion.

With regard to liquidity, many countries do not yet have information available, although among those that have responded the problem seems fairly well contained; the exception being Spain, where 75% of foundries are suffering problems with liquidity. In general, however, companies seem to be aware of the risks associated with liquidity, and are adopting risk containment strategies to ensure they are well prepared for the months ahead.

Finally, research undertaken by the Assofond Study Centre reveals a climate of uncertainty which also extends to customer sectors. This is significantly worse in the automotive and aeronautical industries, but slightly more positive in the general mechanics sector. Before the pandemic, there were

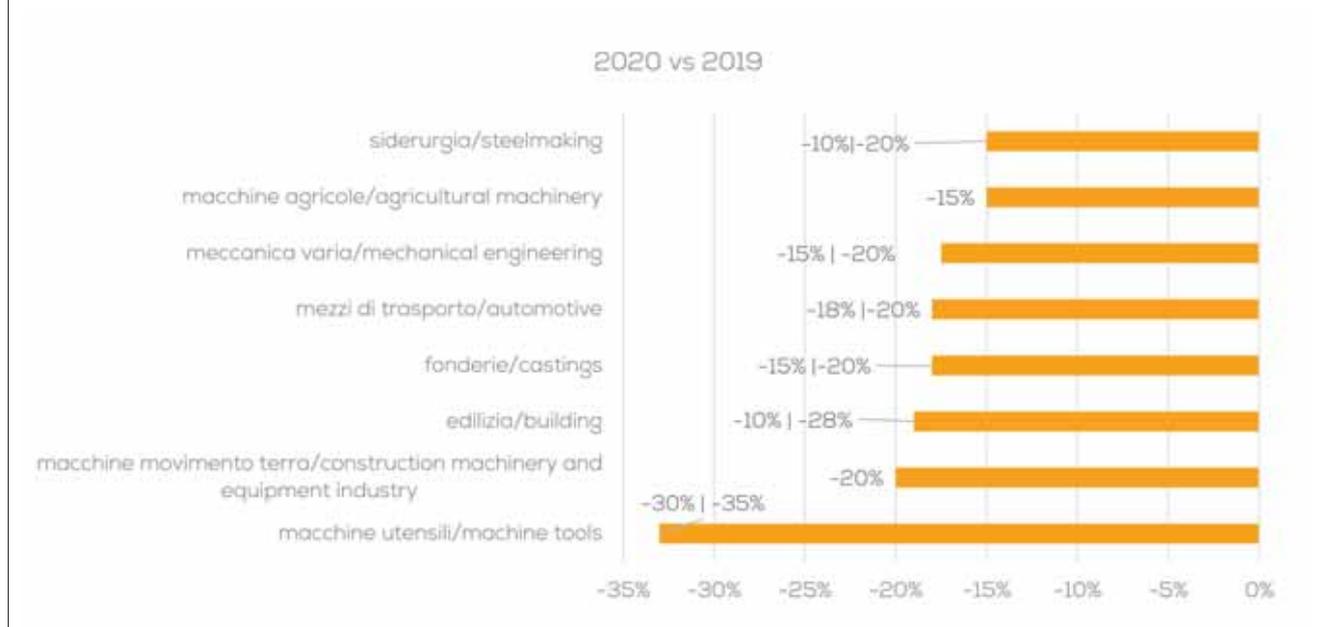


Fonte: Elaborazioni CSA su dati UNACEA, ANCE, ANIMA, FEDERUNACOMA, UCIMU, FEDERACCAI, ANFIA.

Source: CSA processing of data from UNACEA, ANCE, ANIMA, FEDERUNACOMA, UCIMU, FEDERACCAI and ANFIA.

Principali industrie committenti: impatto emergenza sanitaria proiezioni Anno 2020  
 Main client industries: impact of health emergency forecasts for 2020

Var % tendenziali / % var. in trends



Fonte: Elaborazioni CSA su dati UNACEA, ANCE, ANIMA, FEDERUNACOMA, UCIMU, FEDERACCAI, ANFIA.

Source: CSA processing of data from UNACEA, ANCE, ANIMA, FEDERUNACOMA, UCIMU, FEDERACCAI and ANFIA.

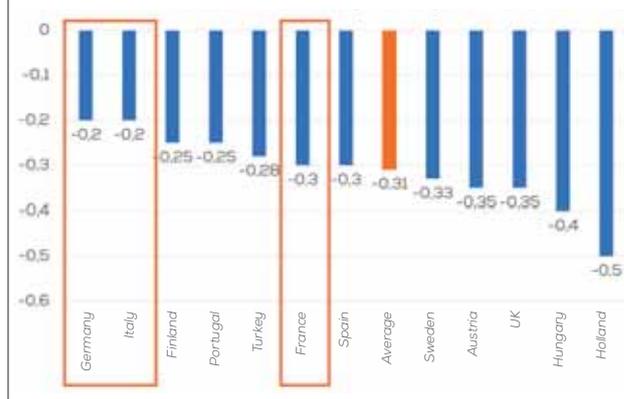
hanno chiuso gli stabilimenti.

Peraltro, il problema non si è limitato allo stop produttivo. Le difficoltà hanno riguardato anche il difficile approvvigionamento dei Dpi, la fornitura delle materie prime e soprattutto le criticità legate all'interruzione della filiera. Senza dimenticare l'assenza del personale per malattia e per paura del contagio. In merito alla liquidità, molti Paesi non hanno disponibilità di informazioni, ma tra quelli che hanno risposto, a parte la Spagna per la quale il 75% delle fonderie sta patendo problemi di liquidità, per gli altri il fenomeno appare più contenuto. In generale pare esserci comunque da parte delle aziende la consapevolezza del rischio liquidità, che le sta portando a dotarsi di strumenti di contenimento del rischio per non trovarsi impreparate nei mesi futuri.

Dalle analisi elaborate dal Centro Studi Assofond, infine, emerge una situazione di incertezza diffusa anche fra i settori committenti. Con una nota fortemente peggiorativa per quanto riguarda automotive e aeronautica, e appena più rosea sul versante della meccanica generale. Se prima della pandemia era possibile sperare almeno nell'edilizia, con una crescita dell'1,7%, con valore tendenziale del primo trimestre, nel periodo successivo non c'è alcun set-

Industria europea di fonderia – Proiezioni 2020  
 European foundry industry – forecasts for 2020

Var. % tendenziali – Impatto sulla produzione  
 % var. in trends – impact on production



Fonte: Elaborazioni CSA su dati Survey CAEF / Source: CSA processing of CAEF Survey data.

at least signs of hope in the construction sector, which showed 1.7% growth and an upward trend in the first quarter; but in the following period there were no positive signs in any sector. Moreover,

tore con il segno positivo. Del resto, con la riapertura delle attività a maggio, le aziende hanno sì vissuto un discreto ritmo produttivo, ma solo finalizzato all'evasione degli ordini in portafoglio. Esaurita questa fase, a giugno la situazione è apparsa di nuovo di stallo per il 75%-80% delle fonderie.

Tutto questo porta a temere che il comparto italiano pagherà uno scotto maggiore rispetto ai partner europei. Il rallentamento strutturale sommato al lockdown e alle successive difficoltà di liquidità, cassa integrazione e riforme mancate rischiano di costituire un cocktail devastante. Non solo per il settore, ma per l'industria italiana in generale. Non per niente, come emerso chiaramente nel corso dell'assemblea generale di Assofond dello scorso 19 giugno, le imprese associate prevedono nel 2020 un calo della produzione del 20-30%, rientrando sì nella media europea, ma con tempi di ripresa che potrebbero essere più lunghi e più complessi da gestire. ■

when plants reopened in May, some companies did indeed experience moderate levels of production, but these were related to fulfilling orders already on their books. Once this phase was over, production seemed to stall again in June for 75%-80% of foundries.

All this leads us to fear that the Italian foundry sector will pay a higher price than its European partners. The structural slowdown added to the lockdown and subsequent liquidity problems, layoffs and failure to reform, may well add up to a devastating cocktail. Not only for our sector, but for Italian industry in general. It is therefore no surprise that during the Assofond general assembly on 19 June, there was a clear message that member companies expect a 20-30% drop in production in 2020: figures that fall within the European average, but with recovery times that could be longer and more complex to manage. ■

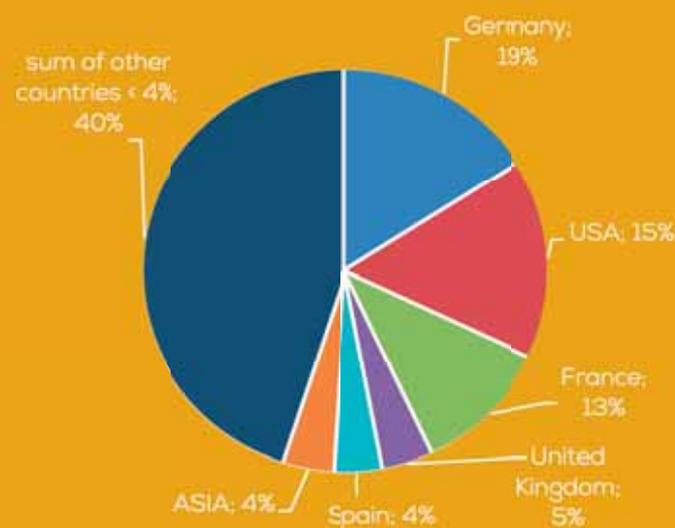
I dati provvisori diffusi dall'ISTAT in riferimento ai primi quattro mesi del 2020 relativi al commercio estero dei getti ferrosi, mostrano un decremento percentuale pari a -28% rispetto all'analogo quadrimestre del 2019 per i volumi esportati, frutto di flessioni che accomunano tutte le aree: -25% per l'UE-28 e -34% per i Paesi Extra-UE-28.

Tra i principali mercati di sbocco dei getti ferrosi italiani, le flessioni più marcate hanno interessato la Germania (-26%), gli USA (-32%), la Francia (-32%), la Spagna (-33%), il Regno Unito (-42%) e l'Asia (-46%).

La dinamica delle importazioni del primo quadrimestre 2020 è anch'essa condizionata dagli effetti economici che l'emergenza Covid-19 ha avuto sull'export italiano nello stesso periodo.

Il flusso complessivo delle importazioni di getti ha avuto un cedimento pari a -17%. A fronte di un calo delle importazioni dai paesi UE-28 DEL -30% si rileva una flessione intorno al -3% dai paesi Extra Ue-28 (Asia -2%).

Principali mercati di destinazione dei getti ferrosi (ghisa e acciaio) peso % su volumi esportati del 1° quadrimestre 2020.  
In the main target markets for ferrous castings (cast iron and steel), the loss in terms of export volumes in the 1<sup>st</sup> quarter 2020.



Provisional figures from ISTAT for the first four months of 2020 in relation to exports of ferrous castings, show a fall of -28% compared to the same quarter in 2019. These results reflect the downturn in all foreign markets: -25% for the EU-28 and -34% for non-EU states.

In the context of the main export markets for Italian ferrous castings, the largest falls in sales involved Germany (-26%), the USA (-32%), France (-32%), Spain (-33%), the United Kingdom (-42%) and Asia (-46%). Imports in the first quarter of 2020 were also affected by the economic impact that the Covid-19 emergency had on Italian exports during this period.

Total imports of castings were down by -17%. There was a -30% drop in imports from EU-28 countries, and a fall of around -3% from non-EU-28 countries (with Asia down -2%).



**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](http://www.carbones.it)**

**Per maggiori informazioni:  
[gianluigi.busi@carbones.it](mailto:gianluigi.busi@carbones.it)  
Tel. +39 348 6363508**



FOUNDRY –  
A PASSION FROM  
OUR HEART.

LORENZO VINCENTI, TECNICO COMMERCIALE

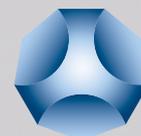
«LA NOSTRA  
PROMESSA:  
MASSIMA QUALITA’  
A ZERO EMISSIONI»

**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](http://www.gifa.ask-chemicals.com)

**ASKCHEMICALS**  
We advance your casting



# L'ATTIVITÀ DEL FRACTIONAL MANAGER E LE NUOVE FRONTIERE PER LE PMI

## *The activity of the fractional manager and the new frontiers for SMEs*

All'inizio del 2020, si è tenuto a Milano il Convegno "Temporary e Fractional Management in PMI e start up" organizzato da AIDP (Associazione Italiana Direzione Personale) e ANDAF (Associazione Nazionale Direttori Amministrativi e Finanziari); è stato un confronto aperto tra imprenditori e manager.

Molti gli interventi tra i quali anche alcuni imprenditori come Silvia Bonomi di Bonomi Spa e Roberta Pellegrini di Coner Costruzioni.

I diversi argomenti trattati e la partecipazione confermano quanto il tema stia ottenendo un certo interesse da parte del mondo delle imprese.

### LE ESPERIENZE ESTERE

Ci dicono che solo negli USA esiste un modello organizzativo che ha già trovato una sua ben precisa collocazione, in Europa sta procedendo a passo spedito mentre in Italia è ancora da sviluppare. Dai risultati dell'attività del gruppo internazionale SMW Senior Management Worldwide emergono dati interessanti.

Negli USA, infatti si riscontrano molti casi di PMI con fatturato sotto i 10 milioni di dollari, che ricorrono a CFO (Chief Financial Officer) part time focalizzati su elementi finanziari chiave, mediamente impiegati per 1-2 giorni a settimana, con possibilità, per aziende molto piccole, di acquisire dei "pacchetti" ad ore (es. 10-12 ore mensili). Addirittura, le start-up, al fine di ottimizzare il delicato rapporto tra competenze e risorse finanziarie, ricorrono a più figure di FM per comporre un "advisory board virtuale".

*At the beginning of 2020, the conference entitled "Temporary and Fractional Management in SMEs and start-ups" was held in Milan organized by AIDP (Italian Association of Personnel Management) and ANDAF (National Association of Administrative and Financial Directors). It was an open discussion between entrepreneurs and managers.*

*Many speeches including some entrepreneurs such as Silvia Bonomi of Bonomi Spa and Roberta Pellegrini of Coner Costruzioni. The various topics covered and the participation confirm how much the topic is gaining some interest from the business world.*

### FOREIGN EXPERIENCES

*They tell us that only in the USA there is an organizational model that has already found its precise declination, in Europe it is proceeding at a brisk pace while in Italy it is still to be developed.*

*Interesting data emerge from the results of the activity of the international SMW Senior Management Worldwide group.*

*In the USA, in fact, there are many cases of SMEs with turnover under \$ 10 million, who resort to part-time CFO (Chief Financial Officer) focused on key financial elements, on average employed for 1-2 days a week, with the possibility, for very small companies, to acquire "packages" by the hour (eg 10-12 hours per month). Even start-ups, in order to optimize the delicate relationship between skills and financial resources, resort to multiple FM figures to compose a "virtual advisory board".*

In Germania molte sono le aziende che ricorrono ad un utilizzo combinato di Temporary e Fractional Manager soprattutto in area Risorse Umane. In Europa un'altra area di competenza che ricorre al FM è quella commerciale.

### LA SITUAZIONE IN ITALIA

In Italia siamo ancora agli inizi e sono soprattutto le aree delle Operations, Commerciale, Internazionalizzazione, Finanza e Risorse Umane quelle più interessate nel coinvolgimento di TM e FM.

### ALCUNI DATI STATISTICI

Da un'indagine svolta in 12 Paesi europei da SMW (Senior Management Worldwide) con il coinvolgimento di 1243 manager si evince un quadro della tipologia di figure professionali (Fig. 1).

Risulta evidente che in Italia, proprio per le caratteristiche peculiari del suo sistema economico, caratterizzato dalla presenza di moltissime imprese di piccole dimensioni, la figura del Temporary Manager, ancor meglio del Fractional Manager, risulterebbe molto utile. Per le PMI, infatti, l'elemento vincente del TM è la possibilità di portare in azienda a costi certi e variabili, e con modalità configurabili secondo le esigenze aziendali, competenze manageriali di alto livello altrimenti difficilmente accessibili – comunque non sostenibili nel lungo termine – che, alla fine del progetto, consentiranno alle figure interne di acquisire competenze e metodologie gestionali utili per poter migliorare prassi e performance aziendali.

*In Germany there are many companies that use a combined use of Temporary and Fractional Manager especially in the Human Resources area. In Europe, another area of expertise that uses FM is commercial.*

### THE SITUATION IN ITALY

*In Italy we are still at the beginning and the areas of Operations, Commercial, Internationalization, Finance and Human Resources are the most interested in the involvement of TM and FM.*

### SOME STATISTICAL DATA

*From a survey carried out in 12 European countries by SMW (Senior Management Worldwide) with the involvement of 1243 managers a picture of how the Temporary Management sector is moving (Fig. 1).*

*It is evident that in Italy, precisely because of the peculiar characteristics of its economic system, characterized by the presence of many small businesses, the figure of the Temporary Manager, even better than the Fractional Manager, would be very useful. For SMEs, in fact, the winning element of the TM is the possibility of bringing the company to certain and variable costs, and in ways that can be configured according to company needs, high-level managerial skills otherwise difficult to access – in any case not sustainable in the long term – which, at the end of the project, will allow internal figures to acquire skills and management methodologies useful in order to improve business practices and performance.*

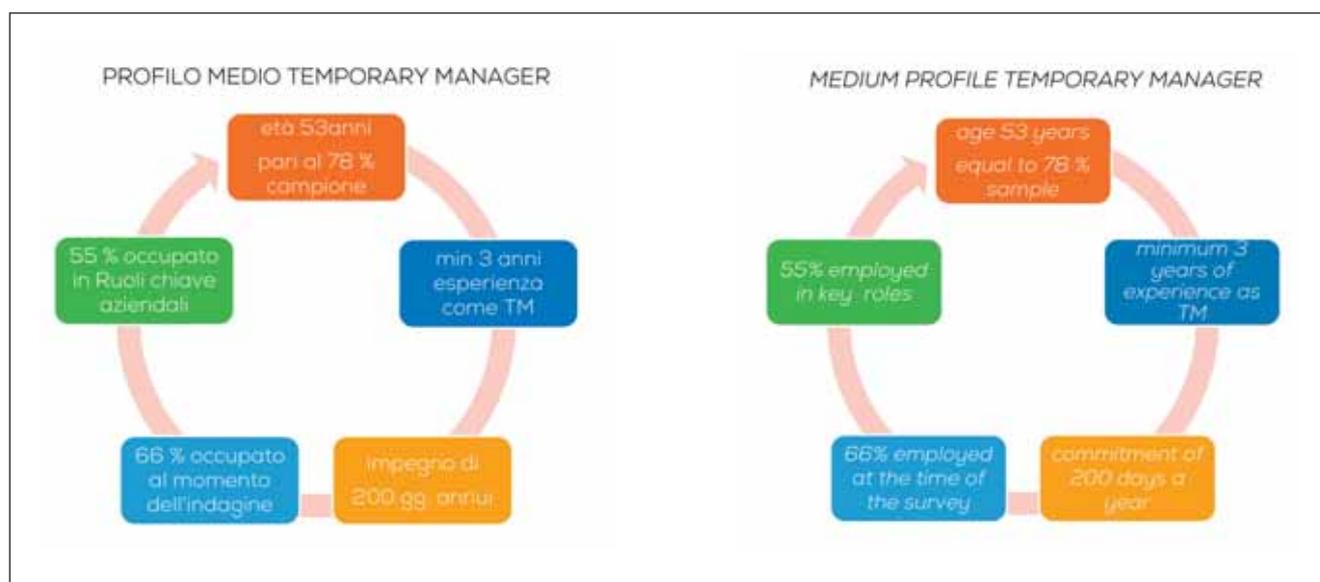


Fig. 1

Fonte: indagine SMW / Source: SMW survey

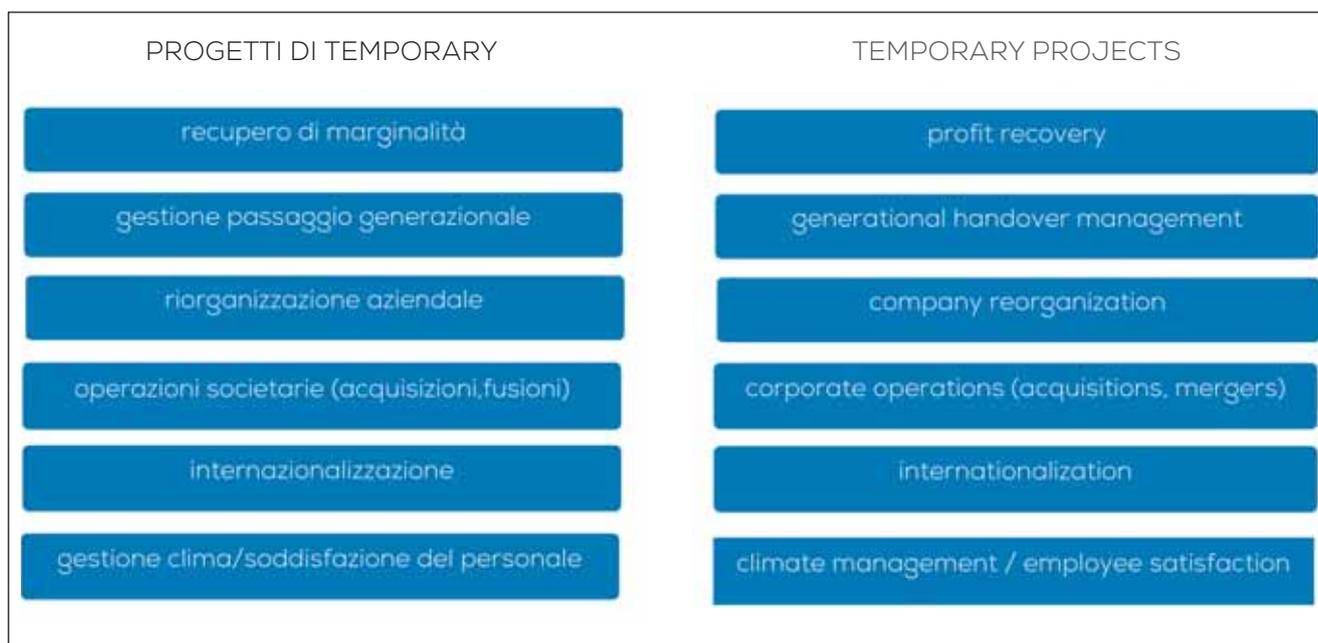


Fig. 2

### MA COS'È UN TEMPORARY MANAGER?

Si può definire il TM come un manager a cui viene affidata la gestione temporanea di un determinato progetto, lavorando con un mandato operativo e integrandosi con la proprietà aziendale. Spesso l'intervento si rende necessario per situazioni strutturali o di contingenza, ossia per superare una criticità organizzativa o di competenze, per sviluppare nuovi business o accelerare un progetto strategico. Il Temporary Manager è comunque tipicamente un ex dirigente d'azienda con alle spalle un'esperienza in diverse aziende differenti, di medie o grandi dimensioni. A differenza di altre tipologie di manager, il Temporary Manager non proviene mai all'ambito della consulenza. Una sua caratteristica è quella di essere sempre sovradimensionato per il ruolo richiesto: tale caratteristica è necessaria per assicurare al committente la rapidità d'azione che si aspetta e che deriva dall'aver vissuto più situazioni simili a quella che sta vivendo l'azienda committente. Tipicamente i progetti assegnati ad un Temporary Manager sono legati alla necessità di un forte cambiamento organizzativo e culturale (Fig. 2).

Anche il sistema confindustriale si è adoperato affinché le piccole imprese acquisissero nuove competenze per diventare più grandi: questo ha messo in luce il bisogno di inserire, all'interno delle stesse, nuove figure manageriali temporanee di

### BUT WHAT IS A TEMPORARY MANAGER?

*The TM can be defined as a manager who is entrusted with the temporary management of a specific project, working with an operational mandate and integrating with corporate ownership. The intervention is often necessary for structural or contingency situations, that is, to overcome an organizational or skills criticality, to develop new businesses or accelerate a strategic project. However, the Temporary Manager is typically a company manager with experience in several different companies, of medium or large size. Unlike other types of managers, the Temporary Manager never comes from the consulting sector. One of its characteristics is that it is always oversized for the role required: this feature is necessary to ensure the client the speed of action that he expects deriving from having lived more situations similar to that which the client company is experiencing. Typically the objectives of a Temporary Manager are linked to the need for a strong organizational and cultural change (Fig. 2).*

*Even the Italian Confindustria system has promoted that small businesses acquire new skills to become bigger: this has highlighted the need to insert, within them, new temporary senior managers with high seniority to support and improve business processes but adequate to the size and resources of micro and small businesses.*

elevata seniority per supportare e migliorare i processi aziendali ma adeguate alle dimensioni ed alle limitate risorse delle micro e piccole imprese.

Si introduce così la formula più sostenibile ed attrattiva, anche organizzativamente, per le piccole imprese, del Fractional Management (alcuni giorni al mese).

### IN CHE COSA CONSISTE?

Il Fractional Management è una particolare declinazione del Temporary Management nata sulla spinta della domanda di organizzazioni molto piccole per le quali il classico Temporary Manager (generalmente fulltime) potrebbe risultare eccessivamente impegnativo.

Il Fractional Manager è una persona che ha scelto volontariamente di uscire dalle logiche dell'impegno in un'unica azienda e preferisce dedicarsi a più di un'organizzazione in ottica di *advisory operativo*. Nel caso il problema sia l'inserimento di competenze di management "standard", allora un fractional manager per, ad esempio, 1gg/settimana, può essere la soluzione migliore per implementare un sistema di controllo di gestione, per la finanza operativa, per una gestione HR evoluta, ecc...

Nel caso il problema sia più "complicato" (anche in termini di rapidità richiesta) allora un temporary manager part-time per esempio a 2-3 giorni/settimana è in grado di dare il giusto presidio allo sviluppo business o ad un progetto legato alle operations o al passaggio societario.

La prima società che ha introdotto in Italia questa modalità è stata YOURGROUP, di cui viene riportata una breve intervista al fondatore dott. Andrea Pietrini.

Infine una riflessione comune va fatta in questa fase post-covid che stiamo attraversando e che presenta molte incertezze nel business ma anche diverse opportunità.

In questo periodo le aziende sono impegnate in un'attività di progettazione di nuovi assetti organizzativi o di strategie (es: linee commerciali, produzioni, passaggi societari ecc.) che implicano una fase di gestione del cambiamento importante e molto delicata e per la quale sarebbe utile poter acquisire nuove competenze sul mercato attraverso la formula del Fractional Management per trarre la propria azienda verso i nuovi obiettivi in un tempo certo.

Paolo Motta

Consulenza Risorse Umane e Temporary Management - Socio AIDP Lombardia - sezione Bergamo.

*Most sustainable and attractive way, organizationally and economically for small and micro enterprises, is precisely Fractional Management (even just a few days a month).*

### WHAT DOES IT CONSIST OF?

*Fractional Management is a particular variation of Temporary Management born on the driven by the demand for very small organizations for which the classic Temporary Manager could be redundant, such as time and costs.*

*The Fractional Manager, on the other hand, is a person who has voluntarily chosen to leave the logic of commitment in a single company and prefers to devote himself to more than one organization with a view to operational advisory.*

*If the problem is the insertion of "standard" management skills, then a fractional manager for, for example, 1 day / week, may be the best solution to implement a management control system, for operational finance, for a advanced HR management, etc ...*

*If the problem is more "complicated" (also in terms of speed required) then a part-time temporary manager for example at 2-3 days / week is able to give the right supervision of business development or a project related to operations or to the corporate transfer.*

*The first company that introduced this method in Italy was YOURGROUP and a short interview with is the founder Dr. Andrea Pietrini is reported.*

*Finally, a common reflection must be made in this post COVID phase that we are going through and which presents many uncertainties in the business but also several opportunities.*

*At this moment the companies are engaged in an activity of planning new organizational structures or strategies (commercial lines, productions, corporate transitions, etc.) which imply an important change management phase and for which it would be useful to be able to acquire new skills on the market through the formula of Fractional Management to target one's company towards new objectives in a certain time.*

Paolo Motta

Human Resources Consultant and Temporary Manager

AIDP Lombardia member - Bergamo section.

## Il primo gruppo di Advisory Operativo C-LEVEL YOURgroup ed il modello del Fractional Management

*Intervista al fondatore dott. Andrea Pietrini*

**Ci può spiegare perché è nata YOURgroup e qual è il modello proposto dalla Società che lei rappresenta?**

YOURgroup è nata, ormai 9 anni fa, con l'idea di portare competenza manageriali di eccellenza nel mondo delle medie aziende italiane, in modalità flessibile ed efficiente, secondo i principi del fractional executive che all'estero è presente da anni un grande successo: manager a tempo che possono erogare i loro servizi anche soltanto per 2 o 3 giorni alla settimana a seconda delle esigenze del cliente.

Io vengo dal mondo del private equity e mi sono sempre imbattuto in aziende straordinarie dal punto di vista imprenditoriale, ma a volte un po' deboli dal punto di vista del supporto manageriale, fatto che spesso ne ha rallentato la crescita, anche solo per il fatto che l'imprenditore non ha tempo di fare tutto e spesso si creano colli di bottiglia decisionali che impediscono lo sviluppo aziendale.

**Come è organizzata la società e quale progetto di sviluppo ha in mente?**

La società è organizzata sulla base di una rete strutturata di contract manager, liberi professionisti, (attualmente quasi 200), presenti in tutta Italia e all'estero a Lugano, Zurigo, Parigi e Londra, selezionati rigidamente dal punto di vista curriculare e tramite un percorso di test attitudinali e numerosi colloqui con senior partner.

Per fornire un supporto specialistico, siamo organizzati su 7 divisioni funzionali: yourCFO sulla finanza operativa d'impresa, yourHR, sulla direzione del personale e le risorse umane, yourCEO su competenze sales e operation, yourDIGITAL su tematiche digitali, yourNEXT sulla comunicazione, yourCPO sull'area riduzione costi e ottimizzazione acquisti e yourCMO su competenze di marketing. Attualmente è l'unica società in Italia che offre un servizio strutturato in questa modalità.

Il nostro obiettivo è quello di crescere in maniera importante dal punto di vista della presenza geografica, per essere sempre più vicini al mondo imprenditoriale – YOURgroup è anche socio di Confindustria Assoconsult oltre che partner di ELITE

Di Borsa Italiana – ma sempre con un'attenzione fortissima alle competenze e ai valori.

**A chi vi rivolgete e qual è la tipologia di progetti che avete gestito fino ad oggi in Italia?**

Ci rivolgiamo, di solito, ad aziende familiari di medie dimensioni che vogliono inserire competenze in maniera flessibile per determinati periodi, su progetti quali, ad esempio, controllo di gestione, pianificazione finanziaria, riorganizzazione aziendale, passaggio generazionale, sviluppo di progetti di marketing, internazionalizzazione, trasformazione digitale, sostenibilità per citarne alcuni.

Tutti però nell'ottica "del fare" e non del dire. Il nostro motto è: "Non ti diciamo solo come fare, ma lo facciamo accanto a te!"

**Ha un caso di successo da raccontare?**

Ne abbiamo veramente tanti, fare torto a qualcuno a sceglierne uno solo. Prova ne è che su alcune aziende, abbiamo cominciato magari con la parte finanziaria, che è la prima che abbiamo creato e poi l'imprenditore ci ha chiesto un supporto su altre aree, ad esempio HR o commerciale e in azienda adesso operano a fianco dell'imprenditore e della sua famiglia 3 o 4 colleghi su aree funzionali diverse.

**Cosa vuol consigliare oggi agli imprenditori italiani?**

In base alla mia esperienza e da quella di tutti i colleghi, mi sento di consigliare, di avvicinarsi con fiducia a manager esterni alla famiglia, manager che possono portare competenze nuove, spesso costruite in aziende internazionali e che possono dare spunti di innovazione strategica e gestionale. Il mondo sta cambiando velocemente, i piani industriali vanno rivisti, almeno, ogni anno, l'ambiente è discontinuo e imprevedibile come non mai e affrontarlo con a bordo professionisti esperti può aiutare a navigare meglio in queste acque sempre più agitate.

Farlo con YOURgroup è un ottimo modo per provarci, in maniera flessibile, senza investimenti fissi, con persone di grande qualità manageriale e umana.

## YOURgroup and the Fractional Management model proposed to SMEs

### Interview with the founder Dr. Andrea Pietrini

#### **Can you explain why YOURgroup was born and what is the model proposed by your Company ?**

YOURgroup was born 9 years ago, with the idea of taking excellent managerial skills into medium-sized Italian companies, in a both flexible and efficient way, based on the fractional executive method which has been a great success abroad for years: fractional managers who can provide their services for 2 or 3 days a week depending on the client's needs.

I've always worked for private equity which time I have come across companies very strong in business but weak in managerial support. This has often slowed Companies' growth, Business Owners don't have enough time and decisions are left aside and restrain development.

#### **How is the company structured and what kind of business development do you have in mind?**

The company is ground on a structured network of contract managers, rigidly selected freelancers (we're currently almost 200), based both throughout Italy and abroad in Lugano, Zurich, Paris and London, whose curriculum must be excellent. They must fill an aptitude test too and have interviews with at least two or three senior partners.

In order to offer a specialist support, we are divided into 7 functional divisions: yourCFO on business operational finance, yourHR, on personnel management and human resources, yourCEO on sales and operation skills, yourDIGITAL on digital issues, yourNEXT on communication, yourCPO on 'cost reduction and purchase optimization area and yourCMO on marketing skills.

We are currently the unique company in Italy which offers a structured service like that.

We aim at growing significantly from a geographical point of view, to be closer to any Business Owner - YOURgroup is also a partner of Confindustria Assoconsult as well as partner of ELITE DI Borsa Italiana - but paying a strong attention to skills and values.

#### **Who are you turning to and what are the kind of projects you have managed in Italy so far?**

We are usually turning to medium-sized family businesses which want skills and flexibly to manage some projects for a time such as, for example,

management control, financial planning, corporate reorganization, handover, business development, internationalization, digital transformation, sustainability.

Our perspective is that of "doing" and not of "saying". Our motto is: "We don't just tell you how to do it, we do it next to you!"

#### **Do you want to tell us a success story?**

We have so many to choose one only. We started maybe with the financial support in some Companies, which is the first vertical we created when the Business Owner asked us for support on other areas, for example HR or marketing and sales and in some companies we have at least 3 or 4 colleagues on different functional areas working alongside Managers.

#### **What do you want to recommend to Italian Business Owners today?**

Based on both my experience and that of all colleagues, I would like to advise to approach confidently managers outside the family, managers taking new skills, often built in international companies and who can give strategic and innovative ideas.

World is changing rapidly, business plans need to be reviewed at least every year, the environment is as uneven and unpredictable as ever and expert professionals on board can help you navigate better in these increasingly agitated waters.

YOURgroup Experts can support you in a flexible way, without fixed investments, with people of great managerial and human quality.



# METALOne®

Software per Fonderie su **SAP Business One®**

## METALOne e M1-IoT

Presente e **Futuro** della vostra **Fonderia**

La piattaforma **software 4.0** sviluppata dai maggiori esperti di fonderie e premiata con il riconoscimento **SAP Best Innovation 2019**.

**Costruire** il futuro della **Fonderia intelligente** è la nostra missione.

Inserire nei processi produttivi della vostra Fonderia tecnologie intelligenti come l'**Analisi Predittiva**, l'**Intelligenza Artificiale** e la **Manutenzione Preventiva** è vincente.



E.C.A. Consult Srl  
0542.890000  
[info@ecaconsult.it](mailto:info@ecaconsult.it)  
Mordano - Milano  
[www.ecaconsult.it](http://www.ecaconsult.it)  
[www.metalone.it](http://www.metalone.it)



# PERFEZIONE IN OGNI FORMA

## RIGENERAZIONE MECCANICA USR-II PER TERRA A VERDE

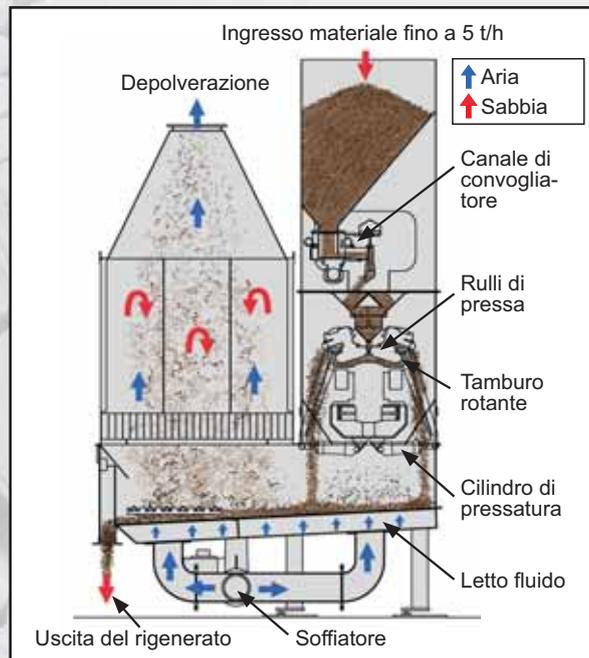


### I VOSTRI VANTAGGI

- Ridurre i costi di smaltimento, dei trasporti e della sabbia = aumentare la redditività
- Protezione ambientale = conservazione delle risorse
- Rigenerazione efficiente mediante sfregamento da grano a grano = processo regolare
- Impianto di prova disponibile presso HWS per la rigenerazione della sabbia = test di rigenerazione immediata
- Servizio completo = tutto da un unico fornitore

**Basta smaltire!  
Inizia a rigenerare!**

Prima della rigenerazione



**Vogliamo che inizi a rigenerare; fallo nel tuo interesse!**

Dopo la rigenerazione



# sinto

sinto  
**FOUNDRY  
INTEGRATION™**

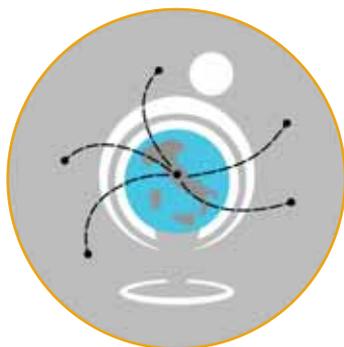
## sinto FOUNDRY INTEGRATION

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](http://www.wagner-sinto.de)

New Harmony » New Solutions™

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

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



## S.O.S. DOGANE

### S.O.S. dogane

A cura di **Alessandro Di Simone**

#### LE SANZIONI DELL'UE COLPISCONO I PRODOTTI DI FONDERIA SE DESTINATI A PAESI SENSIBILI: I CASI DI RUSSIA, SIRIA, IRAN E COREA DEL NORD

Fra i molteplici comparti cui possono essere destinati i prodotti di fonderia, sono particolarmente sensibili in tema di restrizioni commerciali l'oil&gas, il chimico/farmaceutico, il nucleare, il ferroviario, il navale, l'aerospaziale, l'automobilistico, il manifatturiero e, ovviamente, il militare. Tali settori sono peraltro fra i più impattati dalle misure restrittive che l'Unione Europea (UE) mantiene contro alcuni Paesi, anche molto rilevanti per il nostro commercio estero. Le misure in parola trovano fondamento nell'art. 29 del Trattato sull'Unione europea (TUE) – che consente al Consiglio dell'UE l'adozione verso governi di Paesi terzi, entità non statuali e individui. Alla luce poi dell'art. 215 del Trattato sul Funzionamento dell'UE (TFUE), il Consiglio prende le misure necessarie per implementare tali decisioni prese ai sensi dell'art. 29 TUE – al fine di garantire un'uniforme applicazione nei Paesi dell'UE.

Andando sinteticamente ad analizzare alcuni fra i regimi sanzionatori correntemente in vigore in UE, vengono rilevati i seguenti sommari profili di interesse per le fonderie.

In Russia, oltre alle restrizioni su beni a duplice uso destinati a utilizzatori militari e a specifici destinatari elencati, vige un sistema di autorizzazioni preventive all'esportazione di determinati prodotti quali tubi (saldati o meno), pompe, utensili di perforazione, macchinari e parti desti-

#### EU SANCTIONS CAN AFFECT FOUNDRY PRODUCTS DESTINED FOR SENSITIVE COUNTRIES: THE EXAMPLES OF RUSSIA, SYRIA, IRAN, AND NORTH KOREA

*Foundry products are made for a whole host of industries but when it comes to trade restrictions some of the most sensitive include the oil & gas, chemical and pharmaceutical, nuclear, railway, marine, aerospace, automotive, manufacturing, and (obviously) military industries.*

*Moreover, these industries are among those most impacted by the restrictive measures that the European Union (EU) upholds against certain countries, including those that are significant for Italy's foreign trade. The measures in question are based on Art. 29 of the Treaty on European Union (TEU), which allows the Council of the EU to adopt them against non-member countries, and non-state bodies and individuals. On the basis of Art. 215 of the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU), the Council takes the necessary measures to implement these decisions in line with Art. 29 of the TEU – ensuring that they are applied across EU countries in a uniform manner.*

*A summary analysis of some of the sanction arrangements currently applied by the EU, which could be of relevance to foundries, reveals the following brief outline.*

*In Russia, as well as the restrictions on dual-use goods destined for military use and for specific listed recipients, there is a system in place requiring prior authorisation for exporting products such as*

nate a giacimenti petroliferi – nessuno dei quali rientranti fra i beni dual use, e quindi di libera esportazione verso altri Paesi. Restrizioni ancora maggiori (sostanzialmente, un embargo che coinvolge la maggior parte dei prodotti di interesse delle fonderie), se i destinatari si trovano in Crimea o Sebastopoli.

In Siria, divieto all'export di turbine per la produzione di energia elettrica, nonché di componenti dual use (ma non solo) che potrebbero essere utilizzati nella fabbricazione di prodotti utilizzabili per repressione interna (fra questi: pompe, valvole, serbatoi, scambiatori di calore).

In Iran vige un divieto alla commercializzazione di determinati beni a duplice uso e di prodotti fondamentali per la prospezione e produzione di greggio e gas naturale, raffinazione e liquefazione di gas naturale. È inoltre necessaria autorizzazione preventiva all'esportazione di prodotti non dual use (e quindi, non controllati verso altre destinazioni) particolarmente di interesse per il settore delle fonderie (fra questi: pompe, valvole, serbatoi, scambiatori di calore – anche in acciaio inox).

In Corea del Nord le restrizioni spaziano da un embargo pressoché generalizzato su forniture destinate alle forze armate, a divieti per prodotti dual use e per determinati prodotti non duali, anche questi di potenziale interesse specifico per le fonderie.

Da questo rapidissimo excursus si evince come le misure di controllo (che in alcuni casi preludono a veri e propri divieti) siano applicabili verso numerosi Paesi (quelli elencati sono una minima parte, rispetto a quelli soggetti a misure restrittive unionali) e, soprattutto, impattino pesantemente le produzioni caratteristiche delle fonderie che, per loro natura, si configurano spesso quali strategiche.

Infine, anche qualora l'operatore economico agisca nella piena contezza della normativa UE, non vanno sottaciuti i rischi relativi all'applicazione extraterritoriale di normativa statunitense – che prevede un proprio, bizantino, apparato regolamentare e procedurale, il quale potrebbe andare a incidere anche su transazioni apparentemente aliene a soggetti USA. ■

*tubes (welded and non welded), pumps, drilling tools, machinery and parts for oil deposits – none of which come under the category of dual-use goods that can be freely exported to other countries. There are even tighter restrictions (effectively amounting to an embargo on the majority of products of relevance to foundries) if the recipients are located in Crimea or Sevastopol.*

*In Syria, there is a ban on exporting turbines for the production of electric energy, as well as dual-use components (and other parts) that could be used in manufacturing products for internal repression (these include: pumps, valves, tanks, and heat exchangers).*

*In Iran, there is a ban on trading certain dual-use goods and essential products for prospecting and producing crude oil and natural gas, and the refining and liquefaction of natural gas. Prior authorization is also necessary for the exporting of non dual-use products (and therefore those not monitored when sent to other destinations) that are of particular relevance for foundries (such as: pumps, valves, tanks, and heat exchangers – including those in stainless steel).*

*In North Korea, the restrictions range from an almost total embargo on supplies destined for the armed forces to bans on dual-use products and certain other non-dual products, including some of potential relevance for foundries.*

*This very rapid overview shows how the monitoring measures (which in some cases precede full-scale bans) are applicable to a whole host of countries (those listed here comprise only a small subset of those subject to EU restrictive measures). Above all, they impact significantly on the typical production of foundries, which – by definition – is often strategic in nature.*

*Finally, even if a business acts with full knowledge of the EU regulations, the risks associated with the extraterritorial application of US regulations should also be recognised. These have their own, labyrinthine, regulatory and procedural system, which could also have repercussions on transactions that may not seem connected to US interests. ■*



# CONTROLLING EVENTS

We monitor everything during the sampling of our dies. We make sure every variable is checked, leaving nothing to chance.

## IS POSSIBLE

EVERYTHING IS POSSIBLE

 **COSTAMP**  
— GROUP —

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

DESIGN AND  
MANUFACTURE OF DIES



SBAVATURA MANUALE



SABBIATURA



SBAVATURA ROBOTIZZATA



CONTROLLO A FIBRE OTTICHE

**EMMEBI**  
SBAVATURA GETTI IN GHISA

Via Del Commercio 273  
41038 San Felice Sul Panaro (MO)  
tel. 0535 83818  
[www.emmebimazzurana.com](http://www.emmebimazzurana.com)  
[info@emmebimazzurana.com](mailto:info@emmebimazzurana.com)

- OLTRE 35 ANNI DI ESPERIENZA
- CONTROLLO QUALITÀ IN OGNI FASE DI LAVORAZIONE
- GARANZIA NEI TEMPI DI CONSEGNA
- SPEDIZIONE DIRETTA AL CLIENTE FINALE



SPEDIZIONE E CONSEGNA

# ESPOSIZIONE A SILICE CRISTALLINA: INAIL PUBBLICA IL RAPPORTO SCIENTIFICO 2000-2019

*Exposure to crystalline silica: Inail publishes the 2000-2019 scientific report*

Il documento delinea l'entità del rischio da silice a livello nazionale, fornendo informazioni sui livelli di esposizione per attività, mansione, unità territoriale, intervallo temporale, metodi e tecniche di campionamento e analisi

*The document outlines the extent of the risk of silica at the national level, providing information on exposure levels by activity, job, territorial unit, interval of time, and methods and techniques for sampling and analysis.*

Lo scorso mese di giugno, INAIL ha reso pubblico un'interessante raccolta di informazioni e analisi dati relativi all'esposizione professionale a polveri respirabili e silice cristallina nell'industria italiana.

Il documento, realizzato dalla CONTARP (Consulenza Accertamento Rischi e Prevenzione) dell'INAIL in collaborazione con la Direzione centrale organizzativa digitale (Dcod) dell'INAIL stesso (e disponibile online sul sito dell'Istituto all'indirizzo <https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogogenerale/pubbl-banca-dati-esposizione-silice.html>), nelle sue oltre 350 pagine raccoglie i risultati delle attività di controllo svolte dalla CONTARP, con i risultati di 8.000 campionamenti effettuati nell'arco di vent'anni (nel periodo 2000 - 2019) presso stabilimenti, cantieri e opifici sull'intero territorio nazionale.

## **OLTRE 1.000 LE AZIENDE MONITORATE**

L'attività di monitoraggio svolta dai tecnici della Contarp ha interessato oltre 1.000 imprese esercenti 30 tipologie di attività produttive, definite secondo una classificazione appositamente realizzata

Last June, the Italian Institute for Insurance against Accidents at Work (INAIL) made public a report on data relating to occupational exposure to respirable dust and crystalline silica in Italian industry.

The 350-page document, produced by the CONTARP (Risk Assessment and Prevention Consultancy) and Direzione centrale organizzativa digitale (Directorate for Digital Organisation) of INAIL (also available online on the Institute's website at <https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogogenerale/pubbl-banca-dati-esposizione-silice.html>), covers the results of the control activities carried out by CONTARP which involved taking 8,000 samples over the course of twenty years (in the period 2000 - 2019) at factories, construction sites and mills throughout Italy.

## **OVER 1,000 COMPANIES MONITORED**

CONTARP's technicians monitored more than 1,000 companies specialising in 30 types of production activities, defined according to a classification system created specifically by CONTARP in

da Contarp nel 2016 e corrispondente a 62 codici di attività economica Ateco 2007, comprendenti i settori estrattivo, manifatturiero e delle costruzioni; attività dislocate sul territorio italiano con il maggior numero di campioni prelevati in Trentino Alto Adige, Lazio, Emilia Romagna, Veneto e Umbria. I campioni prelevati per oltre il 90% derivavano da campionamenti di tipo "personale", rappresentativi dell'effettiva esposizione dei lavoratori.

### LA BANCA DATI ESPOSIZIONE A SILICE

Il Rapporto offre un quadro aggiornato e dettagliato dell'esposizione occupazionale a polveri respirabili e silice, attraverso le informazioni raccolte in una Banca dati appositamente costruita con i dati dei campionamenti e delle analisi effettuate dall'Istituto; analisi condotte secondo i criteri proposti nella letteratura scientifica disponibile sull'argomento e grazie all'approfondimento delle esperienze di altri istituti di ricerca ed enti governativi internazionali.

### UNA BASE DI DATI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il Rapporto descrive profili di esposizione a silice cristallina riferiti a 470 mansioni ("gruppi di esposizione simile"). Per 238 di queste mansioni sono disponibili almeno 6 misurazioni, mentre per 137 di esse il numero di misure è di almeno 12. I livelli di concentrazione di silice respirabile sono espressi in termini di valori della media geometrica, con relative deviazioni standard, e in termini di percentili di esposizione. Per ogni attività e per ogni mansione sono riportati grafici di probabilità e percentuali di superamento delle concentrazioni "soglia" di 0,1, 0,05, 0,025 e 0,012 mg/m<sup>3</sup> di silice cristallina. Si tratta di una base di dati, sottolineano gli autori della ricerca, che costituisce una robusta fonte informativa, direttamente utilizzabile da tutti i soggetti che si occupano, a vario titolo, della valutazione del rischio silice.

### ESPOSIZIONE A SILICE: L'EVOLUZIONE NEL TEMPO

Il rapporto fornisce, per ciascun settore/attività indagata, un quadro dell'andamento delle esposizioni nel tempo; livelli che negli anni indagati si sono notevolmente ridotti rispetto ai valori misurati nel secolo scorso e descritti in letteratura, grazie alle misure di prevenzione del rischio adottate nel tempo dalle aziende italiane.

Il Rapporto, tuttavia, evidenzia che negli ultimi vent'anni non si sono registrate significative riduzioni nell'andamento delle esposizioni in alcuni settori, indicando un generale abbassamento dell'attenzione verso questo agente chimico.

*2016 and corresponding to sixty-two ATECO 2007 economic activity codes, including the sectors of mining, manufacture and construction; the companies were located throughout Italy and the majority of samples were taken in Trentino Alto Adige, Lazio, Emilia Romagna, Veneto and Umbria. Over 90% of the samples taken were "personal", representative of the actual exposure of workers.*

### THE DATABASE ON EXPOSURE TO SILICA

*The Report offers an updated and detailed picture of occupational exposure to respirable dust and silica, drawn from information in a specific database containing the data of the samples and analyses carried out by the Institute; these analyses were carried out according to the criteria proposed in the scientific literature available on the subject and thanks to the depth of experience of other research institutes and international governmental bodies.*

### A DATABASE FOR RISK ASSESSMENT

*The Report describes profiles of exposure to crystalline silica referring to 470 tasks ("similar exposure groups"). At least 6 measurements are available for 238 of these tasks, and at least 12 for 137 of the tasks. The concentration levels of respirable silica are expressed in terms of values of the geometric mean, with relative standard deviations, and in terms of percentages of exposure. Graphs of probability and percentages of exceeding the "threshold" concentrations of 0.1, 0.05, 0.025 and 0.012 mg/m<sup>3</sup> of crystalline silica are shown for each activity and task. The authors of the research emphasise that this database constitutes a dependable source of information which can be directly used by anyone involved in evaluation of the silica risk.*

### EXPOSURE TO SILICA: EVOLUTION OVER TIME

*The report provides, for each sector/activity investigated, a picture of the trend of exposures over time; the levels in the years concerned have decreased considerably compared to the values measured in the previous century and described in the literature, thanks to the risk prevention measures adopted over time by Italian companies.*

*The Report, however, highlights that in the last twenty years there has been no significant improvement in the trend of exposures in some sectors, indicating a general lapse in focus on this chemical agent.*

### POINTERS FOR FUTURE RESEARCH

*As the Report suggests, the database can be used to further increase knowledge in this field and de-*

### DALLA RICERCA INDICAZIONI PER NUOVI SVILUPPI DI STUDIO

Come auspica il Rapporto, le future elaborazioni sviluppate dalla banca dati potranno essere utili all'accrescimento delle conoscenze in questa materia e alla costruzione di piani di prevenzione mirati, essere impiegate per lo studio dei profili di esposizione nei diversi settori produttivi, per l'individuazione di misure di contenimento del rischio e la messa a punto di buone prassi nei comparti più critici.

Per le ricerche future, sarà disponibile, sul portale Inail, l'applicativo da cui sono state estratte le elaborazioni statistiche di cui il Rapporto propone una sintesi.

### LA PERICOLOSITÀ DELLA SILICE CRISTALLINA

Gli effetti nocivi per la salute dell'esposizione lavorativa a silice cristallina sono conosciuti da decenni; la silicosi polmonare non è che l'effetto più noto dell'attività biologica di tale agente di rischio. La Commissione Europea, del resto, con la direttiva 2017/2398 di modifica della direttiva 2004/37/CE (direttiva cancerogeni), ha recentemente inserito i "Lavori comportanti esposizione a polvere di silice cristallina respirabile generata da un procedimento di lavorazione" fra quelli classificati cancerogeni, fissando un valore limite di esposizione occupazionale (VLEP) per la frazione granulometrica respirabile della silice aero-dispersa, di  $0,1 \text{ mg/m}^3$ ; una conferma della potenziale pericolosità di tale agente.

### LE ESPOSIZIONI PER SETTORI E MANSIONI

La banca dati, pubblicata nella sezione Servizi online del portale Inail, delinea l'attuale quadro nazionale dell'entità del rischio da silice, fornendo informazioni sui livelli delle esposizioni per attività, mansione, unità territoriale, intervallo temporale, metodi e tecniche di campionamento e analisi.

Il cuore dell'applicativo è la costruzione di un mansionario, creato ad hoc per evidenziare la rischiosità delle lavorazioni in relazione con la classificazione delle attività produttive; mansionario che rappresenta l'elemento maggiormente qualificante del lavoro svolto, la cui creazione è stata resa possibile dalla opportunità di accesso in azienda, dall'analisi sul campo dei suoi cicli produttivi, delle tecnologie adottate e dall'assetto tecnico impiantistico, dei vari settori industriali analizzati.

### IL SETTORE DELLA FONDERIA

Le attività di interesse del nostro settore sono trattate nella sezione C16 e, per quanto riguarda la specifica attività di produzione di anime effettuate da imprese terze, nella sezione C14.

*develop targeted prevention plans, study exposure profiles in the various production sectors, identify risk reduction measures and develop good practices in the most critical sectors.*

*The application from which the statistical analyses summarised in the Report were taken will be made available on the INAIL portal for the purpose of future research.*

### THE DANGER OF CRYSTALLINE SILICA

*The adverse health effects of occupational exposure to crystalline silica have been known for decades; pulmonary silicosis is only the most commonly recognised effect of the biological activity of this risk agent. The European Commission, moreover, with directive 2017/2398 amending directive 2004/37/EC (carcinogens directive), has recently classified "Work involving exposure to respirable crystalline silica dust generated by a work process" as carcinogenic, setting an occupational exposure limit value (OEL) for the respirable fraction of airborne silica of  $0.1 \text{ mg/m}^3$ : a confirmation of the potential danger of this agent.*

### EXPOSURES BY SECTORS AND TASKS

*The database, published in the Online Services section of the INAIL portal, outlines the extent of the risk of silica at the national level, providing information on exposure levels by activity, job, territorial unit, interval of time, methods and techniques for sampling and analysis.*

*The application essentially involves the creation of a specific job description that outlines the risks associated with the processes in relation to classification of the production activities; the job description represents the best overview of the work to be carried out, and is created through access to companies and analysis in the field of their production cycles, technologies, plants and technical equipment in the various industrial sectors concerned.*

### THE FOUNDRY SECTOR

*The activities of interest to our sector are covered in section C16 and the specific production of cores by third parties is covered in section C14.*

*To assess the level of mean exposure of workers to silica, the Report compares the probability of exposure to quartz (the allotropic form in which crystalline silica is mainly present) with four concentration thresholds: the limit set by the EU Directive 2017/2398, equal to  $0.1 \text{ mg/m}^3$ , the INAIL insurance limit equal to  $0.05 \text{ mg/m}^3$ , the TLV-TWA of the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) equal to  $0.025 \text{ mg/m}^3$ , and*

Per valutare il livello dell'esposizione media dei lavoratori a silice, nel Rapporto, la probabilità di esposizione a quarzo (la forma allotropica in cui si presenta principalmente la Silice libera cristallina) viene confrontata con quattro soglie di concentrazione: il limite fissato dalla Direttiva UE 2017/2398, pari a 0,1 mg/m<sup>3</sup>, il limite assicurativo INAIL paria 0,05 mg/m<sup>3</sup>, il TLV-TWA dell'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) pari a 0,025 mg/m<sup>3</sup> e la concentrazione di 0,012 mg/m<sup>3</sup> considerata come soglia di sicurezza. Analogamente, per le polveri respirabili, le percentuali di esposizione sono state confrontate con tre soglie di concentrazione: 3 mg/m<sup>3</sup> (valore guida raccomandato dall'ACGIH), 1,5 mg/m<sup>3</sup> (ovvero la metà del valore guida) e 0,3 mg/m<sup>3</sup> (pari al 10% del valore guida). (Tab. 1 – Fig. 1). In generale, il quadro del settore Fonderia e attività evidenzia che il 50° percentile di esposizione a silice cristallina si colloca nella fascia fra 0,025 (il TLV-TWA) e la soglia di sicurezza di 0,012 mg/m<sup>3</sup> per

the concentration of 0.012 mg/m<sup>3</sup> considered as a safety threshold. Similarly, for respirable dust, the exposure percentages were compared with three concentration thresholds: 3 mg/m<sup>3</sup> (guide value recommended by ACGIH), 1.5 mg/m<sup>3</sup> (i.e. half the guide value) and 0.3 mg/m<sup>3</sup> (equal to 10% of the guide value). (Table 1 – Fig. 1).

In general, 50 per cent of exposure to crystalline silica in the Foundry sector is within the range of 0.025 (TLV-TWA) and the safety threshold of 0.012 mg/m<sup>3</sup> for foundries (C16), while companies that carry out the production of foundry cores (C14) fall within the lower exposure range, where at least 50% of workers are exposed to concentration values that do not exceed the safety threshold of 0.012 mg/m<sup>3</sup>.

The monitored companies were in many of the regions of central and northern Italy, and accounted for a significant number of the companies in the sector.

Tipologia campione	POLVERE RESPIRABILE RESPIRABLE DUST			QUARZO RESPIRABILE RESPIRABLE QUARTZ			
	Campioni analizzati (n.)	Media geometrica (mg/m <sup>3</sup> )	Dev. st. geometrica (mg/m <sup>3</sup> )	Campioni analizzati (n.)	Media geometrica (mg/m <sup>3</sup> )	Dev. st. geometrica (mg/m <sup>3</sup> )	Tenore medio di quarzo (%)
Type of sample	Samples analysed (no.)	Geometric mean (mg/m <sup>3</sup> )	Geometric st. dev. (mg/m <sup>3</sup> )	Samples analysed (no.)	Geometric mean (mg/m <sup>3</sup> )	Geometric st. dev. (mg/m <sup>3</sup> )	Medium quartz content (%)
Personali/ Personal	880	0,463	2,963	853	0,024	3,415	8,3
Ambientali/ Environmental	13	0,231	2,167	13	0,019	1,896	12,1

Tab. 1 - Dati generali di concentrazione / Table 1 - General concentration data.

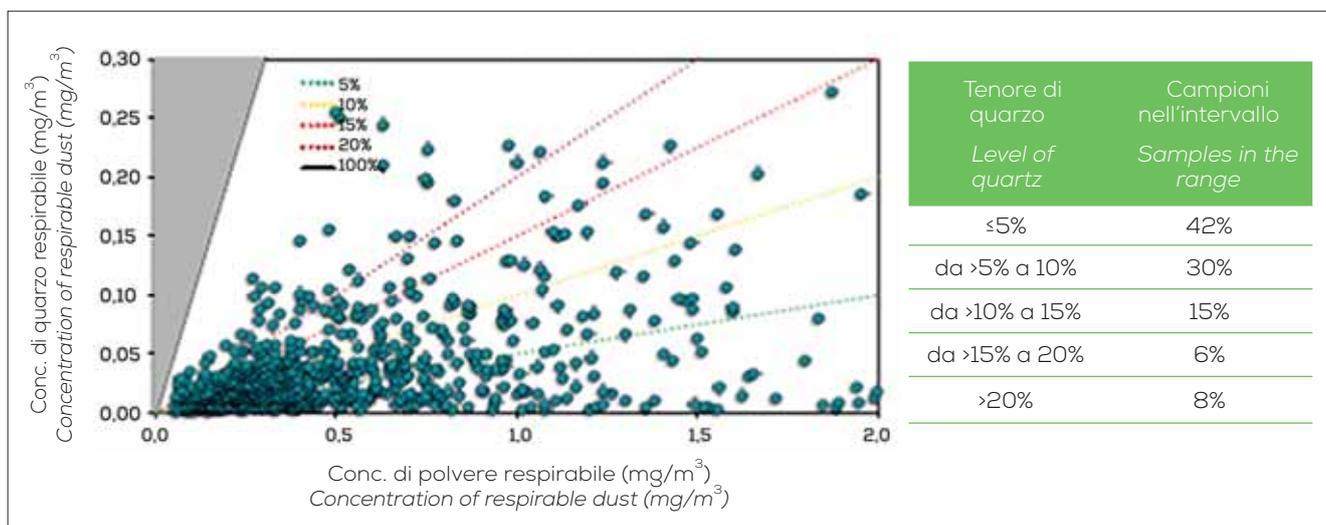


Fig. 1 - Tenori di quarzo nelle polveri respirabili – campioni personali  
Fig. 1 - Level of quartz in respirable dust – personal samples.

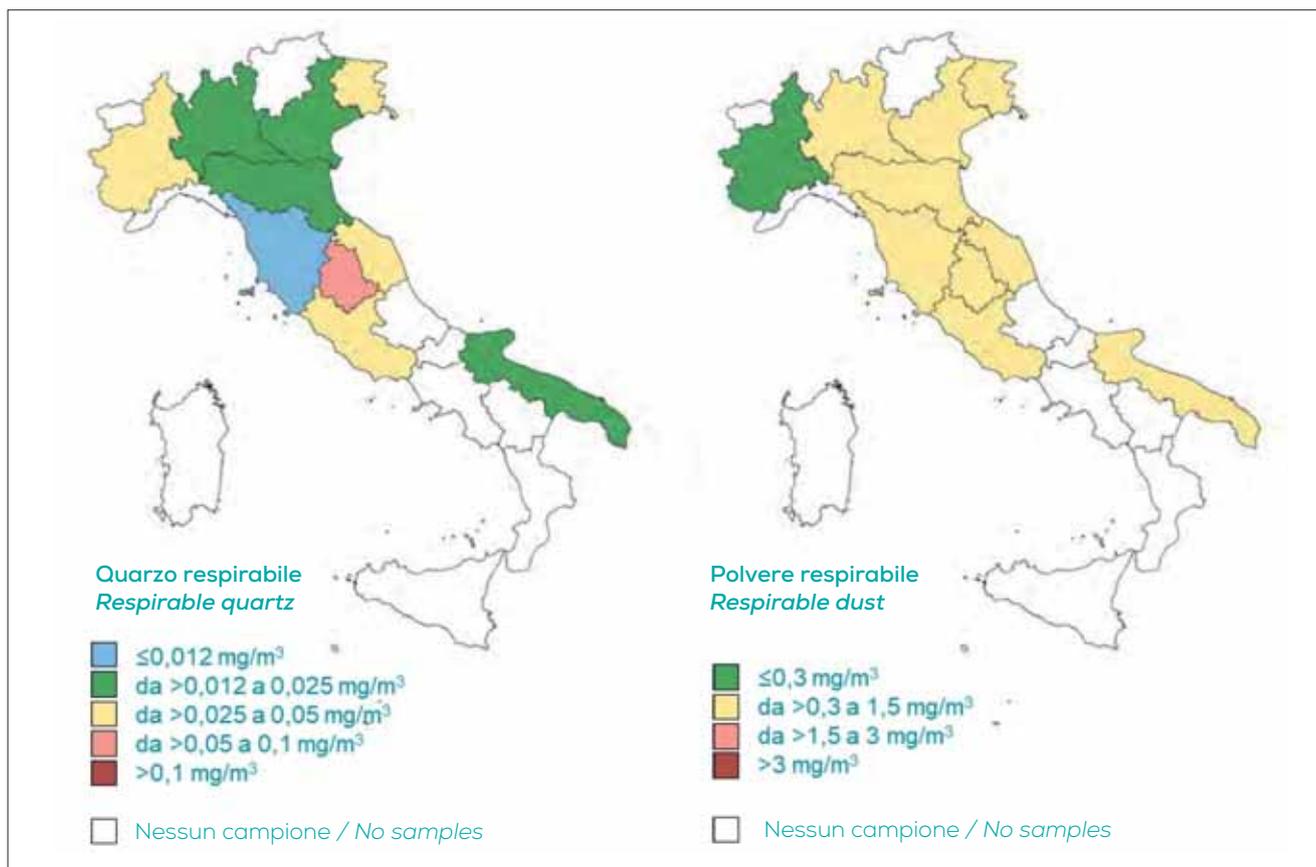


Fig. 2 - Esposizione personale media geometrica a quarzo respirabile e a polvere respirabile, per regione.  
 Fig. 2 - Personal geometric mean exposure to respirable quartz and respirable dust, by region.

le fonderie (C16), mentre nella fascia di esposizione più bassa, nella quale almeno il 50% dei lavoratori è esposto a valori di concentrazione che non superano la soglia di sicurezza di 0,012 mg/m<sup>3</sup>, si trovano le imprese che effettuano la produzione di anime per fonderia (C14).

Le imprese monitorate hanno interessato gran parte delle regioni del centro-nord Italia, con presenza significative di imprese del settore.

In Fig. 2 sono riportate le esposizioni medie a quarzo respirabile ed a polveri, ripartite per regione.

Nel Rapporto, le informazioni più utili fornite dalla banca dati sono relative all'esposizione per mansione (o, meglio, per gruppo di esposizione simile), che possono trovare un'applicazione più diretta nella valutazione del rischio.

Per la fonderia la costruzione del mansionario operata dalla CONTARP nel 2016 ha individuato ben 32 mansioni, relative a 15 attività, tipiche del processo di produzione di getti ferrosi e non ferrosi, con sistemi di formatura a perdere in sabbia.

Di seguito riportiamo la Tab. 2 con i livelli di esposizione a quarzo respirabile, suddiviso per mansione:

Fig. 2 shows the mean exposure to respirable quartz and dust, by region.

The Report indicates that the most useful information in the database relates to exposure by task (or, better, by group of similar exposure), which is more directly applicable in risk assessment.

In 2016, CONTARP identified 32 tasks, relating to 15 activities, typical of the production process of ferrous and non-ferrous castings made with disposable sand moulds, for the job description for foundries.

Table 2 below indicates the respirable quartz exposure levels, by task:

The study, to which we refer for further information, includes various tables also relating to the exposure to dust of the various tasks, as well as statistical assessments of the data on exposure to quartz and dust that are of interest, with a series of graphs showing the percentages of exposure to the various concentrations for all the tasks concerned.

This important database contains data collected over the period in question relating to over 850 samples of the respirable fraction of airborne dust,

MANSIONI / TASKS	Quarzo respirabile / Respirable quartz						
	Camp.	Media geom.	Dev. st. geom.	Percentili di concentrazione			
	Sample	Geom. mean	Geom. st. dev.	Concentration percentages			
	n.	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	≤0,1 mg/m <sup>3</sup>	≤0,05 mg/m <sup>3</sup>	≤0,025 mg/m <sup>3</sup>	≤0,012 mg/m <sup>3</sup>
C16.01.01 - Posizione organizzativa di "Responsabile" <i>Organisational position of "Manager"</i>	7	0,010	1,910		>91,4%	88,2%	77,6%
C16.02.01 - Addetto parco materie prime <i>Raw materials park worker</i>	5	0,013	3,231	-	-	-	-
C16.03.01 - Addetto impianto terre / <i>Sand plant worker</i>	11	0,014	2,328	>94,4%	86,6%	80,2%	58,9%
C16.03.02 - Addetto al frantoio / <i>Mill worker</i>	2	0,050	-	-	-	-	-
C16.04.01 - Addetto alla formatura manuale delle staffe <i>Person in charge of manual forming of the moulding boxes</i>	38	0,021	3,318	89,5%	74,8%	59,2%	35,6%
C16.04.02 - Addetto alla formatura semi-automatica delle staffe / <i>Person in charge of semi-automatic forming of the moulding boxes</i>	32	0,015	2,378	97,4%	95,7%	76,4%	42,2%
C16.04.03 - Addetto alla formatura automatica delle staffe <i>Person in charge of automatic forming of the moulding boxes</i>	38	0,035	2,730	91,3%	58,7%	36,4%	17,3%
C16.04.04 - Addetto alle presse formatura staffe <i>Person in charge of the moulding box forming presses</i>	23	0,014	1,774		>97,3%	79,1%	47,2%
C16.04.05 - Addetto al ramolaggio / <i>Mould assembly worker</i>	80	0,024	2,656	92,6%	78,9%	51,3%	25,7%
C16.04.06 - Addetto attrezzista linea di formatura staffe <i>Machine tool technician for the moulding box forming line</i>	3	0,035	3,255	-	-	-	-
Le mansioni delle fasi C16.05 - Animesteria e C16.06 - Preparazione modello sono riportate nell'attività C14 - Anime per fonderia / <i>The tasks of phases C16.05 - Core shop and C16.06 - Preparation of patterns are specified in C14 - Foundry cores</i>							
C16.07.01 - Addetto alla preparazione cariche <i>Charge preparation worker</i>	18	0,025	2,893	87,5%	74,7%	58,7%	27,3%
C16.07.02 - Addetto ai forni / <i>Furnace worker</i>	38	0,031	4,603	79,4%	63,0%	42,6%	25,2%
C16.07.03 - Addetto colata manual / <i>Manual casting worker</i>	13	0,018	1,901	>95,3%	91,9%	63,9%	42,5%
C16.07.04 - Addetto colata meccanizzata <i>Mechanised casting worker</i>	41	0,024	2,929	89,9%	74,0%	48,9%	23,3%
C16.07.05 - Addetto colatore in cabina <i>Casting cabin worker</i>	12	0,023	2,208	>94,9%	88,9%	47,3%	30,8%
C16.07.06 - Addetto controllo qualità <i>Quality control worker</i>	2	0,013	-	-	-	-	-
C16.07.07 - Addetto refrattarista <i>Refractory worker</i>	10	0,013*	2,802*	92,4%	86,9%	77,5%	64,6%
C16.07.08 - Addetto al rifacimento cubilotto <i>Cupola furnace reconstruction worker</i>	9	0,208	4,728	42,6%	26,1%	<6,8%	
C16.08.01 - Addetto alla distaffatura e/o sterratura manuale <i>Manual shakeout and/or desanding worker</i>	8	0,016	4,404	>92,4%	66,6%	56,1%	36,8%
C16.08.02 - Addetto alla distaffatura semi-manuale <i>Semi-manual shakeout worker</i>	21	0,027	2,684	87,3%	78,7%	43,9%	20,3%
C16.08.03 - Addetto alla distaffatura automatica <i>Automatic shakeout worker</i>	10	0,041	2,955	63,2%	54,2%	32,2%	17,0%
C16.08.04 - Addetto alla sterratura semi-automatica <i>Semi-automatic desanding worker</i>	7	0,025	2,155	>91,4%	83,7%	47,3%	18,7%
C16.09.01 - Addetto alla smaterozzatura e taglio <i>Desprueing and cutting worker</i>	66	0,044	4,044	68,3%	52,1%	37,2%	22,1%

\* oltre la metà dei valori sono minori del LOQ / \* over half of the values are less than the LOQ.

MANSIONI / TASKS	Quarzo respirabile / Respirable quartz						
	Camp.	Media geom.	Dev. st. geom.	Percentili di concentrazione			
	Sample	Geom. mean	Geom. st. dev.	Concentration percentages			
	n.	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	≤0,1 mg/m <sup>3</sup>	≤0,05 mg/m <sup>3</sup>	≤0,025 mg/m <sup>3</sup>	≤0,012 mg/m <sup>3</sup>
Le mansioni delle fasi C16.10 - Finiture: sabbatura/granigliatura e C16.11 - Finiture: altri trattamenti metalli sono riportate nell'attività C17 - Trattamento metalli / The tasks of phases C16.10 - Finishes: sanding/shot blasting and C16.11 - Finishes: other metal treatments are reported in activity C17 - Metal treatments							
C16.12.01 - Addetto alla movimentazione dei getti <i>Castings handling worker</i>	12	0,012	2,589	>94,9%	91,3%	81,7%	43,0%
C16.12.03 - Addetto alla movimentazione materiali <i>Materials handling worker</i>	23	0,025	2,086	>97,3%	88,9%	45,7%	15,6%
C16.13.01 - Addetto al magazzino/imballaggio/ movimentazione con carrello <i>Worker for warehouse/packaging/handling with trolley</i>	2	0,006*	-	-	-	-	-
C16.14.01 - Operatore polivalente <i>Multifunctional operator</i>	11	0,014	2,764	>94,4%	85,0%	72,8%	52,1%
C16.15.01 - Manutentore meccanico/elettricista <i>Mechanical/electrical maintenance technician</i>	17	0,013	2,406	>96,4%	95,3%	67,4%	44,2%
C16.15.02 - Addetto pulizia locali e piazzali / <i>Premises and bay cleaning worker</i>	6	0,016	2,367	>90,0%	76,2%	22,6%	

\* oltre la metà dei valori sono minori del LOQ / \* over half of the values are less than the LOQ.

Tab. 2 - Esposizione a quarzo respirabile, per mansione / Table 2 - Exposure to respirable quartz, by task.

Lo studio, al quale rimandiamo per i necessari approfondimenti, si completa con numerose tabelle relative anche alla esposizione a polveri delle varie mansioni, oltre che interessanti elaborazioni statistiche dei dati di esposizione a quarzo e polveri, con una serie di grafici riportanti i "percentili" di esposizione alle varie concentrazioni per tutte le mansioni indagate.

Una banca dati di assoluto interesse, che nel periodo considerato ha raccolto oltre 850 campioni di frazione respirabile di polveri aerodisperse, rappresentative dei livelli medi di esposizione dei lavoratori per l'intero ciclo produttivo della fonderia; dati ed elaborazioni statistiche che, come si legge nell'introduzione al rapporto, potranno risultare utili alla realizzazione dei piani di prevenzione dell'Istituto ma anche, e soprattutto, alle attività di prevenzione per la tutela dei lavoratori del settore, da porre in atto a cura delle imprese di Fonderia. ■

representative of the mean worker exposure levels for the foundry's entire production cycle; the data and statistical reports, as stated in the introduction to the report, could be useful for the implementation of the Institute's prevention plans but also, and above all, for the prevention measures for protection of workers in the sector, to be implemented by foundries. ■

Sistemi Leganti

Minimaniche – Filtri

Intonaci  
Refrattari

Sabbie Prerivestite,  
Silicee e Speciali

Refrattari

Simulazione e  
Analisi Termica

Ausiliari per  
Modelli, Anime  
e Forme

Consulenza, Formazione,  
Ottimizzazione Processi  
Fusori

Bentoniti -  
Premiscelati

Ferroleghes -  
Filo Animato

# Inventive Foundry Solutions

[ha-italia.com](http://ha-italia.com)



## QUALE ENERGIA?

### What energy?

A cura di **Ornella Martinelli**

**I PREZZI DELLE MATERIE PRIME ENERGETICHE RIMANGONO AI MINIMI STORICI E I CONSUMI SONO DISTANTI DAI LIVELLI STORICI DELLO STESSO PERIODO**

La progressiva riapertura delle attività produttive, a partire dal 4 maggio, non ha portato ad una ripresa dei prezzi delle materie prime energetiche.

Il primo semestre 2020 registra i minimi storici dei prezzi, eccezion fatta per il petrolio che recupera un po' le forti perdite raggiunte ad aprile. Le quotazioni petrolifere hanno infatti avuto un forte rialzo dopo i minimi raggiunti ad aprile.

Il recupero del prezzo del Brent dated è stato determinato soprattutto dagli interventi per il controllo dell'offerta indotti da:

- decisioni di tipo politico, come l'accordo raggiunto dai Paesi OPEC Plus di tagli importanti alle produzioni a partire dal mese di maggio;
- decisioni di tipo economico, come il drastico calo del numero delle trivelle attive per la produzione da shale oil negli USA, costrette a fermare l'attività a causa dei prezzi particolarmente bassi.

**ENERGY COMMODITY PRICES REMAIN AT AN ALL-TIME LOW WITH CONSUMPTION SOME WAY OFF THE HISTORICAL AVERAGE FOR THE PERIOD**

*The gradual reopening of manufacturing activities from 4 May has not led to a recovery in energy commodity prices.*

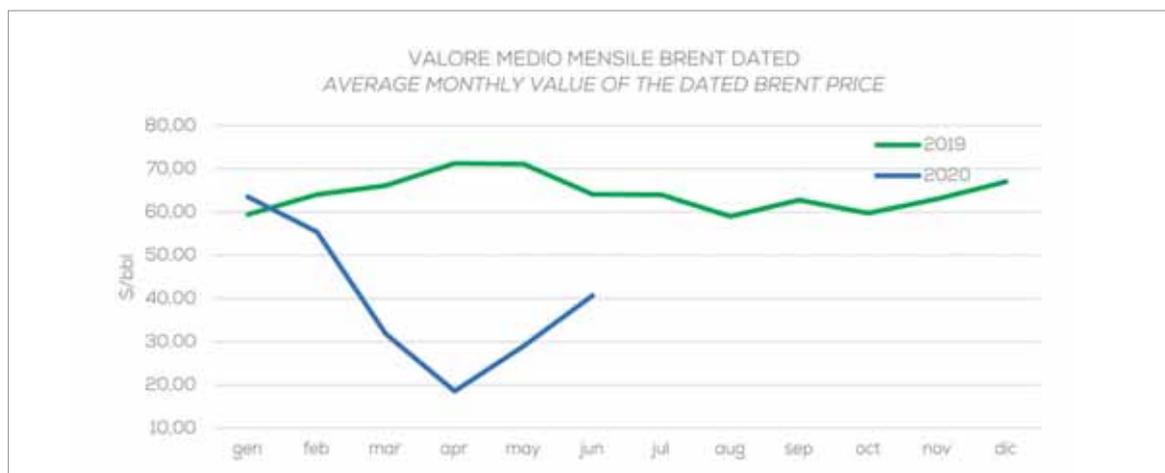
*The first half of 2020 saw record lows for all prices except oil, which recovered some of the heavy losses it suffered in April.*

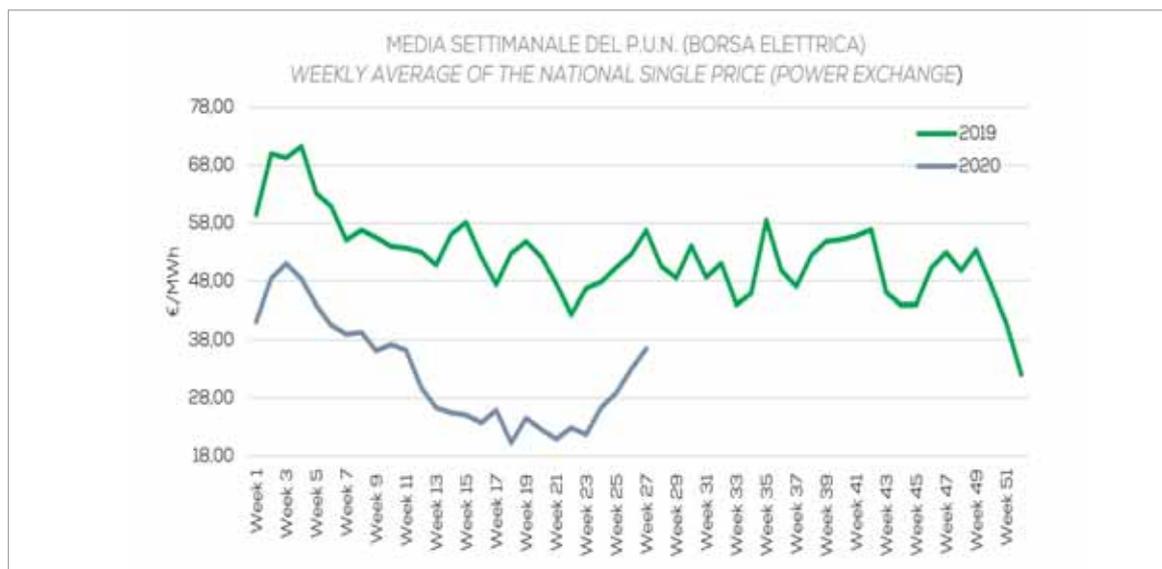
*In actual fact, oil prices surged back strongly after the lows hit in April.*

*The recovery in the dated Brent price was mainly due to moves to control supply prompted by:*

- *political decisions, such as the agreement reached by the OPEC Plus countries to cut production from May;*
- *economic decisions, such as the sharp fall in the number of active drills for shale production in the US after especially low prices forced a suspension in their activity.*

*Nevertheless, signs of a recovery in global oil demand remain decidedly mixed as indica-*





Rimangono tuttavia molto contrastanti i segnali sulla ripresa della domanda petrolifera mondiale, a causa dei segnali di resilienza del contagio da Covid-19.

Le limitazioni agli spostamenti incidono in modo importante sul consumo di prodotti petroliferi. Il trasporto aereo rimane ingessato e la domanda di benzina, ancora a fine giugno, continua ad essere inferiore di circa un 10% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno. Le scorte petrolifere USA hanno raggiunto i massimi storici e solo verso la fine di giugno hanno iniziato a registrare una riduzione.

La quotazione media del Brent dated, a maggio, è stata pari a 28,98 \$/bbl riducendosi del 59% rispetto alla quotazione di maggio del 2019.

La stima della quotazione media del Brent dated di giugno è pari a 40,66 \$/bbl e quindi evidenzia una ripresa del 40% rispetto al mese precedente.

L'impatto delle misure di contenimento della diffusione dell'epidemia da Covid-19 è del tutto evidente nei prezzi spot elettrici, che hanno toccato i minimi storici a cavallo tra aprile e maggio.

La progressiva riapertura delle attività non ha tuttavia portato ad una rapida ripresa dei prezzi che, anzi, si sono mantenuti in prossimità dei minimi fino alla prima metà di giugno.

I dati sulla domanda hanno fatto registrare un recupero rispetto alla situazione di lockdown, ma i consumi elettrici rimangono distanti dai livelli storici stagionali.

Dal lato dell'offerta, il deciso incremento della produzione idroelettrica ha rappresentato un ulteriore fattore ribassista dei prezzi.

*tions suggest that the Covid-19 pandemic will not be short lived.*

*Travel restrictions impact significantly on the consumption of oil products.*

*Air transport remains hobbled and the demand for petrol, as of the end of June, continued to be down by around 10% compared to the same period last year. Oil stocks held by the US reached record highs, with reductions only beginning to be seen towards the end of June.*

*The average price for dated Brent in May was \$28.98 per barrel, down 59% compared to the same month last year.*

*The estimated average price for dated Brent in June was \$40.66 per barrel: a 40% upturn on the previous month.*

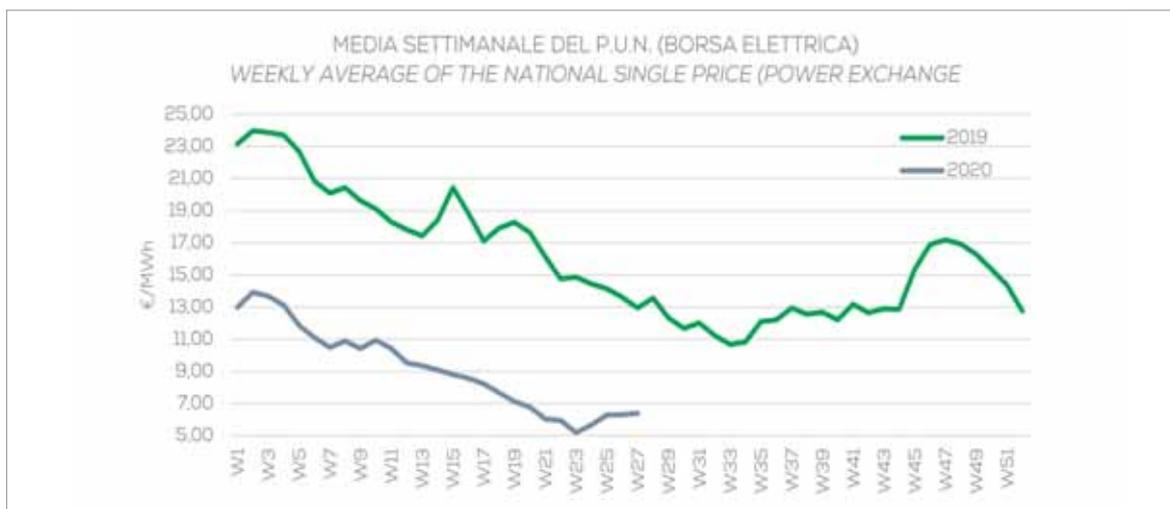
*The impact of the measures taken to limit the spread of the Covid-19 epidemic is evident in electricity spot prices, which hit an all-time low between the end of April and the beginning of May.*

*The gradual restarting of the economy did not however lead to a rapid rise in prices. On the contrary, they settled somewhere close to the record lows right up until the first half of June.*

*Data on demand saw an improvement when compared to the situation during lockdown, but electricity consumption remains a long way from typical seasonal levels.*

*On the supply side, a strong increase in hydroelectric production served to increase the downward pressure on prices.*

*From the second half of June prices began to rise again, driven more by climactic factors*



A partire dalla seconda metà di giugno, i prezzi hanno intrapreso una fase di risalita, sostenuta più da fattori climatici che da segnali di effettiva ripresa dell'attività produttiva.

L'aumento delle temperature ha comportato l'accensione dei sistemi di climatizzazione, con impatto diretto sulla domanda elettrica civile ed industriale.

Il valore medio del P.U.N. delle prime 27 settimane del 2020 è pari a 32,42 €/MWh, valore che corrisponde a - 41,3% rispetto alla media dello stesso periodo del 2019.

I prezzi spot del gas, seguendo la scia di quelli elettrici, hanno raggiunto i minimi storici per una combinazione di fattori quali:

- un inverno particolarmente mite;
- la chiusura di molte attività per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da Covid-19.

Evidenziamo però che i valori minimi sono stati registrati durante il mese di giugno, a ripresa già avviata, quando si è azzerato il consumo per riscaldamento e non si era ancora utilizzato il gas per la produzione termoelettrica a fronte della richiesta di energia elettrica per gli impianti di condizionamento.

Dopo aver toccato i valori minimi mai raggiunti si è registrata una timida risalita, generata dai rialzi delle altre materie prime energetiche e dal deciso aumento del costo dei diritti di emissione di CO<sub>2</sub> che, nel giro di poche settimane, sono tornate ai massimi storici.

Nei mercati energetici, il gas è quello che ha risentito meno della spinta al rialzo, per via dei principali fattori fondamentali di seguito indicati:

- la domanda del periodo estivo è decisamente più debole rispetto agli altri periodi, a maggior ragione in questo momento dove il consumo industriale è inferiore rispetto agli anni precedenti;

than by any sign of an actual recovery in production activity.

The increase in temperatures led to the use of air conditioning systems, which had a direct impact on civil and industrial electricity demand.

The average of the national single price during the first 27 weeks of 2020 was €32.42/MWh, a figure that was down 41.3% compared to the average for the same period in 2019.

Following the lead of electricity, gas spot prices also hit record lows due to a combination of factors, including:

- a particularly mild winter;
- the closure of many activities in response to the Covid-19 health emergency.

However, it is worth highlighting that the lowest prices were recorded during the month of June, when the recovery was already underway. At that point heating was no longer required and gas for thermoelectric production in response to the demand for electricity for air conditioning units was still not being used. After having hit an all-time low, prices recorded a modest rise driven by increases in other energy commodities and by the surge in the cost of CO<sub>2</sub> emission allowances which, over the course of a few weeks, returned to record highs.

In the energy markets, gas prices were the least affected by the upward impact, due to the following underlying factors:

- demand over the summer period is particularly weak compared to the rest of the year, a situation amplified by the reduction in industrial demand compared to previous years;

- la domanda termoelettrica è più bassa a fronte della minor domanda, in termini generali;
- il maggiore apporto delle rinnovabili.

A tutto questo si aggiunge una riduzione del fabbisogno di re-iniezione in stoccaggio in quanto:

- le scorte di gas rappresentano più del 75% della capacità disponibile;
- c'è un'offerta decisamente ampia e diversificata su più fronti.

Il valore medio del gas sul mercato spot delle prime 27 settimane è stato pari a 9,14 €/MWh. I prezzi della CO2 hanno intrapreso una fase di progressivo recupero, dopo il crollo di metà marzo, con una forte accelerazione a partire dalla seconda metà di giugno che ha portato il mercato a riavvicinarsi ai massimi storici di fine luglio 2019.

La repentina ripresa delle quotazioni è guidata da dinamiche puramente speculative, a fronte di fattori di natura fondamentale che rimangono ribassisti come ad esempio:

- i prezzi del gas, particolarmente bassi, spingono ad una accelerazione del "fuel switching", cioè delle dinamiche di sostituzione della produzione elettrica a carbone con quella a gas, che comporta minori emissioni di CO2;
- la ripresa post lockdown delle produzioni, e di conseguenza delle emissioni, appare lenta;
- le misure previste dall'UE per il riequilibrio del mercato, il cosiddetto meccanismo di Market Stability Reserve (MRS), non sembrano in grado di compensare, nel medio termine, il deciso calo della domanda dei diritti di emissione.

La media delle quotazioni della CO2 rilevate sino al 7/7/2020 è stata pari a 22,19 €/Ton. ■

- *thermoelectric demand is lower due to reduced demand in general;*

- *the increased contribution of renewables.*

*In addition, there is also a reduction in the demand for reinjecting gas into storage, due to:*

- *gas reserves accounting for more than 75% of available capacity;*
- *a particularly large, diversified supply on multiple fronts.*

*The average value of gas on the spot market for the first 27 weeks was €9.14/MWh.*

*Following their collapse in mid-March, CO2 prices have begun to gradually recover, rising sharply from the second half of June onwards and pushing the market towards the all-time highs seen at the end of July 2019.*

*The sudden recovery in prices is driven by a purely speculative set of dynamics, in view of the fundamentals that support a lowering of prices, including:*

- *gas prices, particularly low currently, leading to an increase in fuel switching – in other words, the substitution of coal-powered electricity with gas power, which means lower CO2 emissions;*
- *the apparent weakness of the post-lockdown recovery in production, which will have a knock-on effect on emissions;*
- *the measures set out by the EU to rebalance the market – the so-called Market Stability Reserve (MRS) – do not appear to be capable of compensating for the strong decline in demand for emission allowances over the medium term.*

*The average for CO2 prices recorded up to 07/07/2020 was equivalent to €22.19/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](mailto: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

# 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



**O.M.LER**  
Innovative Solutions



MADE IN ITALY

## PRESENZA PLURIENNALE NEI MERCATI INTERNAZIONALI PIÙ IMPORTANTI

O.M.LER produce e commercializza a livello mondiale il martello di sterratura per la fonderia, disponibile nei modelli RVC70 e AF1470.

Inoltre progetta, costruisce e distribuisce i **banchi di sterratura** sui quali vengono montati in posizione fissa i martelli di sterratura.

### **COMPANY PRESENCE IN THE MOST IMPORTANT INTERNATIONAL MARKETS SINCE SEVERAL YEARS**

*O.M.LER manufactures and sells worldwide the **decoring hammer for foundries**. It is produced in **two different models: RVC70 and AF1470**. Moreover the company designs, manufactures and sells the **decoring benches** where the **decoring hammers** are fastened in a fixed position.*

## MARTELLI DI STERRATURA PER GRAVITÀ, BASSA PRESSIONE E PROCEDIMENTO DI CERA PERSA

*DECORING HAMMER FOR GRAVITY, LOW PRESSURE AND LOST WAX PROCESS*

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| ▪ DIVERSI MODELLI                   | <i>DIFFERENT MODELS</i>            |
| ▪ FACILMENTE TRASPORTABILE          | <i>EASILY CARRIED</i>              |
| ▪ ALTE PRESTAZIONI                  | <i>HIGH PERFORMANCES</i>           |
| ▪ PRESENZA MONDIALE                 | <i>WORLDWIDE PRESENCE</i>          |
| ▪ ASSISTENZA AL CLIENTE             | <i>CUSTOMER CARE</i>               |
| ▪ SERVIZIO DI RIPARAZIONE           | <i>REPAIR SERVICE</i>              |
| ▪ SISTEMA DI MONITORAGGIO THOR V4.0 | <i>MONITORING SYSTEM THOR V4.0</i> |



**PATENTED**



Monitoring System Thor V4.0

**BANCHI DI STERRATURA**  
progettati secondo le **specifiche esigenze** di ogni cliente

**DECORING BENCHES**  
*designed in accordance to the **specific needs** of every customer*

*Esempio di banco di sterratura/Example of decoring bench*



Contattateci per avere ulteriori informazioni, comunicandoci il codice **IF\_42020!**  
*Contact us for further information, by giving us the code **IF\_42020!***

**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](mailto:infosider@sidermetal.it) - web: [www.sidermetal.it](http://www.sidermetal.it)  
Qualità certificata ISO 9001:2015



## LE FRONTIERE DELLA SOSTENIBILITÀ

### *The frontiers of sustainability*

A cura di **Andrea Bianchi**

#### LE NUOVE LINEE GUIDA DI CONFINDUSTRIA PER RENDICONTARE LA SOSTENIBILITÀ: UN'OCCASIONE IMPORTANTE PER LE PMI

La rendicontazione non finanziaria (ossia di informazioni ambientali, sociali, attinenti al personale, al rispetto dei diritti umani e, in generale, all'impatto che l'attività di un'impresa ha sul pianeta) è obbligatoria in Italia solo per le grandi imprese, secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 254/2016, che attua la Direttiva 2014/94/UE. Ciò nonostante, rendicontare la sostenibilità è un'opportunità anche per le PMI che, seppur non obbligate in alcun modo a redigere un report di questo tipo, possono trarne ampi benefici.

Ne abbiamo scritto su queste pagine già nel numero 4 del 2019, sottolineando come – soprattutto per le imprese operanti in settori ad alto impatto ambientale o tradizionalmente considerati meno attenti a valutazioni di questo tipo – rendicontare la sostenibilità sia utile sotto tre diversi aspetti.

Il primo: le informazioni non finanziarie completano la carta d'identità dell'azienda nei confronti di potenziali investitori, che sempre più spesso includono criteri di sostenibilità nelle proprie scelte di investimento e considerano con attenzione questi aspetti per valutare la capacità delle imprese di creare valore nel lungo termine.

Il secondo: rendicontare con trasparenza le proprie politiche in materia socio-ambientale può rappresentare un vantaggio nei confronti dei competitor, dato che sempre più spesso i clienti prendono in considerazione queste tematiche nella selezione dei propri fornitori o partner industriali.

Il terzo: un documento di rendicontazione non finanziaria è anche un ottimo biglietto da visita nei confronti di stakeholder potenzialmente critici (istituzioni locali, comitati di cittadini, media), e può aiutare l'impresa a gestire eventuali situazioni di

#### THE NEW CONFINDUSTRIA GUIDELINES TO REPORT ON SUSTAINABILITY: AN IMPORTANT OPPORTUNITY FOR SMEs

*In Italy, non-financial reporting (i.e. environmental, social, and information concerning personnel and respect for human rights and, in general, the impact that a company's business has on the planet) is a mandatory requirement for large companies only, pursuant to the provisions of Legislative Decree 254/2016, which implements Directive 2014/94/EU. Nonetheless, reporting on sustainability is also an opportunity for SMEs which, although not at all required to draw up a report of this type, can benefit greatly therefrom.*

*We already discussed this matter in the issue 4 of last year, underscoring how – especially for companies operating in sectors with a high environmental impact or traditionally considered less attentive to assessments of this type – reporting on sustainability is valuable in three different aspects.*

*Firstly, non-financial information completes a company's identity card for the benefit of potential investors, who increasingly more often include sustainability criteria in their investment choices and carefully consider these aspects to evaluate the ability of companies to generate value in the long term.*

*Secondly, transparently reporting information on a company's socio-environmental policies can offer an advantage to competitors, since customers increasingly take these issues into consideration when selecting their suppliers or industrial partners.*

*Finally, a non-financial report is also an excellent business card for potentially critical stakeholders (local institutions, citizens' committees, and the*

difficoltà e contenere i danni alla reputazione che queste possono portare.

Rendicontare la sostenibilità è però un compito non semplice: innanzitutto, è necessario sviluppare una visione strategica che veda la sostenibilità sempre più integrata nel modello di business. In secondo luogo, per una rendicontazione rigorosa è necessario seguire degli standard ben precisi, come i GRI Sustainability Reporting Standards, cioè i parametri di rendicontazione della sostenibilità elaborati da Global Reporting Initiative (GRI), organizzazione internazionale indipendente nata nel 1997 con l'obiettivo di aiutare le imprese e le istituzioni a valutare e comunicare il loro impatto in merito a questioni di sostenibilità. Questi standard, di gran lunga i più diffusi al mondo, permettono alle organizzazioni di ogni tipo (dalle imprese agli enti governativi) di misurare e rendere di dominio pubblico, rivolgendosi soprattutto ai propri ambiti di riferimento, l'impatto della loro attività sul pianeta.

Se la rendicontazione di sostenibilità è ormai sempre più diffusa fra le grandi aziende, la complessità dei temi e le risorse necessarie per affrontarli costituiscono spesso un limite per le PMI. Ecco allora che Confindustria, proprio per superare questi ostacoli, ha elaborato una guida per la rendicontazione di sostenibilità delle PMI che si basa su un "approccio rendicontativo semplificato".

Il documento, disponibile sul sito web di Confindustria (<https://www.confindustria.it/home/policy/position-paper/dettaglio/linee-guida-rendicontazione-sostenibilita-pmi>), vuole aiutare le PMI ad avvicinarsi alla rendicontazione non finanziaria su base volontaria e con un approccio graduale, che muova dalla consapevolezza delle aree tematiche e degli indicatori rilevanti ai fini della rendicontazione di sostenibilità. Proprio per questo, è strutturato per fornire una "cassetta degli attrezzi", ovvero un set di riferimenti normativi, di documenti e di standard di rendicontazione specifici in tema di responsabilità sociale e rappresenta una bussola per le PMI italiane che volontariamente intendono avvicinarsi al tema della rendicontazione delle informazioni non finanziarie, nella logica di essere più competitive e migliorare i rapporti con i propri stakeholder.

Le linee guida, dunque, si pongono l'ambizioso ma cruciale obiettivo di facilitare l'approccio delle PMI alla responsabilità sociale, secondo un "percorso per step", in grado di gestire al meglio un cambiamento di prospettiva che passi dal rivedere il modello di business, illustrando, conseguentemente, gli innumerevoli benefici che possono derivare da tale scelta. ■

*media), and can help a company manage any challenging situations and contain damage to the reputation that difficulties can bring.*

*However, reporting sustainability is not a simple task: first of all, it is necessary to develop a strategic vision that sees sustainability increasingly integrated into the business model. Furthermore, rigorous reporting requires implementing defined standards, such as the GRI Sustainability Reporting Standards, i.e. the sustainability reporting parameters developed by the Global Reporting Initiative (GRI), an independent international organisation founded in 1997 with the aim of helping companies and institutions to assess and communicate their impact on sustainability issues. These standards, by far the best known in the world, allow organisations of all kinds (from businesses to government agencies) to measure and make the impact of their business on the planet publicly available, especially to their reference areas.*

*If sustainability reporting is now increasingly widespread among large companies, the complexity of the issues and the resources needed to tackle them often constitute a limit for SMEs. Hence, Confindustria, precisely to overcome these obstacles, has developed a guide for the sustainability reporting of SMEs, which is based on a "simplified reporting approach"*

*The document, available on the Confindustria website (<https://www.confindustria.it/home/policy/position-paper/dettaglio/linee-guida-rendicontazione-sostenibilita-pmi>), aims to help SMEs to get closer to non-financial reporting on a voluntary basis and in accordance with a gradual approach, which begins with an awareness of the thematic areas and of the relevant indicators that most matter for sustainability reporting. Precisely for this reason, it is structured to provide a "toolbox", that is, a set of regulatory references, documents and specific reporting standards in the area of social responsibility, and serves as a compass for Italian SMEs that voluntarily approach the theme of non-financial information reporting, with a view of becoming more competitive and of improving relations with their stakeholders.*

*Accordingly, the guidelines pursue the ambitious and crucial objective of facilitating the approach of SMEs to social responsibility, according to a "by-step path" that can lead to the better management of a change of perspective inherent in the reconsideration of the business model of choice, while also illustrating the innumerable benefits deriving from such choice. ■*



La **VSE SERVICE SRL** è una società di servizi che nasce nel 2019 per offrire la propria esperienza, maturata dalla titolare negli ultimi 10 anni, nelle attività di consulenza tecnica e commercializzazione nei settori di seguito elencati, cercando di soddisfare le richieste del cliente prestando massima attenzione alla qualità e all'ambiente:

- COMMERCIALIZZAZIONE DI MATERIALE INERTE DI VARIO TIPO E NATURA
- COMMERCIO DI PRODOTTI DESTINATI ALL'USO IN AGRICOLTURA
- COMMERCIO ED INTERMEDIAZIONE DI ROTTAMI, CASCAMI ED AVANZI DI MATERIALI FERROSI E NON, DI PRODOTTI SIDERURGICI
- INTERMEDIAZIONE RIFIUTI: CATEGORIA 8
- INTERMEDIAZIONI S.O.A. (SOTTOPRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE
  - CATEGORIE 1-2-3)

VI INVITIAMO A PRENDERE VISIONE DEL NOSTRO SITO:

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

Tel: +39 0442 1908024 • Cell+39 392 0453589





**LABIOTEST®**  
*on air since 1988*

ESPERTI NEL TRATTAMENTO E ABBATTIMENTO  
ODORI, POLVERI E CONTAMINANTI CHIMICI

Progettazione e realizzazione impianti, gestione e revamping

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



# CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DI GETTI DI GRANDE SPESSORE IN GHISA SFEROIDALE

## *Mechanical characterisation of thick castings in ductile cast iron*

In questo articolo viene presentata la caratterizzazione meccanica di diverse tipologie di ghisa sferoidale prodotte con tempi di solidificazione fino a 20 ore, finalizzata all'identificazione dei parametri metallurgici e di processo che influiscono maggiormente sulla resistenza a fatica.

A tal scopo è stato progettato e sviluppato un sistema di colata sperimentale per riprodurre su campioni di piccola scala le microstrutture tipiche di getti di grande spessore, soprattutto per quanto concerne la morfologia della grafite e delle porosità, basato sulla solidificazione controllata all'interno di un forno elettrico. Per la messa a punto e la validazione e di questo nuovo approccio sperimentale sono state confrontate le temperature misurate, le microstrutture e le proprietà meccaniche dei campioni ottenuti in laboratorio con quelle dei componenti reali.

Sono state eseguite campagne di prova su una ghisa ferritica standard, una ghisa ferritica ad alto contenuto di silicio e una ghisa perlitica, realizzando prove di trazione, durezza Brinell e fatica a flessione rotante. Sono state eseguite anche analisi al microscopio ottico e osservazioni al microscopio elettronico a scansione delle superfici di frattura, ottenendo una caratterizzazione completa dei diversi tipi di ghisa per getti fino a 50 t, senza ricorrere al sacrificio di componenti reali.

I risultati hanno mostrato che le porosità da ritiro e la grafite spiky hanno un effetto deleterio sulla nucleazione delle cricche, riducendo in modo significativo la resistenza a fatica dei getti, mentre la grafite

*This article is about the mechanical characterization performed on different types of ductile iron with solidification times up to 20 hours, in order to identify the metallurgical and process parameters affecting fatigue resistance.*

*For this purpose, an experimental casting apparatus, based on controlled solidification within an electric furnace, was designed and developed to reproduce on small-scale samples the typical microstructures of heavy section castings, especially concerning the graphite morphology and the porosity. Preliminary, to validate this new experimental approach, the microstructures and the mechanical properties of small-scale samples were compared with those measured on samples machined from real large castings.*

*Test campaigns were carried out on ferritic, high-silicon ferritic and pearlitic cast irons, by performing tensile tests, Brinell hardness and rotating bending fatigue. Optical and scanning electron microscope observations of the fracture surfaces were also performed, obtaining a complete characterization of the different types of cast iron for castings up to 50 t, without the need of using real heavy parts.*

*The results showed that the shrinkage porosity and the spiky graphite have a deleterious effect on the cracks nucleation, significantly reducing the fatigue resistance of the castings, while the chunky graphite has a minor effect, acting as a preferential path in the propagation step.*

*Ferritic cast iron with high silicon content was the*

chunky ha un effetto minore, agendo come percorso preferenziale nella fase di propagazione.

La ghisa a matrice ferritica ad alto contenuto di silicio è risultata la più performante per la produzione di elementi di grande spessore soggetti a fatica, anche grazie alla sua elevata duttilità e uniformità di caratteristiche.

Le ghise sferoidali sono ampiamente utilizzate per componenti strutturali di grandi dimensioni grazie alle loro buone proprietà meccaniche unite alla bassa temperatura di fusione e l'eccellente colabilità [1], che permettono di ottenere geometrie molto complesse senza bisogno di operazioni di giunzione o saldatura. Tuttavia, l'aumento dello spessore di parete dei getti comporta la diminuzione della velocità di raffreddamento e la possibile formazione di difetti e anomalie microstrutturali che riducono le proprietà meccaniche del materiale, specialmente nelle applicazioni a fatica [2]. Una corretta progettazione a fatica di getti di grandi dimensioni richiede un database di informazioni inerenti a microstrutture e proprietà meccaniche che, ad oggi, è assente o incompleto perché grandi campioni, o addirittura componenti interi, sono difficili da testare [3]. I risultati in letteratura inerenti a prove cicliche e i dati presenti nelle norme di riferimento sono basati su test effettuati su componenti più piccoli, dove la solidificazione è più veloce e la microstruttura è meno influenzata dai problemi sopracitati [4]. Nel caso di getti del peso di diverse tonnellate, la difficoltà di controllare il processo di fonderia introduce nel materiale difetti intrinseci come cavità da ritiro, dross e grafite degenerata [5-7]. Più grandi sono le dimensioni dei getti e i tempi di solidificazione, maggiori sono le probabilità di trovare tali difetti che diminuiscono le proprietà meccaniche e la resistenza a fatica [6,8]. In particolare, vengono fortemente penalizzati la resistenza e l'allungamento a rottura, mentre durezza e carico di snervamento non sembrano esserne influenzati [9]. Inoltre, la rottura per fatica si origina spesso da discontinuità della matrice, come inclusioni non metalliche o microporosità e elementi di grafite [9,10]. Diversi lavori hanno mostrato che questi difetti sono siti d'innescio preferenziale per le cricche di fatica [7,11], soprattutto le micro cavità da ritiro [12].

In getti di grandi dimensioni, si possono formare diverse morfologie della grafite (vermicolare, compatta, esplosa, spiky e chunky) nelle aree dove la solidificazione è più lenta [13]. Più la grafite si allontana dalla forma ideale, più si riducono duttilità e resistenza a rottura. Alcuni studi hanno anche definito il ruolo della morfologia della grafite nella propagazione delle cricche di fatica [11,14], ma pochi dati

*most performing for the production of thick parts undergoing fatigue, thanks to its high ductility and uniform properties.*

*Ductile cast irons are extensively used in the production of large structural components due to their good mechanical properties, low melting temperature and excellent castability [1], and can therefore be used to create complex forms without the need for splicing or welding operations. However, the increase in wall thickness of the castings leads to a decrease in the cooling rate and the possible formation of defects and microstructural anomalies which reduce the mechanical properties of the material, especially in fatigue applications [2]. The proper fatigue design of large castings should be based on data relating to microstructures and mechanical properties which, however, is currently lacking or incomplete because large samples, or even whole components, are difficult to test [3]. The results in literature concerning cyclical tests and the data in the reference standards are based on tests carried out on smaller components, where solidification is faster and the microstructure is less prone to the issues mentioned above [4]. In the case of castings weighing several tons, the difficulty of controlling the foundry process leads to intrinsic defects in the material such as shrinkage cavities, dross and degenerated graphite [5-7]. The larger the castings and the longer the solidification times, the greater the chances are of finding such defects which decrease the mechanical properties and fatigue resistance [6,8]. In particular, tensile strength and elongation at break are severely compromised, while hardness and yield strength do not appear to be affected [9]. In addition, fatigue failure is often due to discontinuities in the matrix, such as non-metallic inclusions or microporosities and graphite elements [9,10]. Various studies have shown that these defects are preferential sites for fatigue cracks [7, 11], especially shrinkage microcavities [12].*

*In large castings, graphite of different morphologies (CGI, compacted, exploded, spiky and chunky) can form in areas where solidification is slower [13]. The more the graphite deviates from the ideal form, the more ductility and tensile strength are reduced. Some studies have also defined the role that graphite morphology plays in the propagation of cracks [11, 14], but not much data is available regarding its effect in the nucleation phase.*

*The purpose of this study is to determine the actual properties of large components made of ductile iron and identify, through a series of experimental tests, the metallurgical parameters that most influence*

sono disponibili riguardo il suo effetto nella fase di nucleazione.

Questo lavoro è stato finalizzato alla determinazione delle reali proprietà di componenti in ghisa sferoidale di grandi dimensioni, in modo da identificare, attraverso una serie di prove sperimentali, i parametri metallurgici che più ne influenzano la resistenza a fatica. Lo studio vuole quindi favorire la comprensione dell'incidenza dei difetti dovuti al processo di colata in sabbia sulla resistenza meccanica e il comportamento a fatica della ghisa.

A tale scopo è stata ideata una linea di produzione innovativa capace di riprodurre le condizioni di solidificazione di grandi getti su campioni di piccola scala, evitando di dover sacrificare getti reali di produzione. I campioni prodotti con questo processo hanno composizioni chimiche diverse e tempi di solidificazione fino a 20 ore. Sono stati caratterizzati con prove meccaniche statiche e dinamiche, seguite da analisi metallografiche e frattografiche, finalizzate a identificare l'area di nucleazione delle cricche, i differenti meccanismi di frattura e le anomalie microstrutturali responsabili della rottura. È stato infine studiato l'effetto competitivo della grafite degenerata rispetto alle microporosità nella fase iniziale di nucleazione della cricca.

I dati prodotti in questo lavoro rappresentano una buona base per la ridefinizione delle regole di progettazione a fatica di elementi strutturali di grande spessore e possono contribuire allo sviluppo di modelli sempre più accurati per prevedere la resistenza a fatica di getti di grande spessore in presenza di difetti di solidificazione [15].

### PROCEDURA SPERIMENTALE

Sono state studiate tre diverse tipologie di ghisa: ghisa ferritica standard, ghisa ferritica ad alto contenuto di silicio e ghisa perlitica. La loro composizione chimica tipica è mostrata in Tab. 1.

Campioni di dimensioni relativamente piccole (240 mm di diametro, 260 mm di altezza e circa 80 kg di peso) sono stati realizzati mediante un apparato sperimentale capace di riprodurre le caratteristiche di

*their fatigue resistance. The study therefore aims to develop understanding of the incidence of defects due to sand casting on the mechanical strength and fatigue behaviour of cast iron.*

*For this purpose, an innovative production line was designed to simulate the solidification conditions of large castings on small-scale samples, without having to sacrifice existing castings. The samples produced with this process have different chemical compositions and solidification times of up to 20 hours. They were characterised with static and dynamic mechanical tests, and metallographic and fractographic analyses were then carried out to identify the nucleation site for cracks, the different fracture mechanisms and the microstructural anomalies that cause breaking. Finally, the competitive effect of degenerated graphite with respect to microporosities during the first stage of crack nucleation was studied.*

*The data obtained with this study represent a good basis for the redefinition of the rules for fatigue design of very thick structural elements and can contribute to the development of increasingly accurate models to predict the fatigue resistance of very thick castings in the presence of solidification defects [15].*

### TEST PROCEDURE

*Three different types of iron were investigated: standard ferritic iron, high silicon ferritic iron and perlitic ductile iron. Their typical chemical composition is shown in Table 1.*

*Samples of relatively small dimensions (240 mm in diameter, 260 mm in height and about 80 kg in weight) were made using test apparatus capable of reproducing the characteristics of very thick castings weighing many tons. This apparatus consists of an electric oven that can control the solidification of samples for periods of up to 20 hours. There is a detailed description of the sample production process in [3].*

*A preliminary ultrasound test was carried out on samples of disparate thicknesses and solidification times to identify any possible shrinkage porosities.*

	C%	Si%	Cu%	Mn%
<i>Ferritic ductile cast irons (F)</i>	3.5-3.6	2.4-2.5	0.1-0.2	<0.25
<i>High silicon ferritic ductile cast irons (HSi)</i>	3.3-3.4	3.3-3.5	<0.1	<0.25
<i>Perlitic ductile irons (P)</i>	3.5-3.6	2.0-2.2	0.8-1.0	0.2-0.35

Tab. 1 - Composizione chimica delle ghise studiate (peso percentuale, Fe la parte restante).

Table 1 - Chemical composition of investigated ductile irons (wt%, Fe the rest).

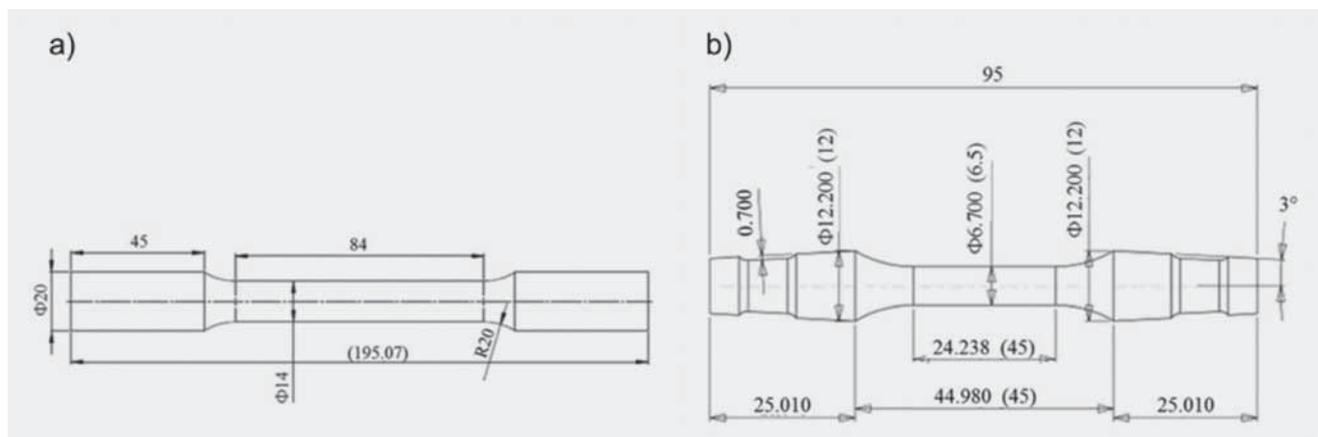


Fig. 1 – Geometria dei provini utilizzati per i test di a) trazione e b) fatica. Tutte le dimensioni sono espresse in millimetri.

Fig. 1 - Geometry of samples used for a) tensile and b) fatigue tests. All sizes are in mm.

getti di grande spessore con peso di decine di tonnellate. Esso consiste in un forno elettrico che consente la solidificazione controllata di campioni per periodi fino a 20 ore. La descrizione dettagliata del processo di produzione dei campioni è riportata in [3].

Preliminarmente, sui campioni prodotti, rappresentativi di un ampio range di spessori e tempi di solidificazione, è stato effettuato un controllo a ultrasuoni per individuare ogni possibile porosità da ritiro. Provini di trazione e fatica sono stati quindi ricavati dai getti.

Le prove di trazione sono state eseguite a temperatura ambiente, in accordo con la norma UNI EN ISO 6892-1: 2009, determinando il carico di snervamento, il carico di rottura e l'allungamento percentuale a rottura.

La durezza Brinell è stata misurata con durometro B3000J con una sfera di diametro 10 mm e un carico applicato di 29.4 kN. Per ogni campione sono state eseguite almeno 3 misurazioni. Le proprietà di fatica sono state studiate tramite prove di flessione rotante, secondo il metodo staircase in accordo con la norma UNI 3964/85. Tutti i test sono stati eseguiti a temperatura ambiente con una frequenza di 100 Hz. Il livello di sforzo iniziale è stato impostato per ogni campione sulla base del carico di rottura e del rapporto tra limite di fatica e carico di rottura tipico delle ghise sferoidali.

Ad ogni step, l'incremento o il decremento nel carico applicato è stato di 10 MPa. Le prove di fatica sono state interrotte alla rottura del provino o al superamento di 5 milioni di cicli. I dati sono stati poi elaborati statisticamente ed è stato calcolato il limite di fatica con una probabilità di sopravvivenza del 50%, unitamente alla relativa deviazione standard.

La geometria dei provini utilizzati per le prove di trazione e fatica ricavati dai getti è mostrata in Fig. 1.

tension and fatigue samples were then obtained from the castings.

The tensile tests were carried out at room temperature, in accordance with the UNI EN ISO 6892-1: 2009 standard, to determine the yield strength, tensile strength and percentage elongation at break. The Brinell hardness was measured with a B3000J hardness tester with a sphere 10 mm in diameter and an applied load of 29.4 kN. At least 3 measurements were carried out for each sample. Rotating bending tests were carried out to study the fatigue properties, following the staircase procedure in accordance with the UNI 3964/85 standard. All tests were performed at room temperature with a frequency of 100 Hz. The initial level of strain was set for each sample on the basis of the breaking load and the ratio between the fatigue limit and the breaking load typical of ductile iron.

At each step, the increase or decrease in the applied load was 10 MPa. The fatigue tests were stopped when the sample broke or after 5 million cycles. The data were then statistically processed and the fatigue limit was calculated with a survival rate of 50%, together with the relative standard deviation.

The geometry of the samples used for the tensile and fatigue tests obtained from the castings is shown in Fig. 1.

Metallographic analyses were then carried out on all the samples to verify the matrix microstructure, graphite morphology and nodule count (number of graphite particles per mm<sup>2</sup> of area).

The fracture surfaces of the tension and fatigue samples were analysed using a SEM scanning electron microscope (Zeiss LEO EVO 40), equipped with an EDS microprobe, to identify the crack nucleation site and the different fracture mechanisms. In par-

Sample	Cast iron	Solidification time [hours]	Temperature of the eutectic phase [°C]	Duration of the eutectic phase [hours]
F-A	Ferritic	3.5	1153	3
F-B	Ferritic	6.5	1160	5
F-C	Ferritic	10	1169	7
F-D	Ferritic	11.5	1159	9
F-E	Ferritic	15.5	1158	13
F-F	Ferritic	19.5	1153	18

Tab. 2 - Lista dei campioni in ghisa ferritica tradizionale e relative condizioni di solidificazione.

Table 2 - List of traditional ferritic ductile irons and corresponding solidification conditions.

Sample	Cast iron	Solidification time [hours]	Temperature of the eutectic phase [°C]	Duration of the eutectic phase [hours]
HSi-A	High silicon ferritic	6	1159	5
HSi-B	High silicon ferritic	11.5	1164	9.5
HSi-C	High silicon ferritic	18.5	1161	12
HSi-D	High silicon ferritic	24	1158	22.5

Tab. 3 - Lista dei campioni in ghisa ferritica ad alto silicio e relative condizioni di solidificazione.

Table 3 - List of high silicon ferritic ductile irons and corresponding solidification conditions.

Sample	Cast iron	Solidification time [hours]	Temperature of the eutectic phase [°C]	Duration of the eutectic phase [hours]
P-A	Perlitic	5.5	1159	3.5
P-B	Perlitic	7	1160	4.5
P-C	Perlitic	8.5	1160	6
P-D	Perlitic	12.5	1159	8.5
P-E	Perlitic	15	1160	11

Tab. 4 - Lista dei campioni in ghisa perlitica e relative condizioni di solidificazione.

Table 4 - List of traditional perlitic ductile irons and corresponding solidification conditions.

Sono state poi condotte analisi metallografiche su tutti i campioni per verificare la microstruttura della matrice, la morfologia della grafite ed il conteggio dei noduli (numero di particelle di grafite per mm<sup>2</sup> di area).

Le superfici di frattura dei provini di trazione e fatica sono state analizzate mediante un microscopio elettronico a scansione SEM (Zeiss LEO EVO 40), equipaggiato con microsonda EDS, per identificare l'area di nucleazione della cricca e i diversi meccanismi di frattura. In particolare, le immagini SEM di alcuni campioni in ghisa ferritica tradizionale, rappresentativi di un ampio range di spessori e tempi di solidificazione, sono state analizzate con il software di analisi d'immagine Leica Q-Win e la dimensione dei difetti è stata misurata ed espressa in termini di  $\sqrt{\text{area}}$ , come proposto da Murakami [16]. Le misure sono state anche ripetute considerando solamente l'estensione lineare (in  $\mu\text{m}$ ) del difetto di innesco affiorante sulla superficie, che nelle prove di fatica a flessione rotante costituisce la zona maggiormente sollecitata.

icular, the SEM images of some traditional ferritic cast iron samples, representative of a wide range of thicknesses and solidification times, were analysed using Leica Q-Win image analysis software and the size of the defects was calculated using Murakami's  $\sqrt{\text{area}}$  model [16]. The measurements were also repeated considering only the linear extension (in  $\mu\text{m}$ ) of the initiation defect on the surface, which constitutes the most stressed area during the rotating bending fatigue tests.

## RESULTS AND DISCUSSION

In order to verify the validity of the experimental approach used, the cooling curves, microstructure and mechanical properties of some samples produced as described above were compared with those of existing large components tested previously. The metallographic analyses showed that the microstructure of the laboratory samples was very similar to that of the corresponding components of greater thickness in terms of matrix, morphology of the graphite and nodule count. There was also a clear

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Al fine di verificare la validità dell'approccio sperimentale utilizzato, le curve di raffreddamento, la microstruttura e le proprietà meccaniche di alcuni campioni prodotti con il processo descritto sono state confrontate con quelle di componenti reali di grandi dimensioni già testati in precedenza. Le analisi metallografiche hanno mostrato che la microstruttura risultante nei campioni di laboratorio era molto simile a quella dei corrispettivi componenti di grande spessore per quanto riguardava la matrice, la morfologia della grafite e il numero di noduli. Allo stesso modo, è apparsa evidente l'ottima corrispondenza di proprietà meccaniche statiche e dinamiche tra campioni e getti. Ciò ha confermato la validità dell'approccio sperimentale, permettendo di intraprendere il lavoro di caratterizzazione dei diversi materiali.

Nelle tabelle 2-4 è riportato l'elenco dei campioni studiati suddivisi per tipologia di ghisa, con i relativi parametri significativi ricavati dalle curve di raffreddamento fornite dalle termocouple.

and strong similarity between the static and dynamic mechanical properties of the samples and castings. This confirmed the validity of the experimental approach, so that the different materials could then be characterised.

Tables 2-4 lists the studied samples according to type of cast iron, with the relevant significant parameters obtained from the cooling curves provided by the thermocouples.

The term "solidification time" means the total number of hours from the moment of casting to reaching of the solidus temperature at which the cast iron is completely solidified, determined at the point of inflection of the thermal curve. The duration of the eutectic phase is instead calculated from the beginning of eutectic transformation to the end of solidification.

## MECHANICAL PROPERTIES

Tables 5-7 summarise the average values and standard deviations of the yield strength ( $R_{p0.2\%}$ ),

Sample	Solidification time [hours]	Rm [MPa]	$R_{p0.2\%}$ [MPa]	$R_{p0.2\%}/R_m$	A%	HB	$\sigma_f, 50\%$ [MPa]
F-A	3.5	329±17	286±3	0.87	3.1±1.4	153±4	145±6
F-B	6.5	353±8	298±2	0.84	4.2±0.8	165±8	167±18
F-C	10	311±13	290±2	0.93	1.9±1.2	156±6	156±10
F-D	11.5	295±8	275±4	0.93	2.9±0.2	144±2	138±4
F-E	15.5	284±17	282±14	0.99	0.3±0.7	156±5	-
F-F	19.5	249±29	-	1.00	0.0	162±8	130±17

Tab. 5 - Proprietà meccaniche delle ghise sferoidali ferritiche tradizionali.

Table 5 - Mechanical properties of traditional ferritic ductile irons.

Sample	Solidification time [hours]	Rm [MPa]	$R_{p0.2\%}$ [MPa]	$R_{p0.2\%}/R_m$	A%	HB	$\sigma_f, 50\%$ [MPa]
HSi-A	6	394±1	365±4	0.93	3.6±0.8	166±5	188±11
HSi-B	11	347±9	342±6	0.99	0.9±0.9	165±8	157±10
HSi-C	18.5	361±6	-	1.00	0.0	176±2	146±10
HSi-D	24	368±7	365±5	0.99	0.8±0.8	176±5	-

Tab. 6 - Proprietà meccaniche delle ghise sferoidali ferritiche ad alto contenuto di silicio.

Table 6 - Mechanical properties of high silicon ferritic ductile irons.

Sample	Solidification time [hours]	Rm [MPa]	$R_{p0.2\%}$ [MPa]	$R_{p0.2\%}/R_m$	A%	HB	$\sigma_f, 50\%$ [MPa]
P-A	5.5	380±23	345±4	0.91	0.8±0.6	174±4	176±9
P-B	7	334±19	314±12	0.94	1.9±0.6	199±10	148±8
P-C	8.5	343±19	318±8	0.93	2.0±0.2	185±5	161±14
P-D	12.5	330±28	309±14	0.94	1.1±0.4	185±3	158±12
P-E	15.5	313±14	293±7	0.94	1.2±0.7	173±8	155±9

Tab. 7 - Proprietà meccaniche delle ghise sferoidali perlitiche.

Table 7 - Mechanical properties of perlitic ductile irons.

Con la dicitura "tempo di solidificazione" si intendono le ore totali trascorse dal momento della colata fino al raggiungimento della temperatura di solidus alla quale la ghisa è completamente solidificata, determinata nel punto di flesso della curva termica. La durata dell'eutettico è invece calcolata dall'inizio della trasformazione eutettica fino al termine della solidificazione.

### PROPRIETÀ MECCANICHE

Le tabelle 5-7 riassumono i valori medi e le deviazioni standard del carico di snervamento ( $R_{p0,2\%}$ ), del carico di rottura ( $R_m$ ), dell'allungamento (A%), della durezza Brinell (HB) e della resistenza a fatica ( $\sigma_{f,50\%}$ ) dei tre gradi di ghise sferoidali. I dati sono riportati anche nei grafici delle Figure 2-4, in relazione ai tempi di solidificazione dei campioni.

Le prove di fatica non sono state eseguite per i campioni F-E e HSi-D per via della presenza di macroporosità individuate durante il controllo ad ultrasuoni. Conseguentemente, la maggior parte del materiale è stata scartata e la rimanente quantità è stata sufficiente solo per le prove di trazione.

È importante notare che per tutte e tre le tipologie di ghisa le alterazioni microstrutturali dovute ai tempi di solidificazione molto lunghi hanno portato a valori di resistenza a rottura e allungamento totale molto inferiori a quelli prescritti dalla norma per getti a spessore di parete sottile [17].

Per tempi di solidificazione molto lunghi, le norme non forniscono alcun valore di riferimento che possa essere confrontato con questi risultati sperimentali. Il rapporto tra il carico di snervamento e il carico di rottura tendente a 1 ha sottolineato il comportamento fragile del materiale, mentre il carico di snervamento è stato meno influenzato. Per le ghise sferoidali ferritiche tradizionali, le proprietà meccaniche hanno mostrato un andamento decrescente all'aumentare del tempo di solidificazione, tranne per la durezza che è rimasta praticamente costante. L'unica eccezione ha riguardato il campione F-A, che ha mostrato modeste proprietà meccaniche nonostante il tempo di solidificazione ridotto (3,5 ore). Analisi micrografiche e frattografiche sono state eseguite successivamente per capire le cause di questa incongruenza. Confrontando i diversi materiali, le proprietà meccaniche statiche delle ghise ferritiche ad alto contenuto di silicio sono risultate significativamente migliori di quelle delle ghise ferritiche tradizionali, perché il silicio determina un rafforzamento per soluzione solida.

In generale, per lunghi tempi di solidificazione, le

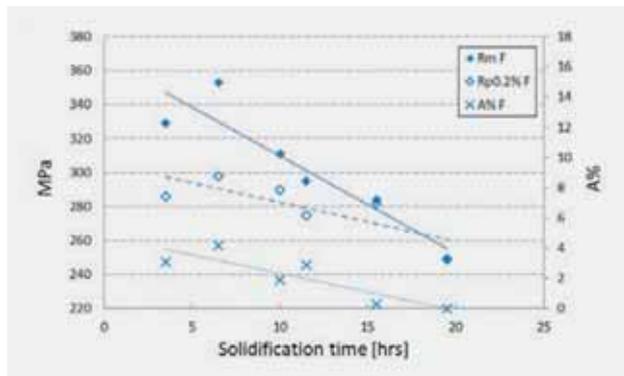


Fig. 2 - Risultati delle prove di trazione in relazione al tempo di solidificazione delle ghise sferoidali ferritiche tradizionali.

Fig. 2 - Results of tensile tests as a function of solidification time of traditional ferritic ductile irons.

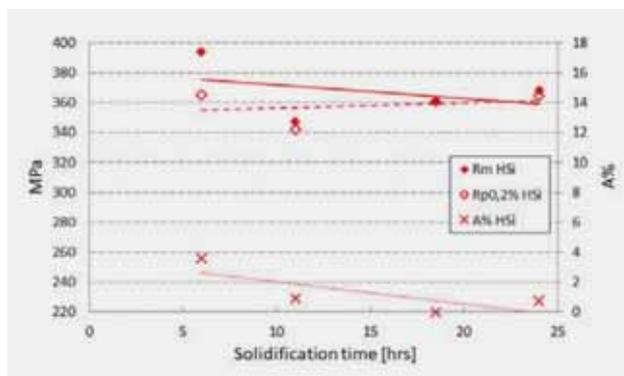


Fig. 3 - Risultati delle prove di trazione in relazione al tempo di solidificazione delle ghise sferoidali ferritiche ad alto contenuto di silicio.

Fig. 3 - Results of tensile tests as a function of solidification time of high silicon ferritic ductile irons.

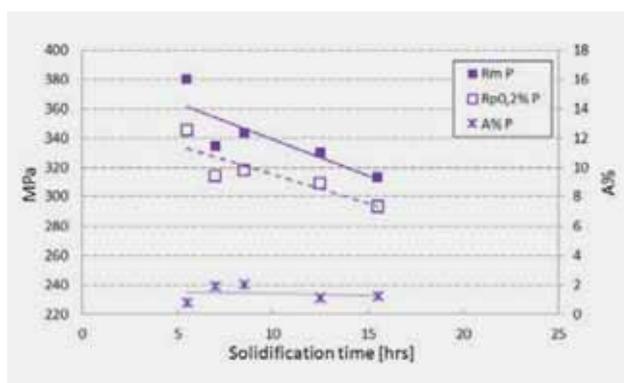


Fig. 4 - Risultati delle prove di trazione in relazione al tempo di solidificazione delle ghise sferoidali perlitiche.

Fig. 4 - Results of tensile tests as a function of solidification time of perlitic ductile irons.

tensile strength ( $R_m$ ), elongation (A%), Brinell hardness (HB) and fatigue resistance ( $\sigma_{f,50\%}$ ) of the three degrees of ductile cast iron. The data are also shown in the graphs of Figures 2-4, in relation to the solidification times of the samples.

proprietà di trazione delle ghise ad alto silicio si sono rivelate migliori anche rispetto a quelle delle perlitiche, che hanno mostrato un calo più accentuato all'aumentare delle ore di solidificazione. Le proprietà tensili delle ghise sferoidali ad alto silicio sono apparse meno sensibili all'effetto negativo dei lunghi tempi di solidificazione e, dopo un calo molto marcato attorno alle 10 ore, esse sono rimaste praticamente invariate anche per tempi molto più lunghi (fino a 22,5 ore).

Questo tema è già stato affrontato anche in un precedente lavoro [18], dove le ghise sferoidali ad alto silicio avevano evidenziato una resistenza a rottura solo leggermente inferiore a quella misurata nelle perlitiche. Inoltre, la riduzione in percentuale delle proprietà meccaniche tra provini ricavati dai getti e dai campioni colati a parte (secondo la definizione data dalla norma UNI EN 44 1563:2012) era risultata più contenuta rispetto alle perlitiche e la struttura a matrice completamente ferritica rafforzata per soluzione solida si era mostrata meno sensibile all'aumento dello spessore di parete [19]. Questo comportamento potrebbe essere spiegato dalla presenza degli elementi di lega che stabilizzano la perlite che potrebbero portare a maggiori effetti segregativi in diverse posizioni all'interno del componente.

In Fig. 5 è mostrata la resistenza a fatica a 5 milioni di cicli delle diverse ghise in funzione del tempo di solidificazione.

Come per le proprietà meccaniche statiche, la resistenza a fatica delle ghise sferoidali è diminuita al crescere dei tempi di solidificazione, con l'unica eccezione del campione F-A (3,5 ore), già evidenziata nelle prove statiche.

A parità di velocità di raffreddamento, le ghise ad alto contenuto di silicio hanno mostrato sempre resistenze a fatica superiori rispetto a quelle delle fer-

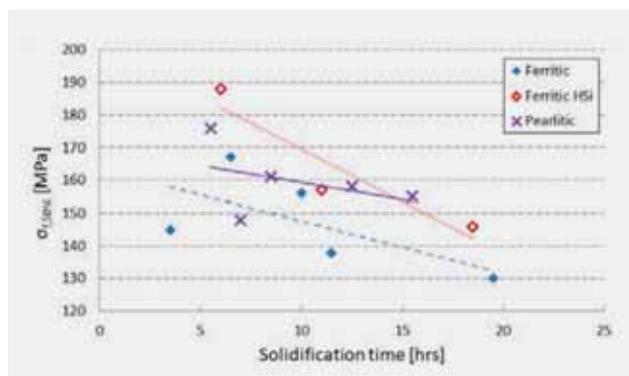


Fig. 5 – Resistenza a fatica in relazione al tempo di solidificazione.  
Fig. 5 - Fatigue resistance as a function of solidification time.

Fatigue tests were not carried out on the F-E and HSi-D samples due to the presence of macroporosities detected during the ultrasound test. Consequently, most of the material was discarded and the remainder was sufficient only for the tensile tests.

It is important to note that, for all three types of cast iron, the microstructural alterations due to very long solidification times led to values of tensile strength and total elongation much lower than those prescribed by the standard for thick castings with thin walls [17].

For very long solidification times, the standards do not provide any reference value that can be compared with these test results.

The relationship between the yield strength and the tensile strength tending to 1 indicated the fragile behaviour of the material, while the yield strength was less influenced. In the case of traditional ferritic ductile iron, the mechanical properties declined with the increase in solidification time, except hardness which remained practically constant. The only exception was the F-A sample, which showed modest mechanical properties despite the reduced solidification time (3.5 hours). Micrographic and fractographic analyses were then carried out to understand the causes of this inconsistency. Comparing the different materials, the static mechanical properties of ferritic cast irons with a high silicon content were significantly better than those of traditional ferritic irons, because silicon determines a strengthening by solid solution.

In the case of long solidification times, the tension properties of high silicon cast irons generally proved to be even better than those of perlitic cast iron, which decreased more markedly with the increase in length of the solidification process. The tensile properties of high silicon ductile cast irons appeared less sensitive to the negative effect of long solidification times and, after a very marked drop around 10 hours, they remained practically unchanged even for much longer times (up to 22.5 hours).

This matter was also covered in a previous work [18], where high silicon ductile irons showed a tensile strength only slightly lower than that measured with perlitic irons. Furthermore, the reduction in percentage of the mechanical properties of samples obtained from castings and samples cast separately (according to UNI EN 44 1563:2012) was more contained than that of perlitic ones and the structure with an entirely ferritic matrix strengthened for solid solution proved to be less sensitive to the increase in wall thickness [19]. This behaviour could be explained by the presence of alloy elements that stabilise the

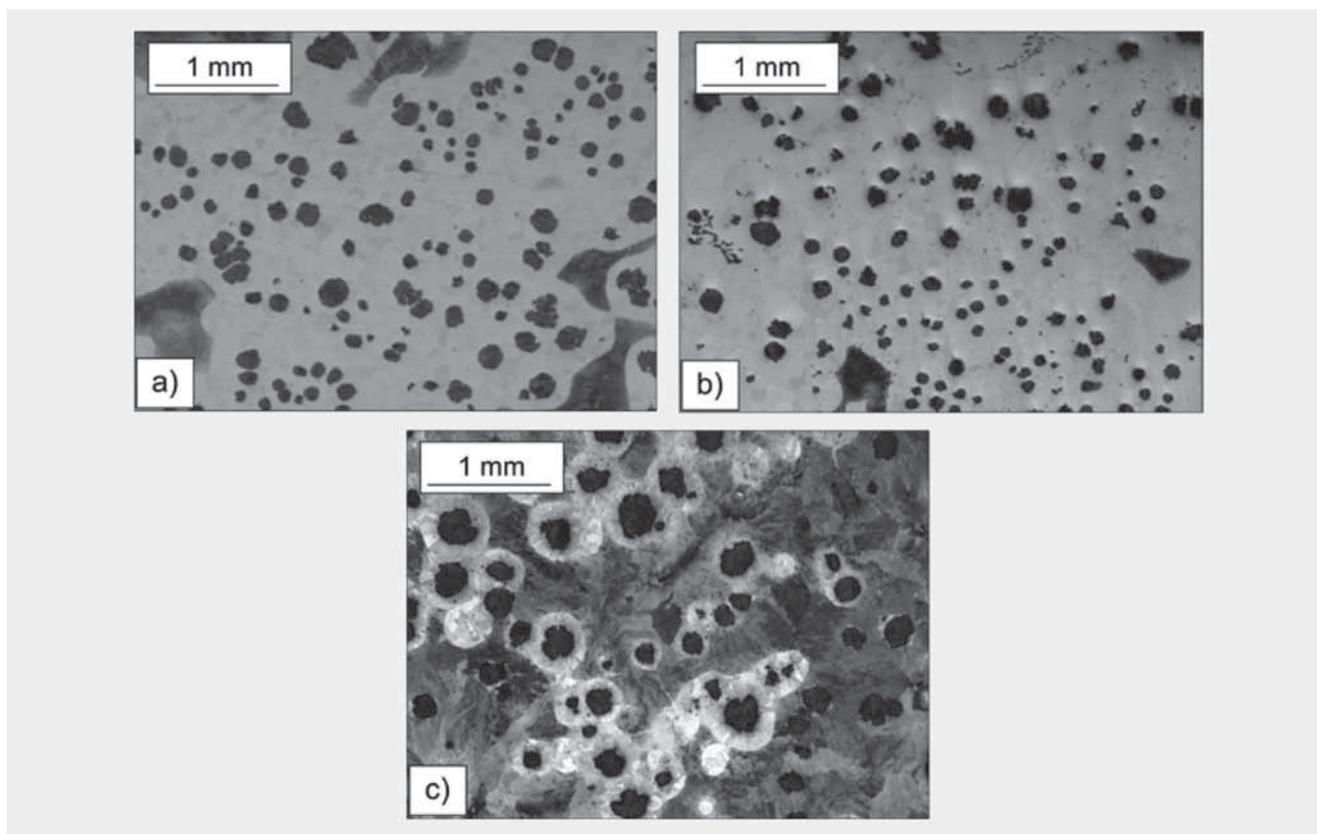


Fig. 6 – Esempi di microstruttura tipica di (a) ghisa ferritica tradizionale, (b) ghisa ad alto contenuto di silicio e (c) ghisa perlitica (attacco Nital al 4%, 25X).  
 Fig. 6 - Examples of microstructure typical of (a) traditional ferritic, (b) high silicon ferritic and (c) perlitic ductile iron (4% Nital etching, 25X).

ritiche tradizionali. Ne consegue che il rafforzamento per soluzione solida è un metodo efficace per migliorare anche la resistenza a fatica del materiale. I risultati a fatica dei campioni ad alto silicio sono molto positivi anche rispetto alle ghise perlitiche. Nonostante le differenze di matrice, infatti, le ghise ad alto silicio e le perlitiche mostrano risultati comparabili per velocità di raffreddamento molto basse.

#### ANALISI METALLOGRAFICA

La microstruttura dei diversi campioni è stata osservata al microscopio ottico dopo preparazione metallografica e attacco Nital al 4%. Immagini rappresentative della microstruttura sono mostrate in Fig. 6.

In generale, la grafite ha mostrato una morfologia sferoidale, ma in alcuni campioni sono state riscontrate aree di grafite degenerata (chunky, esplosa e spiky).

Nei campioni in ghisa ferritica tradizionale e ad alto contenuto di silicio, la matrice è stata confermata essere prevalentemente ferritica con meno del 10% di perlite dovuta a segregazioni locali, mentre in quelli in ghisa perlitica, con un contenuto di rame di 1,0%, la perlite è risultata superiore al 75%.

perlite and which could lead to greater segregative effects at different points within the component.

Fig. 5 shows the fatigue resistance at 5 million cycles of the different cast irons in relation to solidification time.

Like the static mechanical properties, the fatigue resistance of ductile cast irons decreased with the increase in solidification time, except only in the case of the F-A sample (3.5 hours), demonstrated already during the static tests.

At the same cooling rate, high silicon cast irons have always shown higher fatigue resistance compared to traditional ferritic ones. It follows that solid solution strengthening is an effective way to improve the fatigue resistance of the material. The fatigue results of high silicon samples are also very positive compared to perlitic cast irons. Despite the differences in matrix, high silicon cast irons and perlitic ones show comparable results for very low cooling rates.

#### METALLOGRAPHIC ANALYSIS

The microstructure of the various samples was observed under an optical microscope after metallographic preparation and 4% Nital etching. Images representing the microstructure are shown in Fig. 6.

Per tutti i campioni, il numero di noduli è risultato sempre molto basso, nell'ordine dei 3-10 noduli/mm<sup>2</sup>. Va però sottolineato il fatto che in questo lavoro si è deciso di evitare l'inoculazione, dal momento che prove effettuate in precedenza hanno mostrato come essa non abbia effetto in componenti di grande spessore per via dei lunghi tempi di solidificazione.

### ANALISI DELLE SUPERFICI DI FRATTURA

Le superfici di frattura dei provini di trazione e fatica sono state osservate al SEM, sia in modalità back-scattering (BSE) che con elettroni secondari (SE). I provini che hanno mostrato il comportamento migliore e peggiore per ogni condizione sperimentale sono stati selezionati per le analisi. L'indagine è stata condotta per determinare la morfologia della grafite, il tipo di frattura, l'innescò della cricca e la presenza di segregazioni chimiche o ossidi.

Per tutti i campioni, il meccanismo di frattura è stato prevalentemente il clivaggio, con la presenza di dimples tipici della frattura duttile, solamente in piccole aree tra i noduli. In generale, nei campioni senza grafite degenerata, sono state individuate microporosità da ritiro come punto d'innescò della cricca di fatica, come riportato anche in letteratura [20, 21]. È noto che il limite di fatica delle ghise in cui la grafite è sferoidale è controllato principalmente dalla presenza di porosità [22] e che esiste una buona corrispondenza tra numero di cicli a rottura e dimensioni del difetto iniziale.

Di seguito viene riportata l'analisi al microscopio elettronico delle superfici di frattura di fatica. Le considerazioni presentate per tutte e tre le tipologie di ghisa valgono anche per le superfici di frattura di trazione che hanno mostrato le medesime caratteristiche.

Per quanto riguarda le ghise ferritiche tradizionali (Fig. 7), le proprietà meccaniche inferiori di F-A rispetto a F-B sono dovute alla presenza di alcuni addensamenti di spiky, non riscontrati in F-B, caratterizzato invece da una discreta percentuale di chunky (Fig. 7a-b). Nel campione F-C sono stati evidenziati agglomerati di noduli grossolani di grafite e tracce di grafite esplosa (Fig. 7c). Nel campione F-D oltre alla chunky è stata riscontrata anche grafite compatta (Fig. 7d), mentre la grafite spiky si estende su quasi tutta la superficie di frattura di F-F (Fig. 7e). Considerati i valori minimi di resistenza a fatica misurati su quest'ultimo campione, si può concludere che la grafite spiky ha un effetto estremamente negativo sulle proprietà meccaniche, sicuramente superiore a quello prodotto dalla grafite chunky o dall'ingrossamento dei noduli.

*In general, the graphite had a ductile morphology, but some samples presented areas of degenerated graphite (chunky, exploded and spiky).*

*In traditional ferritic cast iron samples with a high silicon content, the matrix was confirmed to be predominantly ferritic with less than 10% perlite due to local segregations, while in perlitic cast iron samples, with a copper content of 1.0%, there was more than 75% perlite.*

*The nodule count of all the samples was always very low, within the range of 3-10 nodules/mm<sup>2</sup>. However, it should be pointed out that inoculation was avoided during this study, since previous tests had shown that it has no effect on components of great thickness due to the long solidification times.*

### FRACTURE SURFACE ANALYSIS

*The fracture surfaces of the tension and fatigue samples were observed under an SEM to detect both backscattered (BSEs) and secondary electrons (SEs). The samples that showed the best and worst behaviour for each test condition were selected for analysis. The investigation was carried out to determine the morphology of the graphite, the type of fracture, the initiation of the crack and the presence of chemical segregations or oxides.*

*For all samples, the fracture mechanism was mainly cleavage, with the presence of dimples typical of a ductile fracture, only in small areas between the nodules. In general, shrinkage microporosities were identified in the samples without degenerated graphite as the initiation point of the fatigue crack, as reported also in the literature [20, 21].*

*It is known that the fatigue limit of cast irons containing spheroidal graphite depends mainly on the presence of porosities [22] and that there is a strong correlation between the number of cycles to failure and the size of the initial defect.*

*The electron microscopic analysis of the fatigue fracture surfaces is shown below. The considerations presented for all three types of cast iron also apply to the tensile fracture surfaces which displayed the same characteristics.*

*As for traditional ferritic cast iron (Fig. 7), the lower mechanical properties of F-A compared to F-B are due to the presence of some thickenings of spiky graphite, not found in F-B, characterised instead by a fair percentage of chunky graphite (Fig. 7a-b). In the F-C sample, agglomerations of coarse graphite nodules and traces of exploded graphite were found (Fig. 7c). In the F-D sample, compact graphite was found (Fig. 7d) in addition to chunky graphite, while spiky graphite extended over almost the entire fracture surface of F-F (Fig. 7e). Considering the mini-*

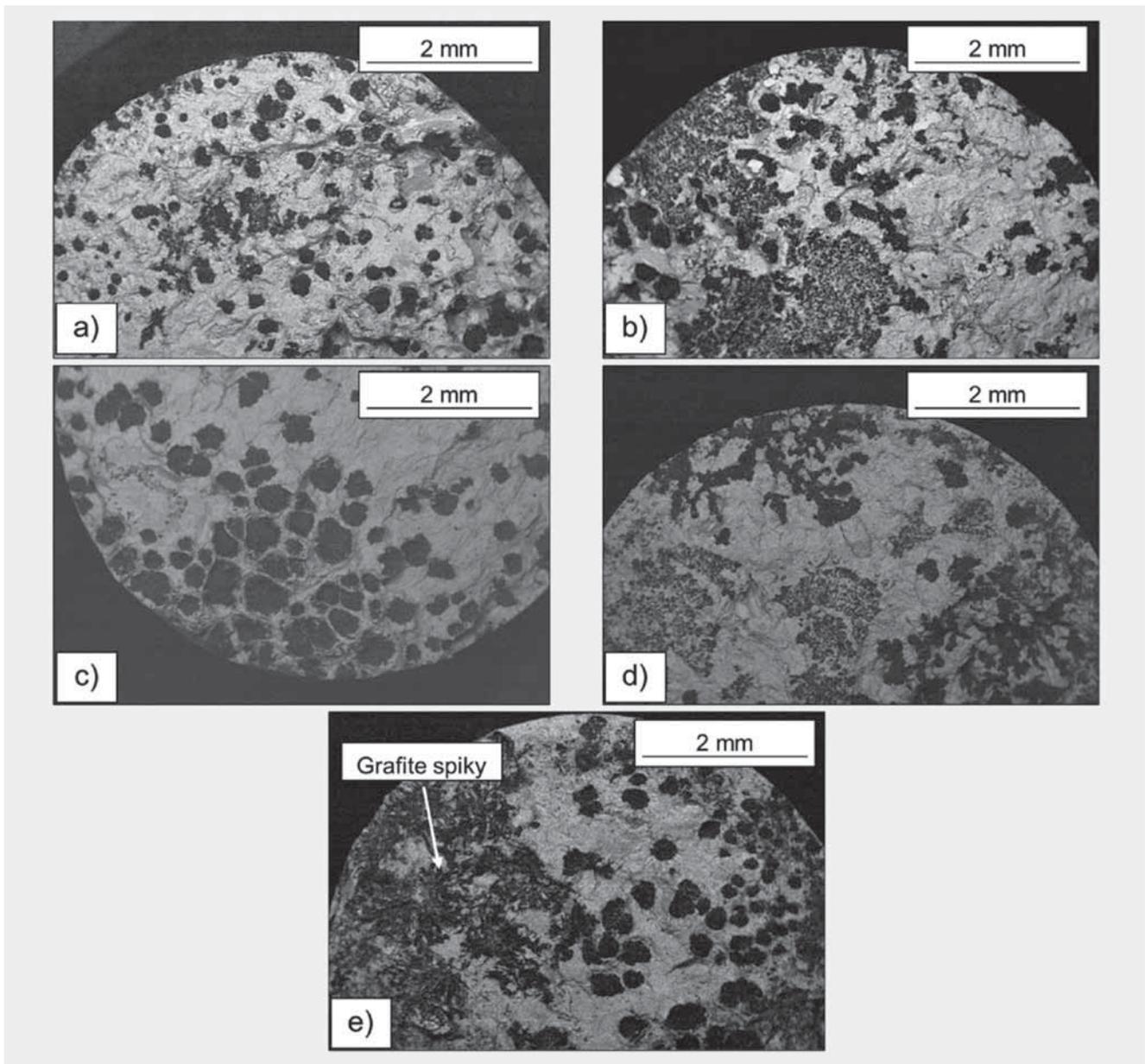


Fig. 7 – Superfici di frattura delle prove di fatica dei campioni in ghisa sferoidale ferritica: a) F-A; b) F-B; c) F-C; d) F-D; e) F-F.

Fig. 7 - Fractured surfaces of fatigue samples of ferritic ductile iron (a) F-A; b) F-B; c) F-C; d) F-D; e) F-F.

Per spiegare la presenza di grafite spiky in campioni con tempi di solidificazione relativamente brevi, come il campione F-A, si deve considerare che anche piccole quantità di elementi contaminanti, come il titanio, possono causare la formazione di spiky nella matrice, che può portare ad un deterioramento delle proprietà della ghisa come la duttilità e la tenacità [23]. Questi elementi non sono sotto controllo e probabilmente nel campione F-A il loro contenuto era più alto che negli altri campioni. La formazione di tale forma di grafite degenerata è attribuita in letteratura alla presenza nel bagno metallico di altri elementi dannosi come il piombo, l'antimonio, il bismu-

*num values of fatigue resistance measured on the latter sample, it can be concluded that spiky graphite has an extremely negative effect on mechanical properties, and certainly more so than chunky graphite or the enlargement of nodules.*

*To explain the presence of spiky graphite in samples with relatively short solidification times, such as the F-A sample, it must be considered that even small quantities of contaminating elements, such as titanium, can cause the formation of spiky graphite in the matrix, which can lead to deterioration of certain properties of cast iron such as ductility and toughness [23]. These elements are not under control and*

to [24]. L'uso di sferoidizzanti contenenti terre rare può prevenire questo tipo di difetto [25], ma la totale assenza di spiky non è facile da ottenere e alcune tracce possono verificarsi in alcune aree di getti di grande spessore.

È stato confermato che la presenza di grafite chunky determina la diminuzione della resistenza a fatica della ghisa. Ciò avviene secondo un meccanismo già noto in letteratura, secondo il quale la cricca penetra all'interno degli agglomerati di chunky interconnessa mentre, nel caso della grafite sferoidale, si propaga muovendosi attorno ai noduli all'interfaccia con la matrice [6, 8]. Molto più deleteria è la presenza di grafite spiky, anche in piccole quantità, poiché influenza negativamente l'innesco della frattura, che è la parte più lunga nella vita a fatica di un componente [26].

Sotto sollecitazioni alternate, la grafite spiky funge da intensificatore degli sforzi e le microcricche innescano all'interfaccia grafite-matrice, estendendosi rapidamente lungo l'interfaccia [23]. Al contrario, la grafite chunky non fornisce alcun effetto di innesco aggiuntivo per la nucleazione delle cricche di fatica, ma, come già detto, agisce da percorso preferenziale per la loro propagazione [1].

Anche le ghise ad alto contenuto di silicio hanno confermato queste osservazioni (Fig. 8)

*the content of these in the F-A sample was probably higher than in the other samples. The formation of this type of degenerated graphite is attributed in the literature to the presence in the metal bath of other harmful elements such as lead, antimony and bismuth [24]. The use of spheroidisers containing rare earth elements can prevent this type of defect [25], but it is difficult to obtain the total absence of spiky graphite and traces of this can develop in some areas of very thick castings.*

*It has been confirmed that the presence of chunky graphite determines the decrease in the fatigue resistance of cast iron. This occurs according to a mechanism already known in the literature whereby the crack penetrates inside the interconnected chunky agglomerates or, in the case of spheroidal graphite, propagates around the nodules at the interface with the matrix [6, 8]. Much more harmful is the presence of spiky graphite, even in small quantities, since it negatively influences initiation of the crack, which is the longest part in the fatigue life of a component [26].*

*Under alternating stresses, spiky graphite acts as an intensifier of stress and microcracks form at the graphite-matrix interface, rapidly extending along the interface [23]. Chunky graphite, instead, does not provide any additional initiation effect for the nucle-*

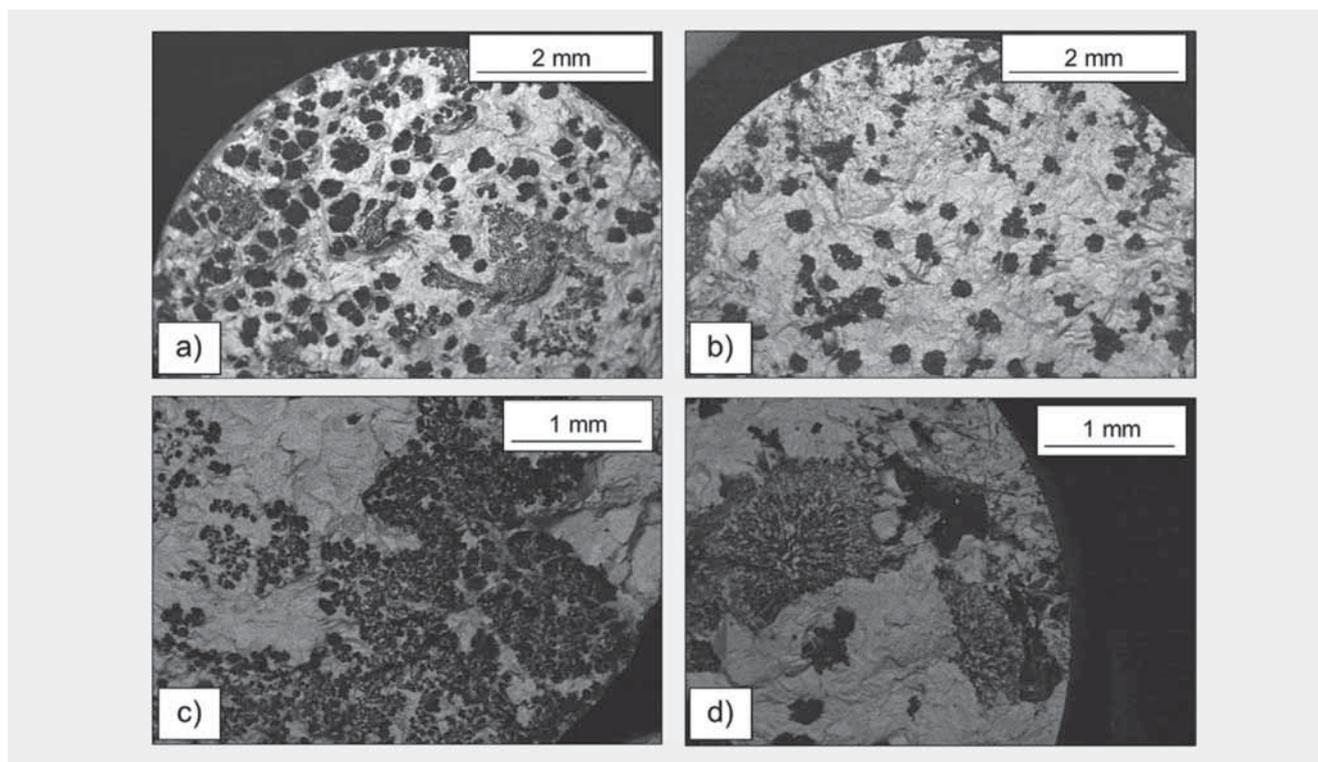


Fig. 8 – Superfici di frattura delle prove di fatica dei campioni in ghisa sferoidale ferritica ad alto silicio: a) HSi-A; b) HSi-B; c)-d) HSi-C.

Fig. 8 - Fractured surfaces of fatigue samples of high silicon ferritic ductile iron: a) HSi-A; b) HSi-B; c)-d) HSi-C.

Nel campione HSi-A la grafite è risultata prevalentemente sferoidale con aree di chunky (Fig. 8a), mentre il campione HSi-B ha mostrato grafite più degenerata e sporadiche aree con piccole tracce di spiky (Fig. 8b). Il peggiore comportamento a fatica è stato infine riscontrato nel campione HSi-C, dove sono stati osservati considerevoli accumuli di chunky e, in aggiunta, tracce di grafite esplosa molto simile alla morfologia della spiky (Fig. 8c-d).

Le immagini frattografiche SEM delle prove di fatica dei campioni perlitici sono mostrate in Fig. 9.

ation of fatigue cracks, but, as mentioned previously, acts as a preferential site for their propagation [1].

High-silicon cast irons have also confirmed these observations (Fig. 8).

In the HSi-A sample, graphite was predominantly spheroidal with chunky areas (Fig. 8a), while the HSi-B sample showed more degenerated graphite and sporadic areas with small traces of spiky graphite (Fig. 8b). The worst fatigue behaviour was finally found in the HSi-C sample, where considerable

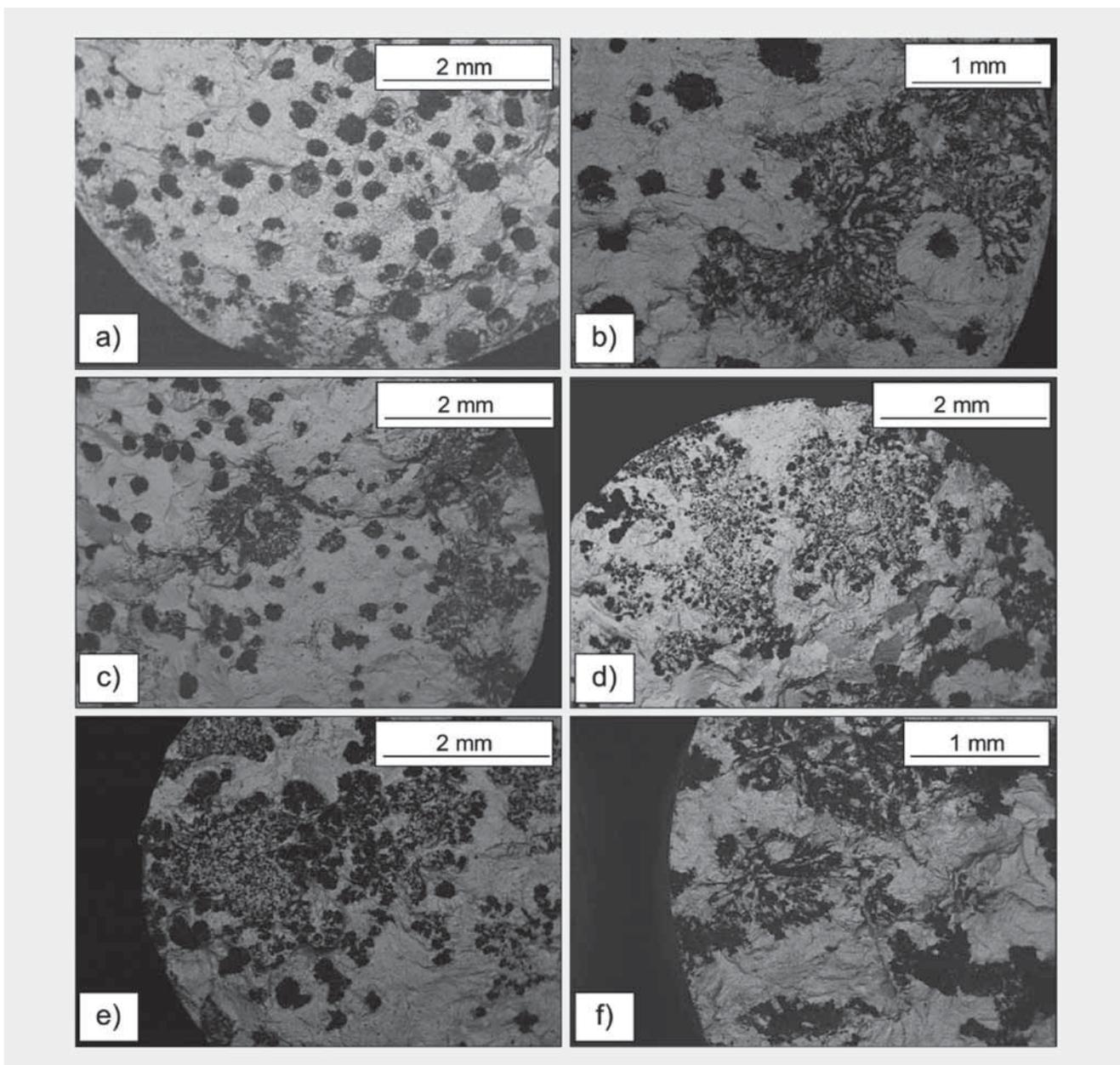


Fig. 9 - Superfici di frattura delle prove di fatica dei campioni in ghisa sferoidale perlitica: a) P-A; b) P-B; c) P-C; d) P-D; e)-f) P-E.

Fig. 9 - Fractured surfaces of fatigue samples of high silicon perlitic ductile iron: a) P-A; b) P-B; c) P-C; d) P-D; e)-f) P-E.

Sample	Solid. time	Morphology of graphite on the fracture surface of samples given tensile tests			Tensile strength	Morphology of graphite on the fracture surface of samples given fatigue tests			Fatigue resistance
		Spiky	Chunky	Ductile		Spiky	Chunky	Ductile	
<b>Ferritic irons</b>									
F-A	3.5h	oo	x	oo	o	o	x	oo	x
F-B	6.5h	x	o	o	oo	x	oo	o	oo
F-C	10h	o	x	o	o	x	x	x	o
F-D	11.5h	x	oo	x	o	x	oo	x	x
F-E	15.5h	x	oo	x	o				
F-F	19.5h	oo	x	x	x	oo	x	o	x
<b>High Si irons</b>									
HSi-A	6h	x	oo	oo	oo	x	o	oo	oo
HSi-B	11.5h	oo	x	oo	x	o	x	o	o
HSi-C	18.5h	o	o	x	o	o	oo	x	x
HSi-D	24h	o	x	x	o				
<b>Perlitic ductile irons</b>									
P-A	5.5h	o	x	oo	oo	x	x	oo	oo
P-B	7h	oo	x	o	x	oo	x	o	x
P-C	8.5h	o	x	o	o	o	x	o	o
P-D	12.5h	x	oo	x	x	x	oo	x	o
P-E	15h	x	oo	x	x	o	oo	x	o

Tab. 8 - Confronto tra microstruttura e proprietà meccaniche (oo&gt;o&gt;x).

Table 8 - Comparison between microstructure and mechanical properties (oo&gt;o&gt;x).

Per quanto riguarda le ghise perlitiche, nel campione P-A la grafite è risultata prevalentemente sferoidale (Fig. 9a).

La bassa resistenza a fatica ottenuta per il campione P-B è giustificata dalla diffusa presenza di spiky (Fig. 9b). Alcune aree contenenti spiky sono state trovate anche nel campione P-C, ma in quantità molto più ridotte (Fig. 9c). Il campione P-D è caratterizzato invece da una grande presenza di chunky e grafite degenerata (Fig. 9d). Anche nel campione P-E la chunky è risultata molto abbondante e in alcuni provini si è evidenziata anche la presenza di grafite esplosa simile a spiky (Fig. 9e-f). Tutte le correlazioni tra microstruttura e proprietà meccaniche riscontrate nei campioni analizzando le superfici di frattura sono state riassunte in Tabella 8.

Per quanto riguarda la forma della grafite sulla superficie di frattura, il simbolo OO in tabella significa che il tipo di grafite considerato è presente in grandi quantità, il simbolo O che è stato trovato solamente

accumulations of chunky graphite as well as traces of exploded graphite very similar in morphology to spiky graphite (Fig. 8c-d) were observed.

SEM fractographic images of the fatigue tests of perlitic samples are shown in Fig. 9.

As for perlitic cast irons, the graphite in the P-A sample was predominantly spheroidal (Fig. 9a).

The low fatigue resistance obtained for the P-B sample is due to the extensive presence of spiky graphite (Fig. 9b). Some areas containing spiky graphite were also found in the P-C sample, but in much smaller quantities (Fig. 9c). The P-D sample is characterised by the considerable presence of chunky and degenerated graphite (Fig. 9d). There was a large quantity of chunky graphite in the P-E sample, and the presence of exploded graphite similar to spiky graphite was also found in some of the samples (Fig. 9e-f). All the correlations between the microstructure and mechanical properties of the samples, identified

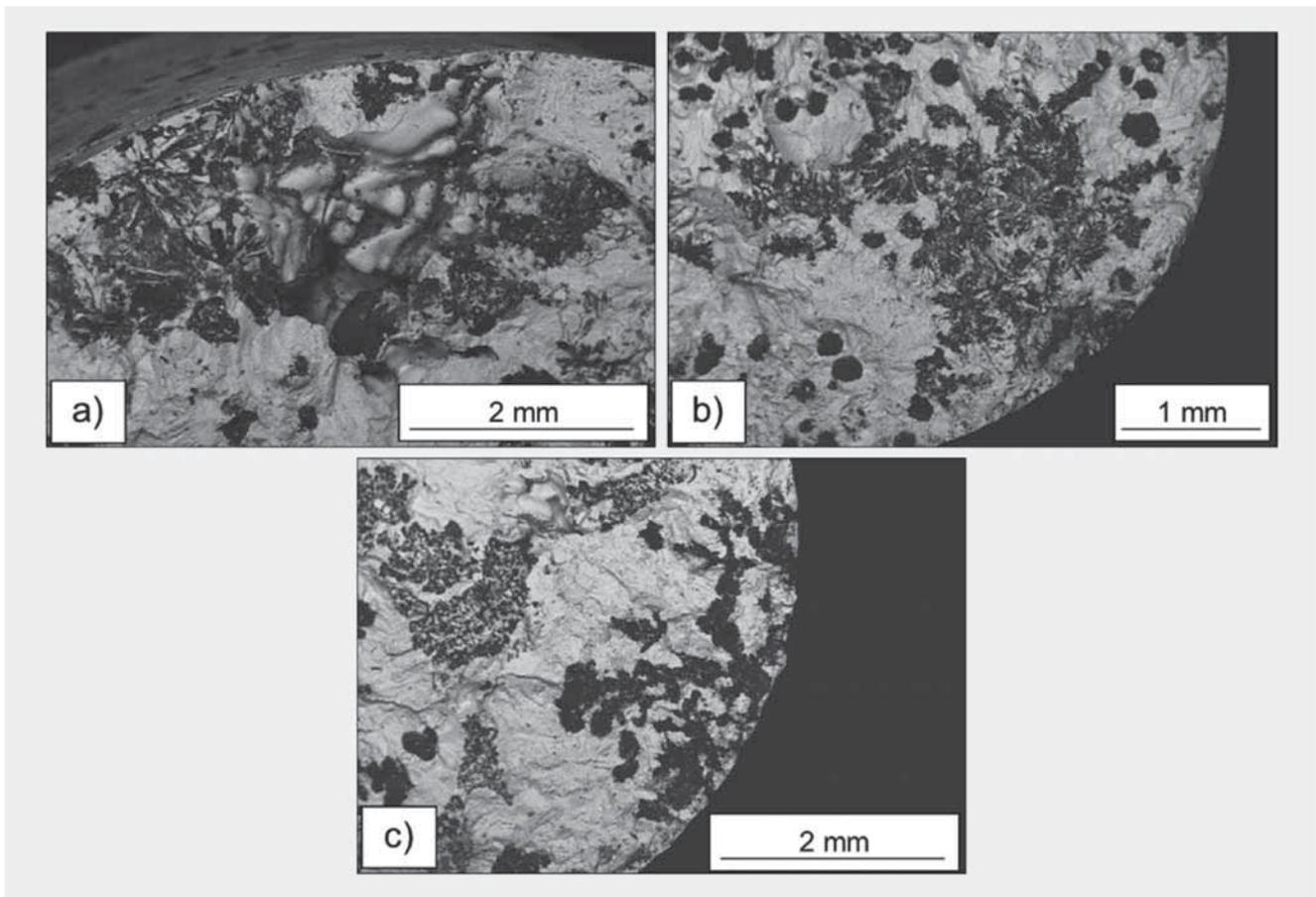


Fig. 10 – Porosità da ritiro (a), grafite spiky (b) e noduli degenerati (c) all'origine della cricca di fatica.

Fig. 10 - Shrinkage porosity (a), spiky graphite (b) and degenerated nodules (c) at the crack nucleation site.

in aree contenute e il simbolo X che è risultato completamente assente.

Aree più o meno estese di grafite sferoidale sono state trovate in tutti i campioni, quindi in questo caso i simboli nella tabella rappresentano la qualità dei noduli di grafite in termini di forma e dimensione: piccoli e nodulari nella situazione migliore (OO), grossolani e tendenti alla degenerazione nei casi peggiori (X). Osservando i dati in tabella, è possibile notare una buona correlazione tra proprietà meccaniche e morfologia della grafite sulla superficie di frattura. In particolare, è stato confermato che la grafite chunky diminuisce le proprietà meccaniche delle ghise sferoidali, ma molto più cruciale è la presenza di grafite spiky che è responsabile di un significativo calo della resistenza a rottura e soprattutto a fatica. In letteratura esistono pochi lavori che hanno studiato l'effetto competitivo tra grafite degenerata e microporosità sulla fase di innesco della cricca di fatica, per il semplice fatto che nei campioni normalmente testati la degenerazione della grafite è limitata e dunque prevalgono sempre gli effetti

through analysis of the fracture surfaces, are summarised in Table 8.

With regard to the nature of the graphite on the fracture surface, OO indicates that the type of graphite is present in large quantities; O indicates that the type of graphite was found only in contained areas; and X indicates that the type of graphite was completely absent.

More or less extensive areas of spheroidal graphite were found in all the samples, so in this case the symbols in the table represent the quality of the graphite nodules in terms of shape and size: small and nodular in the best cases (OO), or coarse and tending to degeneration in the worst cases (X). It can be seen from the data in the table that there is a close correlation between the mechanical properties and morphology of the graphite on the fracture surface. In particular, it has been confirmed that chunky graphite reduces the mechanical properties of ductile iron, but much more crucial is the presence of spiky graphite which is responsible for a significant

della microporosità. Questo aspetto è stato indagato nell'ultima parte del lavoro, dove si è cercato di identificare in maniera precisa i difetti che incidono maggiormente sulla resistenza a fatica delle ghise, al fine di permettere alla fonderia di adottare le contromisure più adeguate. Sono stati quindi selezionati alcuni campioni ferritici rappresentativi dell'intero range di solidificazione e tutte le superfici di frattura dei provini di fatica sono state analizzate al microscopio elettronico per individuare e misurare i difetti che hanno innescato la cricca.

Le diverse tipologie di difetti d'insacco trovate sono state: microporosità da ritiro, grafite spiky e noduli degenerati di grandi dimensioni. Alcune immagini esemplificative di questi difetti sono mostrate in Fig. 10.

Nei grafici di Fig. 11 sono riportate le misurazioni della radice dell'area e dell'estensione lineare in superficie di questi difetti in relazione alla vita a fatica dei provini rotti, per sollecitazioni di 130 MPa e 160 MPa. Si può notare come all'aumentare della dimensione del difetto iniziale, diminuisca la durata a fatica. In particolare, questa correlazione migliora sensibilmente se si considera l'estensione lineare del difetto sulla superficie, anziché la radice dell'area. Ciò conferma che nelle prove di flessione rotante la nucleazione della cricca non è influenzata solo dalla dimensione del difetto iniziale, ma è molto importante anche la sua posizione rispetto alla superficie.

I valori medi di radice dell'area dei difetti iniziali sono stati quindi messi in relazione ai tempi di solidificazione dei campioni in Fig. 12a. La linea rossa rappresenta la dimensione media di tutti i difetti d'insacco rilevati indipendentemente dalla loro tipologia. Si può osservare che questo andamento è inverso rispetto a quello della resistenza a fatica mostrato

decrease in tensile strength and especially fatigue resistance. In literature there are few works that have studied the competitive effect of degenerated graphite and microporosities during the initiation phase of a fatigue crack, for the simple reason that the degeneration of graphite is limited in the tested samples and, therefore, the effects of microporosities always prevail. This aspect was investigated in the last part of the work, in an attempt to identify the defects that have the greatest impact on the fatigue resistance of cast iron and therefore help foundries to adopt the most appropriate countermeasures. Some ferritic samples representative of the entire solidification range were then selected and all the fracture surfaces of the fatigue samples were analysed under an electron microscope to identify and measure the defects that initiated the crack.

The different types of initiation defects found were: shrinkage microporosities, spiky graphite and large degenerated nodules. Some representative images of these defects are shown in Fig. 10.

The graphs in Fig. 11 show the measurements of the root of the area and of the linear surface extension of these defects in relation to the fatigue life of the broken samples, for stresses of 130 MPa and 160 MPa. It can be seen that as the size of the initial defect increases, the fatigue life decreases. In particular, this correlation improves significantly if we consider the linear extension of the defect on the surface, rather than the root of the area. This confirms that during the rotating bending tests crack nucleation is not only influenced by the size of the initial defect, but its position relative to the surface is also very important.

The average root values of the area of the initial de-

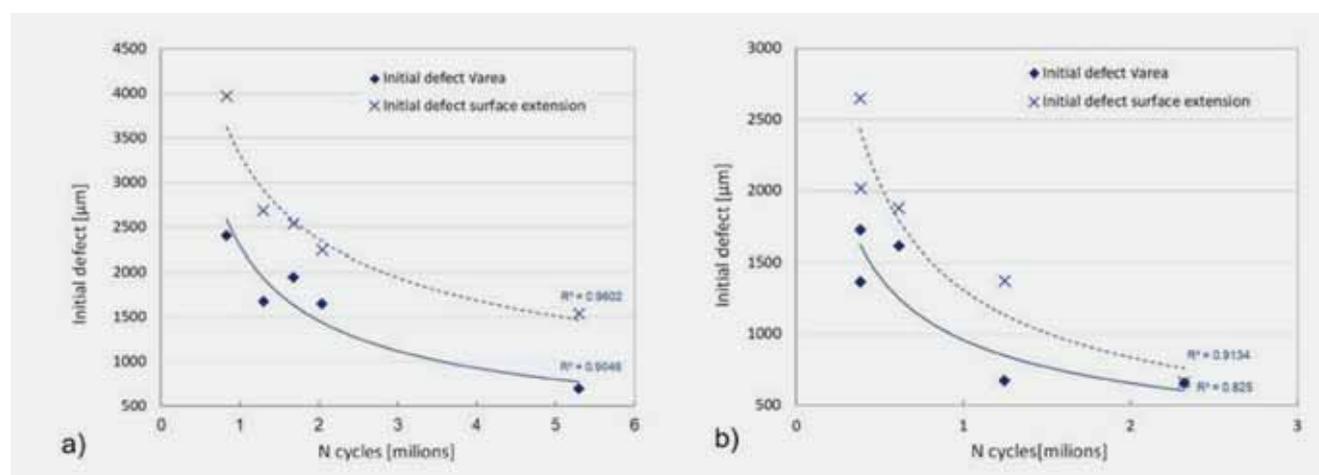


Fig. 11 – Dimensione del difetto iniziale vs. vita a fatica dei provini: a) carico applicato di 130 MPa; b) carico applicato di 160 Mpa.

Fig. 11 – Size of initial defect vs. samples fatigue life: (a) applied load of 130 MPa; (b) applied load of 160 Mpa.

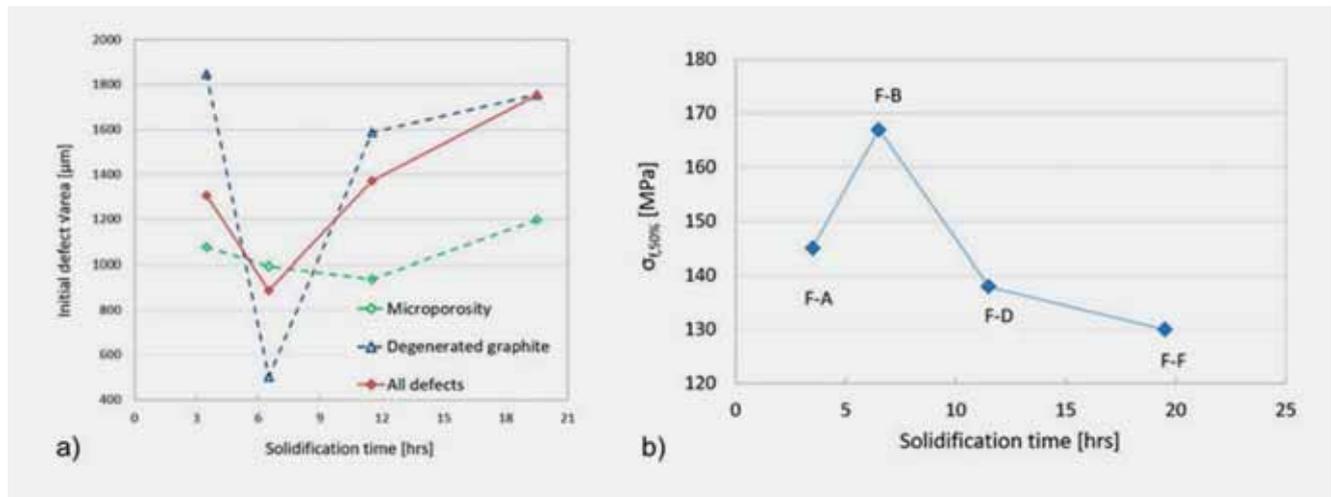


Fig. 12 – a)  $\sqrt{\text{area}}$  media vs. tempo di solidificazione; b) resistenza a fatica vs. tempo di solidificazione.

Fig. 12 – a) average  $\sqrt{\text{area}}$  vs. solidification time; b) fatigue resistance vs. solidification time.

in Fig. 12b, confermando che è la fase di nucleazione a determinare il limite di fatica dei componenti. Nel grafico di Fig. 12a sono riportate anche le dimensioni medie degli stessi difetti, distinguendo però tra microporosità (linea verde) e grafite degenerata (linea blu).

A 3,5 ore di solidificazione, le microporosità da ritiro sono risultate i siti di nucleazione più comuni. Frequentemente, in prossimità della porosità, è stata rilevata anche grafite spiky che è andata ad aumentare la dimensione complessiva dei difetti. In alcuni casi, sono stati trovati grandi agglomerati di grafite spiky come punto di innesco della cricca, anche in assenza di microporosità.

Anche a 6,5 ore di solidificazione, le micro cavità da ritiro sono state identificate come principali responsabili della formazione di cricche. La grafite chunky è stata spesso osservata sulla superficie della frattura, ma senza nessuna relazione con il sito di innesco e solamente in alcuni casi, la cricca è iniziata da noduli degenerati di grafite grossolani.

A 11,5 ore di solidificazione i difetti d'innesco sono stati sia microporosità che agglomerati di grafite compatta di grandi dimensioni, ma con una predominanza di questi ultimi. Sulla superficie di frattura è stato osservato un aumento significativo della grafite chunky, ma anche in questo caso essa non ha avuto alcun effetto nella nucleazione delle cricche.

Infine, nei campioni a 19,5 ore l'analisi delle fratture ha mostrato una presenza massiccia di grafite spiky che, nella maggior parte dei casi, ha agito da intensificatore degli sforzi nucleando le cricche. Solo nei pochissimi casi in cui la spiky non era presente, l'innesco è partito da microporosità.

facts were then compared to the solidification times of the samples in Fig. 12a. The red line represents the average size of all the initiation defects found, regardless of their type. It can be observed that this trend is inverse with respect to that of the fatigue resistance shown in Fig. 12b, confirming that it is the nucleation phase that determines the fatigue limit of the components.

The graph in Fig. 12a also shows the average dimensions of the same defects, distinguishing however between microporosities (green line) and degenerated graphite (blue line).

At 3.5 hours of solidification, shrinkage microporosities were the most common nucleation sites. Spiky graphite was also often found near the porosity which increased the overall size of the defects. In some cases, large agglomerates of spiky graphite were found at the initiation point of the crack, even in the absence of microporosities.

At 6.5 hours of solidification, shrinkage microcavities were identified as the main culprits for crack formation. Chunky graphite was often observed on the surface of the fracture, but without any relation to the initiation site; and only in a few cases did the crack initiate from degenerated coarse graphite nodules.

At 11.5 hours of solidification, the initiation defects were both microporosities and large compact graphite agglomerates, but with a predominance of the latter. A significant increase in chunky graphite was observed on the fracture surface, but also in this case it had no effect on crack nucleation.

Finally, at 19.5 hours, analysis of the fractures re-

## CONCLUSIONI

In seguito alle prove sperimentali e alle analisi effettuate, è stato possibile formulare le seguenti conclusioni, alcune delle quali utili anche alle fonderie per migliorare e ottimizzare i processi produttivi.

- Le prove effettuate sui campioni di piccole dimensioni solidificati in maniera controllata hanno fornito risultati paragonabili a quelli dei getti di produzione di grande spessore in termini di microstruttura e proprietà meccaniche, confermando la validità della procedura sperimentale adottata.
- Le ghise sferoidali ferritiche ad alto contenuto di silicio sono risultate più convenienti per la realizzazione di getti di grandi dimensioni sottoposti a carichi ciclici rispetto a quelle perlitiche, perché mostrano proprietà meccaniche e resistenza ad esse confrontabili, garantendo però una migliore lavorabilità e minori costi di produzione.
- L'effetto delle microporosità è predominante nella nucleazione di cricche di fatica rispetto alla presenza di grafite chunky. Quest'ultima agisce come percorso preferenziale nella fase di propagazione della cricca, ma non mostra alcun effetto sinergico alle cavità da ritiro sulla fase d'innescio.
- La grafite spiky si è dimostrata molto più dannosa rispetto alla chunky, poiché la sua presenza, anche in limitate quantità, ha sempre determinato una notevole diminuzione delle proprietà meccaniche.
- Per tempi di solidificazione molto lunghi, gli agglomerati di grafite degenerata, specialmente in forma di spiky, hanno avuto un'influenza sulla nucleazione della cricca superiore anche rispetto alle microporosità.

In accordo con i risultati ottenuti, è stata valutata l'introduzione di alcuni accorgimenti nel processo produttivo per ottimizzare le caratteristiche del materiale. Per tempi di solidificazione molto lunghi, i trattamenti di precondizionamento e inoculazione della ghisa liquida non sembrano avere un effetto determinante. Molto più influenti risultano essere una corretta progettazione dei sistemi di alimentazione e l'utilizzo di raffreddatori per controllare la solidificazione e ridurre al minimo la presenza di zone calde a rischio di difetti.

## RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare Fonderie Ariotti S.p.A. per il supporto durante lo svolgimento di tutta la ricerca.

E. Foglio, M. Gelfi, A. Pola - Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale - Università degli Studi di Brescia. D. Lusuardi Fonderie Ariotti S.p.A. ■

*vealed a considerable presence of spiky graphite which, in most cases, intensified the stresses nucleating the cracks. Only in the very few cases where spiky graphite was not present, initiation was due to microporosities.*

## CONCLUSIONS

*The following conclusions can be drawn from the experimental tests and analyses carried out, some of which could also help foundries to improve and optimise their production processes.*

- *The tests carried out on small samples solidified in a controlled manner yielded results comparable to those of large castings in terms of microstructure and mechanical properties, confirming the validity of the testing procedure used.*
- *High silicon ferritic ductile irons were found to be more convenient for the production of large castings subjected to cyclical loads than perlitic ones, since they have similar mechanical properties and strength but guarantee better workability and lower production costs.*
- *The effect of microporosities is predominant in the nucleation of fatigue cracks in relation to the presence of chunky graphite. The latter is the preferential site of crack propagation, but does not appear to have any synergistic effect on the shrinkage cavities during initiation.*
- *Spiky graphite has been found to be much more harmful than chunky graphite since the presence of this, even in small quantities, has always caused a marked reduction of the mechanical properties.*
- *In the case of very long solidification times, the agglomerates of degenerated graphite, especially spiky graphite, have had an effect on crack nucleation even greater than microporosities.*

*In light of the results obtained, changes to the production process have been assessed to improve on the characteristics of the material.*

*Preconditioning and inoculation of hot cast iron do not appear to have a significant impact on particularly long solidification times. Much more influential are the correct design of the power systems and the use of coolers to control solidification and minimise the presence of hot areas at risk of defects.*

## ACKNOWLEDGEMENTS

*The authors would like to thank Fonderie Ariotti SpA for their support throughout the research.*

*E. Foglio, M. Gelfi, A. Pola - Department of Mechanical and Industrial Engineering - University of Brescia. D. Lusuardi Foundries Ariotti S.p.A. ■*

## BIBLIOGRAFIA | BIBLIOGRAPHY

- [1] Foglio E, Lusuardi D, Pola A, La Vecchia GM and Gelfi M. Fatigue design of heavy section ductile irons: Influence of chunky graphite. *Mater Des*, 111:353-361 (2016).
- [2] Nadot Y, Mendez J and Ranganathan N. Influence of casting defects on the fatigue limit of nodular cast iron. *Int J Fatigue*, 26:311-319 (2004).
- [3] Foglio E, Gelfi M, Pola A, Goffelli S and Lusuardi D. Fatigue characterization and optimization of the production process of heavy section ductile iron castings. *International Journal of Metalcasting*, 11(1):33-43 (2017).
- [4] Bleicher C, Wagener R, Kaufmann H and Melz T. Fatigue strength of nodular cast iron with regard to heavy-wall applications. *Mater Test*, 57:723-731 (2015).
- [5] Iacoviello F and Di Cocco V. Influence of the graphite elements morphology on the fatigue crack propagation mechanisms in a ferritic ductile cast iron. *Eng Fract Mech*, 167:248-258 (2016).
- [6] Ferro P, Lazzarin P and Berto F. Fatigue properties of ductile cast iron containing chunky graphite. *Mater Sci Eng A*, 554:122-128 (2012).
- [7] Minnebo P, Nilsson KF and Blagoeva D. Tensile, compression and fracture properties of thick walled ductile cast iron components. *J Mat Eng Performance*, 16:3545 (2007).
- [8] Mourujärvi A, Widell K, Saukkonen T and Hänninen H. Influence of chunky graphite on mechanical and fatigue properties of heavy-section cast iron. *Fatigue Fract Eng Mater Struct*, 32:379-390 (2009).
- [9] Endo M and Yanase K. Effects of small defects, matrix structures and loading conditions on the fatigue strength of ductile cast irons. *Theor Appl Fract Mech*, 69:34-43 (2014).
- [10] Canzar P, Tonkovic Z and Kodvanj J. Microstructure influence on fatigue behaviour of nodular cast irons. *Mater Sci Eng A*, 556:88-99 (2012).
- [11] Greno GL, Otegui JL and Boeri RE. Mechanisms of fatigue crack growth in austempered ductile iron. *International Journal of Fatigue*, 21:35-43 (1999).
- [12] Nadot Y, Mendez J, Ranganathan N, Beranger AS. Fatigue life assessment of nodular cast iron containing casting defects. *Fatigue Fract Eng Mater Struct*, 22:289-300 (1999).
- [13] Stefanescu DM, Alonso G, Larranaga P, De la Fuente E and Suarez R. On the crystallization of graphite from liquid iron-carbon-silicon melts. *Acta Mater*, 107:102-126 (2016).
- [14] Andreiko IM, Ostash OP and Popovych VV. Influence of microstructure on the strength and cyclic crack resistance of cast irons. *Materials Science*, 38(5):659-671 (2002).
- [15] Borsato T, Ferro P and Berto F. Novel method for the fatigue strength assessment of heavy sections made by ductile cast iron in presence of solidification defects. *Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures*, 41(8):1746-1757 (2018).
- [16] Murakami Y. *Metal Fatigue: Effects of Small Defects and Nonmetallic Inclusions*. 1st ed. Ed. ELSEVIER SCIENCE Ltd The Boulevard, Oxford OX5 1GB, UK (2002).
- [17] Standard UNI EN 1563:2012 (2012).
- [18] Borsato T, Berto F, Ferro P and Carollo C. Proceedings of 21st European Conference on Fracture 2016 (ECF21) Catania, Italy (2016).
- [19] Borsato T, Berto F, Ferro P and Carollo C. Mechanical and Fatigue Properties of Heavy Section Solution Strengthened Ferritic Ductile Iron Castings. *Advanced Engineering Materials*, 18(12):2070-2075 (2016).
- [20] Larker R. Solution strengthened ferritic ductile iron ISO 1083/JS/500-10 provides superior consistent properties in hydraulic rotators. *Overseas Foundry*, 6(4):343-351 (2009).
- [21] Kainzinger P, Guster C, Severing M and Wolf A. Influence of microshrinkage on the fatigue behavior of ductile iron. 13th International Conference on Fracture, Beijing, China, pp. 1-9 (2013).
- [22] Pyttel B, Brunner I, Schwerdt D and Berger C. Influence of defects on fatigue strength and failure mechanisms in the VHCF-region for quenched and tempered steel and nodular cast iron. *Int J Fatigue*, 41:107-118 (2012).
- [23] Costa N, Machado N and Silva FS. A new method for prediction of nodular cast iron fatigue limit. *Int J Fatigue*, 32(7):988-995 (2010).
- [24] Sarkar PP, Dhua SK, Dhara S, De SK. Metallurgical investigation into the failure of an iron ore sintering car pallet. *Eng Fail Anal*, 63:31-42 (2016).
- [25] Borsato T, Berto F, Ferro P and Carollo C. Effect of in-mould inoculant composition on microstructure and fatigue behaviour of heavy section ductile iron castings. *Procedia Structural Integrity*, 2:3150-3157 (2016).
- [25] Borsato T, Berto F, Ferro P and Carollo C. Effect of in-mould inoculant composition on microstructure and fatigue behaviour of heavy section ductile iron castings. *Procedia Structural Integrity*, 2:3150-3157 (2016).
- [26] Foglio E, Gelfi M, Pola A and Lusuardi D. Effect of Shrinkage Porosity and Degenerated Graphite on Fatigue Crack Initiation in Ductile Cast Iron. *Key Engineering Materials*, 754: 95-98 (2017).

# N.S.A. - NUOVI SERVIZI AMBIENTALI s.r.l.

Consulenza ed analisi per l'Industria e l'Ambiente

- TUTELA AMBIENTALE
- EMISSIONI
- SICUREZZA ED IGIENE DEL LAVORO
- CONSULENZA TECNICO-LEGISLATIVA IN MATERIA DI AMBIENTE ED IGIENE INDUSTRIALE
- RIFIUTI
- ANALISI ACQUE
- RISCHIO AMIANTO E FIBRE ARTIFICIALI VETROSE (FAV)

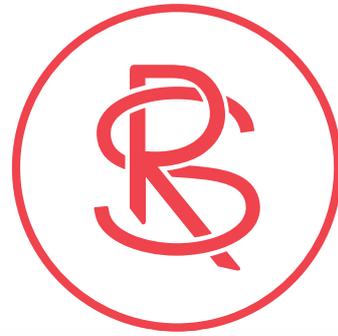


**N.S.A. - Nuovi Servizi Ambientali S.r.l.**

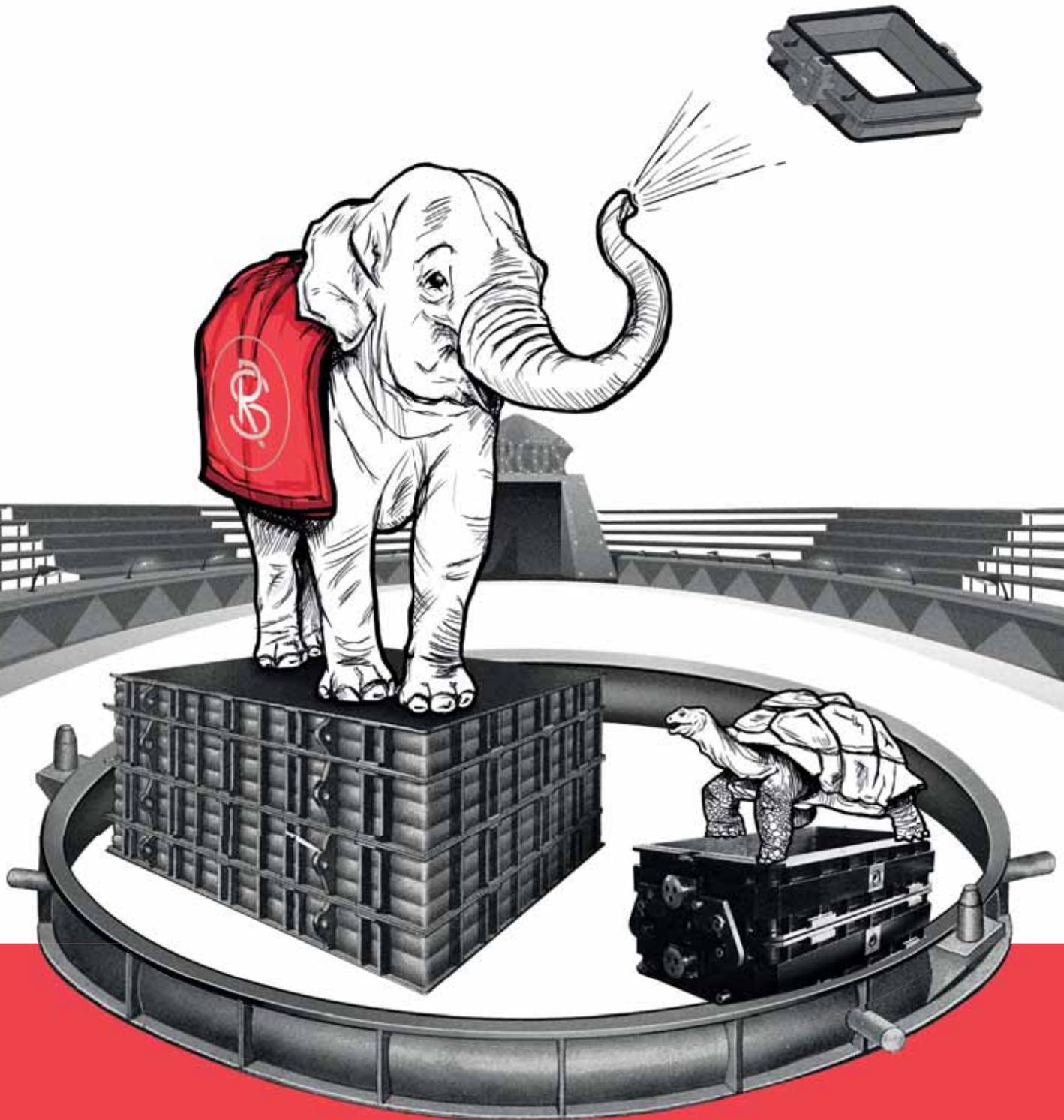
Via Leonardo da Vinci, 4/1 - 10070 Robassomero (TO)

Tel 011.921.97.93 - Fax 011.923.66.24 - [staff@nserviziambientali.com](mailto:staff@nserviziambientali.com) - [www.nserviziambientali.com](http://www.nserviziambientali.com)

+ Qualità =

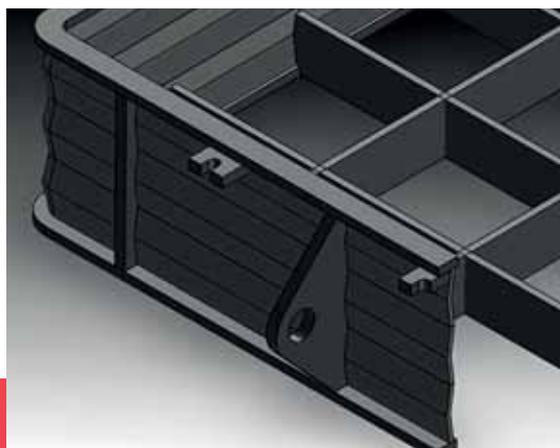
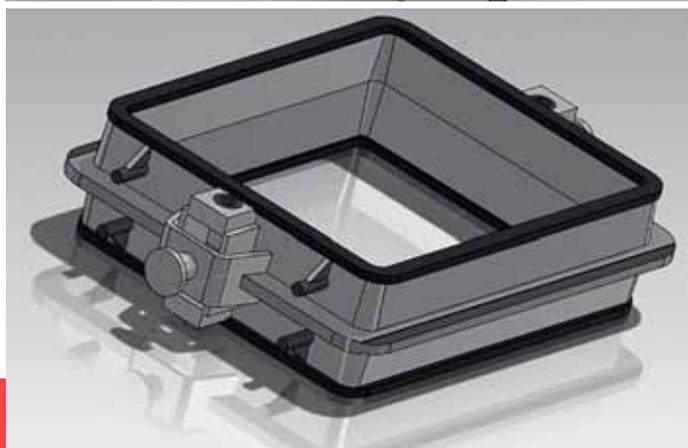
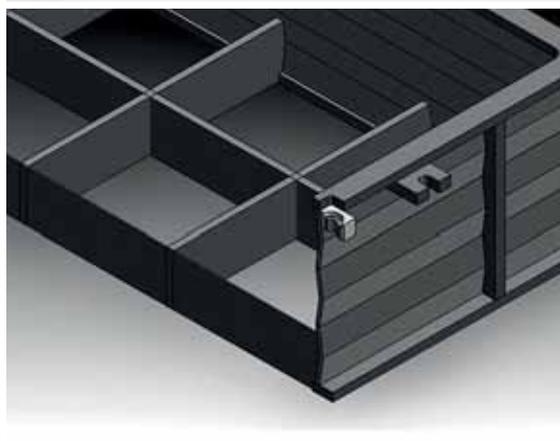
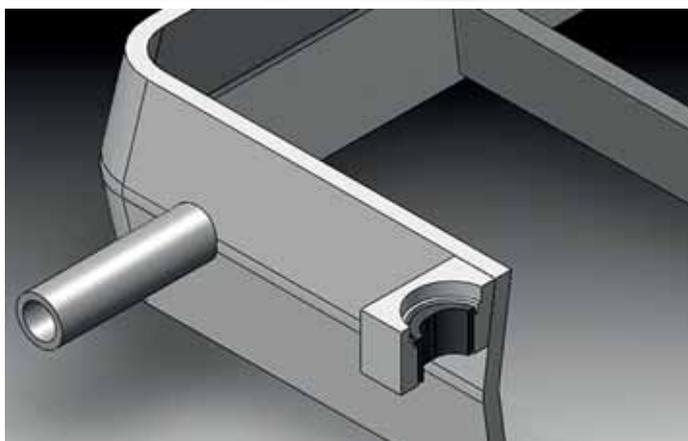
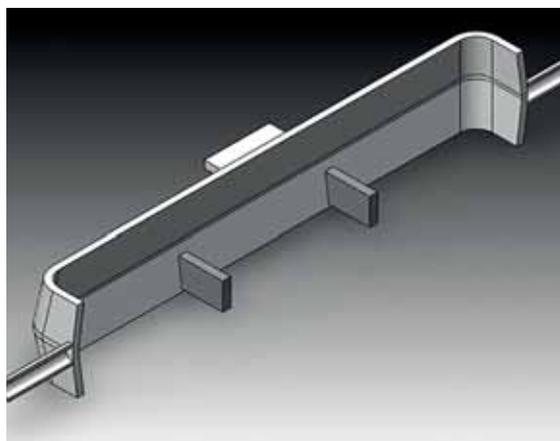
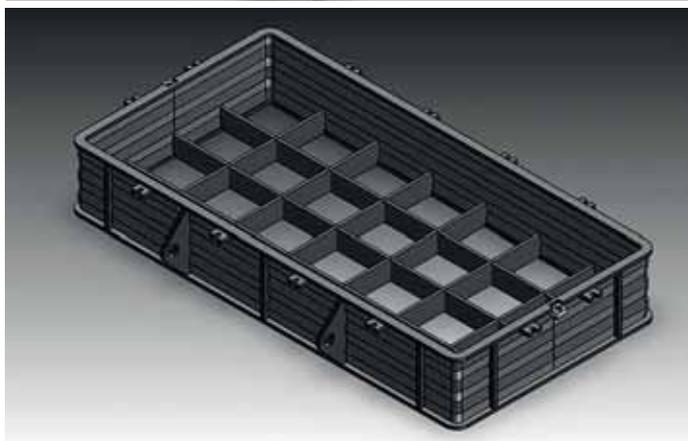
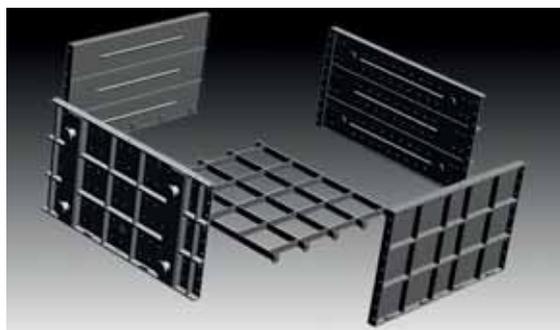
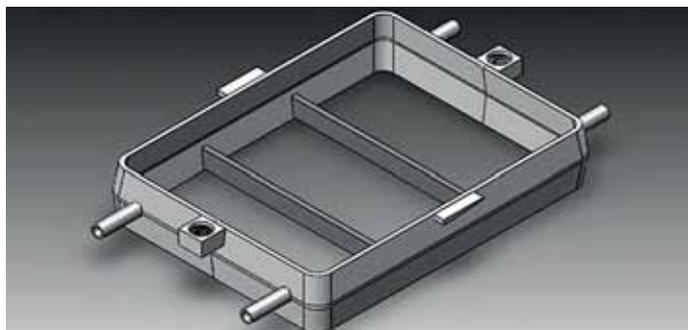


ROBUSTEZZA • LEGGEREZZA • LUNGA VITA



**REMO SPERONI**  
grandi lavorazioni in metallo

STAFFE  
PER FONDERIE  
E ACCIAIERIE



STAFFE DI SERIE - STAFFE PER FORMATURA A MANO  
STAFFE PER IMPIANTI AUTOMATICI  
STAFFE CON PROFILO BOMBATO  
STAFFE PER IMPIANTI A CAROSELLO - STAFFE SPECIALI  
BOCCOLE DI CENTRAGGIO E SPINE - PROVE DI CARICO  
CONTENITORI INDUSTRIALI PER DISTAFFATURA DA TRASPORTO ACCATASTABILI

REMOSPERONI.COM

via Pisa, 33/37  
Legnano (MI)  
Italy



## NUOVA GAMMA DYCOTE SAFEGUARD – PRODOTTI PER PROLUNGARE LA DURATA DELLA CONCHIGLIA

La più recente gamma DYCOTE SAFEGUARD di vernici Foseco per conchiglia aumenta la durata in produzione dello stampo fino a 3 volte rispetto ai rivestimenti convenzionali.

Una limitata durata della verniciatura porta alla riduzione della produttività ed aumenta il rischio di scarti a causa della scarsa qualità della superficie dei getti. La nuova gamma Foseco di vernici per conchiglia DYCOTE SAFEGUARD è stata sviluppata appositamente per massimizzare la durata e mantenere la qualità della superficie per componenti in alluminio critici come ruote in alluminio e teste cilindro. I prodotti DYCOTE SAFEGUARD sono rivestimenti nano-ceramici progettati per essere applicati sopra i rivestimenti isolanti DYCOTE esistenti ed hanno dimostrato di aumentare la durata fino al 300%.

I migliori risultati si ottengono applicando DYCOTE SAFEGUARD con apposita pistola a spruzzo DYCOTE Foseco che garantisce un'applicazione dello strato di rivestimento molto uniforme. La lunga durata raggiunta con le vernici DYCOTE SAFEGUARD riduce la frequenza delle operazioni di ritocco del rivestimento e completa anche le operazioni di pulizia e ricopertura dello stampo, riducendo così i tempi di fermo della conchiglia e massimizzando la produttività. È stata inoltre notata una migliore consistenza della finitura della superficie del getto.

## FOSECO'S LATEST DYCOTE SAFEGUARD PRODUCTS EXTEND DIE SERVICE LIFE

*Foseco's latest range of DYCOTE SAFEGUARD die-coatings increase die operating life by up to 3 times compared to conventional coatings.*

*Poor die coating service life leads to reduced productivity and increases the risk of rejects due to poor casting surface quality. Foseco's new range of DYCOTE SAFEGUARD die coatings have been developed specifically to maximise the service life and maintain surface quality for critical aluminium components such as aluminium wheels and cylinder heads.*

*DYCOTE SAFEGUARD products are nano-ceramic coatings designed to be applied on top of existing insulating DYCOTE base coatings, and have been proven to increase lifetime by up to 300%. Best results are achieved when DYCOTE SAFEGUARD is applied using the Foseco DYCOTE Spraygun which ensures a very consistent and uniform coating layer application.*

*The extended life achieved with DYCOTE SAFEGUARD coatings reduces the frequency of coating touch-up operations and also complete mold cleaning and re-coating operations, thereby reducing die downtime and maximizing productivity. Improved casting surface finish consistency has also been noted. ■*



Per informazioni: Giorgio Muneratti Product Manager Non Ferrous [Giorgio.muneratti@vesuvius.com](mailto:Giorgio.muneratti@vesuvius.com)

For information: Europe: Arndt Fröscher; European Product Manager Non Ferrous Methoding; [arndt.froescher@vesuvius.com](mailto:arndt.froescher@vesuvius.com)



# Come azienda globale, Vesuvius e la sua Divisione Fonderia Foseco stanno sostenendo sforzi globali e nazionali per aiutare a proteggere vite e mezzi di sussistenza durante la pandemia da Coronavirus

Come azienda globale, Vesuvius e la sua Divisione Fonderia Foseco stanno strettamente monitorando la diffusione del Coronavirus (COVID-19). Il nostro obiettivo principale è stato quello di proteggere la salute e la sicurezza delle nostre persone, delle loro famiglie e di quella dei nostri clienti e partner commerciali. Come per molte organizzazioni, stiamo adottando misure per garantire che la salute e la sicurezza del nostro personale siano salvaguardate, mentre, laddove possibile, cerchiamo di garantire il funzionamento continuo della nostra attività e proteggere gli interessi dei nostri clienti.

Molti nostri siti operativi sono stati attivamente coinvolti nel supportare le loro comunità locali nella lotta contro COVID 19, tra cui:



Fornitura di materiali e attrezzature alla comunità locale per la produzione di 10.000 mascherine in Brasile.



Donazione di 1500 litri di disinfettante per le mani alla comunità locale e alla Croce Rossa in Germania.



Distribuzione di kit di protezione tra cui maschere protettive per il viso, guanti e disinfettante per le mani agli appaltatori che lavorano nei nostri siti in Messico.



Fabbricazione di speciali protezioni in plexiglass per consentire al personale sanitario di trattare i pazienti con COVID in sicurezza negli Stati Uniti.



Dato DPI agli ospedali locali in India e fornito cibo per la polizia in turno e per i lavoratori migranti.



Nella Repubblica Ceca, i nostri colleghi aiutano gli anziani residenti in tre case di riposo locali donando 1150 maschere.

L'industria fusoria è stata gravemente interrotta dalla crisi, poiché in molti paesi le imprese hanno chiuso temporaneamente per contribuire a ridurre la diffusione dell'infezione. Le nostre operazioni sono state inevitabilmente interrotte poiché stiamo affrontando le chiusure temporanee dei siti e i problemi della catena di fornitura e le nostre maestranze stanno lavorando duramente per mantenere la continuità aziendale.



Abbiamo implementato il lavoro a domicilio per un numero significativo del nostro personale e introdotto pratiche di lavoro sicure in tutti i nostri uffici e impianti di produzione. I nostri team tecnico-commerciali continuano a fornire supporto e consulenza ai nostri clienti attraverso un maggiore utilizzo dei webinar di video conferenza e formazione tecnica.

Continuiamo a monitorare attentamente la situazione, paese per paese, lavorando a stretto contatto con le autorità competenti e siamo pronti ad adattare il nostro approccio man mano che alcune restrizioni vengano revocate.

## CONGRESSO NAZIONALE DI FONDERIA 35<sup>a</sup> edizione

### SESSIONI TECNICHE

12 | 13 NOVEMBRE 2020

Si rinnova anche quest'anno il tradizionale appuntamento con il Congresso nazionale di fonderia, arrivato alla sua XXXV edizione. A differenza di quanto accaduto in passato, quest'anno l'evento si concentrerà esclusivamente sulle sessioni tecniche, che si svolgeranno il 12 e 13 novembre. Le sessioni tecniche riguarderanno le fonderie di metalli ferrosi e non ferrosi e saranno finalizzate ad aggiornare i tecnici sulle innovazioni del settore in merito a:

- leghe innovative per getti di fonderia (ferrosi e non ferrosi) in grado di migliorarne le prestazioni ed aumentarne i settori di applicazione;
- progettazione di componenti fusi in sostituzione di equivalenti prodotti con altre tecnologie;
- nuovi strumenti per la progettazione di sistemi di colata, modelli, stampi, ecc.;
- nuove soluzioni tecnico/impiantistiche per il miglioramento del processo produttivo di fonderia (produttività, qualità, consumi energetici, impatto ambientale, salute e sicurezza, ecc.);
- tematiche di tipo trasversale (miglioramento di gestione di energia, impatto sull'ambiente, salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ecc.).



### INVITO A PRESENTARE UNA MEMORIA

Tutti coloro che hanno sviluppato o stanno sviluppando progetti innovativi nell'ambito delle tematiche sopra descritte e che desiderano partecipare all'evento con una propria memoria, sono invitati a inviare un titolo e un abstract di circa 300 parole a Roberto Lanzani (e-mail: [r.lanzani@assofond.it](mailto:r.lanzani@assofond.it)).

L'abstract dovrà descrivere brevemente il contenuto della memoria evidenziandone, in particolare, i caratteri innovativi e includere i nomi e i recapiti dell'autore (indirizzo, numeri di telefono e di fax e indirizzo e-mail).

**SCADENZE** - Titolo e abstract: 31 luglio 2020 - Memoria definitiva: 30 settembre 2020



### PREMI DI STUDIO

Nel corso del Congresso Tecnico verranno premiati i vincitori dei Premi di Studio destinati a 5 studenti universitari che abbiano discusso la propria tesi di Laurea Magistrale tra novembre 2018 e settembre 2020 affrontando uno o più dei seguenti argomenti:

- tematiche innovative nell'ambito della fonderia dei metalli ferrosi e non ferrosi (metallurgia, impiantistica, progettazione, simulazione, sostenibilità ambientale ed energetica...);
- progetti, analisi e studi relativi a sostenibilità lavorativa, leve formative, cultura e clima organizzativo in fonderia.



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 ferroleghie)

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

**■ PRODUZIONE INDUSTRIALE FONDERIE: IL RIMBALZO DI MAGGIO NON BASTA PER PARLARE DI RIPRESA**

Secondo le elaborazioni del Centro Studi Assofond sui dati Eurostat, l'indice della produzione industriale delle fonderie italiane ha fatto segnare a maggio un rimbalzo congiunturale di circa il 91% rispetto ai livelli di aprile 2020, raggiungendo quota 64,2 punti.

L'attesa ripresa dopo il lockdown c'è dunque stata, ma non si può dire che si sia trattato di vero recupero: è vero che la perdita tendenziale sullo stesso periodo del 2019 quasi si dimezza rispetto al valore del mese precedente (-36,7% contro il -66,6% di aprile) ma, se si osservano i valori cumulati, ci si accorge che la situazione non è davvero migliorata. I livelli produttivi acquisiti al mese di maggio 2020 si sono ancora ridotti e il recupero sul 2019 rimane molto lontano: la tendenza del periodo gennaio-maggio 2020 è pari al -30,9% sullo stesso periodo del 2019, in peggioramento rispetto al -29,5% calcolato sui valori cumulati fino ad aprile.

Il rimbalzo della curva delle fonderie italiane (+91,2%, 64,2 punti) è stato ad ogni modo più marcato rispetto agli altri concorrenti europei: l'indice tedesco cresce del +25,2% rispetto ad aprile, ma rimane con un tendenziale molto negativo, pari al -40,1%. L'indice spagnolo, invece, risale a 54,5 punti e recupera solo il +8,4% sul mese precedente, segnando una perdita del -46,4% rispetto allo stesso mese del 2019. L'indice francese non è stato pubblicato da Eurostat.

A livello di singoli comparti, la reazione più significativa è quella delle fonderie di ghisa, con l'indice che sale a 77,5 punti (+165,7% su aprile) e fa segnare un confortante recupero, sia pur lieve, su base annua: il tendenziale cumulato, ovvero il differenziale fra i primi cinque mesi del 2020 e i corrispondenti primi cinque mesi del 2019, rialza la testa, anche se resta decisamente negativo (-39,5%). Questa dinamica, in termini congiunturali, ha significato il recupero del +5,1% di produzione industriale rispetto al dato cumulato calcolato sui primi quattro mesi dell'anno.

L'indice della produzione industriale delle fonderie di acciaio risale invece a 68,1 punti, con una crescita del +71,3% che, tuttavia, risulta essere ben al di sotto delle aspettative. Se si osserva l'evoluzione su base annua, con la produzione dell'ultimo mese le fonderie di acciaio registrano una differenza del -24,0%, fra la produzione cumulata dei primi cinque mesi del 2020 e quella degli stessi cinque mesi del 2019.

L'indice della produzione industriale delle fonderie di alluminio e zinco, infine, risale a maggio a quota 48,2 punti su base 2019, con un rimbalzo pari al +163,5% rispetto al valore di aprile, ma non sufficiente per determinare un recupero su base annua che, al contrario, segna un nuovo pesante negativo (-35,7%).

**FOUNDRY INDUSTRIAL PRODUCTION: MAY REBOUND NOT ENOUGH TO SIGNAL**

*Assofond Research Centre analysis of Eurostat data shows that the industrial production index for Italian foundries recorded a cyclical rebound in May of around 91% on April 2020 levels, hitting 64.2 points. Although the figures do show the long-awaited post-lockdown resumption in activity, it cannot be described as a real recovery. While the decline against the same period last year slowed to almost half the level of the previous month (-36.7% versus -66.6% in April), aggregate figures show no real improvement in the situation. Production levels recorded to May 2020 decreased again and regaining ground on 2019 remains a distant prospect. The overall trend for the period from January to May 2020 was down -30.9% on the same period in 2019 - worse than the -29.5% aggregate figure calculated to the end of April.*

*The rebound in the output curve of Italian foundries (+91.2%, 64.2 points) was, however, more marked than other European competitors: the German index grew by +25.2% compared to April, but the overall trend (down -40.1%) remains distinctly negative. Meanwhile, the Spanish index rose to 54.5 points, regaining only +8.4% on the previous month and registering a fall of -46.4% compared to April 2019. Eurostat did not publish the French index.*

*In terms of individual segments, the most significant movement came from cast iron foundries, with the index rising 77.5 points (+165.7% on April) and showing comforting, albeit slight, signs of gains on an annual basis. The aggregate trend - or the gap between the first five months of 2020 and the same period in 2019 - began to show signs of narrowing, although it remains decidedly negative (-39.5%). In cyclical terms, the development meant gains of +5.1% in industrial output compared to the aggregate figure calculated from the first four months of the year.*

*The industrial production index for steel foundries rose to 68.1 points – well below expectations, despite growth of +71.3%. In terms of its evolution over an annual basis, steel foundry production over the last month brought the difference in aggregate output between the first five months of 2020 and the same period in 2019 to -24.0%.*

*Finally, the industrial production index for aluminium and zinc foundries rose in May to 48.2 points on its 2019 base, with a rebound of +163.5% on the April figure. Nevertheless, this wasn't enough to register a gain on an annual basis – on the contrary, the figure dropped to a sharp new low (-35.7%).*

## ■ IL CAEF CHIEDE ALL'EUROPA AIUTI PER L'AUTOMOTIVE, NEL RISPETTO DEGLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Il crollo delle vendite di auto dovuto alla pandemia nei primi mesi dell'anno ha impattato in maniera considerevole su tutti gli attori della filiera automobilistica europea, incluse le fonderie, che destinano gran parte dei propri getti proprio al settore dell'automotive. Il CAEF (Comitato delle Associazioni Europee di Fonderia), ha lanciato un appello all'Unione Europea perché vengano introdotti meccanismi di stimolo alla domanda, senza per questo derogare agli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> stabiliti nell'ambito del Green Deal Europeo.

L'appello del CAEF, in particolare, comprende diverse richieste:

- Al fine di sostenere il settore automobilistico impegnato nella fase di ripresa dopo la chiusura, è stato chiesto alla Commissione Europea di sviluppare un piano unilaterale e una serie di misure coordinate da implementare in tutti gli stati membri. Tale azione è di particolare importanza al fine di preservare un flusso di beni e servizi privo di ostacoli, e per sostenere la resilienza nelle catene di valore dell'UE.
- Sebbene l'acquisto di veicoli elettrici costituisca un passo nella direzione giusta, è necessario un sistema di incentivi basato sulla neutralità tecnologica. La sola incentivazione dei veicoli a trazione ibrida o elettrica avrà un impatto ridotto sull'ambiente. Purtroppo il mondo dell'industria e della politica non hanno dedicato sforzi sufficienti allo sviluppo di prodotti e componenti quali batterie o infrastrutture di ricarica funzionanti. Le strozzature cui è sottoposta la realizzazione di batterie portano a tempi di consegna attuali che variano dai 6 agli 8 mesi per veicoli elettrici nuovi. Pertanto, la promozione della mobilità elettrica sul breve termine ha un effetto di scarsa entità nel favorire la ripresa economica e nel garantire l'occupazione.
- Per la sostituzione delle auto con motore a combustione interna con auto di categoria Euro 6 o superiore, sia a benzina che a gasolio. Se i veicoli Euro 3 o 4 venissero sostituiti con auto a emissioni ridotte, si otterrebbe una drastica diminuzione della quantità di CO<sub>2</sub> rilasciata nell'atmosfera. Con un limite pari a 95 grammi di CO<sub>2</sub>/km, si otterrebbe una riduzione del 43%. È possibile ottenere un risultato simile anche incentivando l'acquisto di motori benzina e diesel all'avanguardia. Anche autobus e camion ridurrebbero così il proprio impatto ambientale.
- Gli investimenti sulle soluzioni che prevedono l'utilizzo dell'idrogeno nel settore della mobilità (che possono riguardare celle a combustibile o e-fuel) rappresentano un altro fattore chiave da cui può dipendere il successo a lungo termine dell'industria e del settore automobilistico europei. Senza una legislazione chiara, molte aziende si mostreranno restie a investire in questo genere di tecnologie, ostacolando così la transizione verso una mobilità a impatto zero. In questo senso, è fondamentale sottolineare quanto sia importante sostenere il piano d'azione che prevede l'utilizzo dell'idrogeno per autobus e camion, nonché uniformare il trasporto pubblico in tutta l'Europa.
- L'industria della fonderia si impegna a rispettare quanto stabilito dall'Accordo di Parigi sul clima ed è considerata un settore determinante secondo la tassonomia dell'UE in materia di finanza sostenibile. Attraverso la produzione di turbine eoliche e componenti per lo sfruttamento dell'energia termica, realizzati facendo principalmente uso di materiali riciclati, la fonderia europea sostiene il passaggio all'energia rinnovabile. Sono sempre di più le aziende che corrono il rischio di insolvenza a fronte di forti investimenti destinati ad arginare il cambiamento climatico compiuti senza il sostegno del governo. Alla luce di tutto questo, molte aziende hanno dovuto compiere un passo indietro di fronte a possibili investimenti per concentrarsi sullo scongiurare i rischi cui erano esposte ed evitare il licenziamento immediato del personale dipendente. I regimi di riduzione dell'orario di lavoro introdotti in

numerosi stati membri rappresentano un'importante misura di carattere politico, che tuttavia non sarà sufficiente sul lungo termine. Chiediamo al Consiglio Europeo di sviluppare un piano a sostegno degli investimenti in materia di neutralità climatica.

### **CAEF ASKS EUROPE TO HELP THE AUTOMOTIVE INDUSTRY WHILE OBSERVING CO<sub>2</sub> EMISSION OBJECTIVES**

*The collapse in car sales in the first part of the year due to the pandemic has had a considerable impact on all parts of the European automotive supply chain. That includes foundries, for whom the automotive industry represents one of the largest markets for castings. CAEF (the European Foundry Association) has launched an appeal to the European Union, asking it to introduce mechanisms to stimulate demand without losing sight of the objectives set out in the European New Deal to reduce CO<sub>2</sub> emissions. The CAEF appeal lays out a number of requests, in particular:*

- *To support the automotive sector in their ramp-up efforts after the shutdown, they asked the European Commission to develop a unilateral framework and coordinated measures across all member states. This is particularly important to preserve the friction free flow of materials and services and to support resilience in EU value chains.*
- *While the purchase of electric vehicles is a move in the right direction, we need a technology-open premium. Promoting vehicles with hybrid or electric drives alone will only have a minor environmental effect. Unfortunately, industry and politics have not devoted enough efforts in products and components such as battery cells and a functioning charging infrastructure. The bottlenecks in battery cells lead to current delivery times of 6 to 8 months for new electric vehicles. Therefore, short-term promotion of e mobility has only a weak effect on fostering economic recovery and securing employment.*
- *For the replacement of internal combustion engine cars with modern EURO 6 and above petroleum- and diesel-fuelled cars. If registered Euro 3 and 4 vehicles could be replaced by low-emission cars, a significant reduction in CO<sub>2</sub> emissions could be achieved. Based on a fleet limit of 95 grams of CO<sub>2</sub>/km, the saving is as high as 43 percent. This significant reduction is thus also possible by promoting the purchase of state-of-the-art gasoline and diesel engines. The environmental effect would also be fostered by busses and trucks.*
- *Investments into hydrogen-based mobility solutions – be it fuel cell or e fuels – are another important driver for the long-term success of the European industry and automotive sector. Without clear legislation, many companies will remain reluctant to invest into related technologies, hampering the transition towards climate-neutral mobility. In this regard, it is important to express the importance of supporting the hydrogen roadmap for busses and trucks and homogenizing public transport across Europe.*
- *The foundry industry is committed to the Paris Climate Accord and considered as “Enabler” according to the EU taxonomy on sustainable finance. Through casting of wind energy turbines and thermal energy parts, mainly by using recycled materials, European foundries support the shift towards renewable energy. While strong investment decisions towards mitigating climate change have already been undertaken without governmental support, companies increasingly face the risk of insolvency. In this light many had to refrain from investment activities to mitigate this risk and to avoid immediate personnel lay-offs. The short-time-work schemes introduced in many member states are an important political measure, yet not sufficient in the long-term. We ask the European Council to develop a plan to support investments towards climate neutrality.*

### **■ FONDERIA G.E.A. ENTRA A FAR PARTE DI ASSOFOND**

Si allarga la famiglia di Assofond, con l'ingresso fra le associate di G.E.A. S.r.l., fonderia specializzata nella fornitura di manufatti in leghe di alluminio mediante fusione in conchiglia a gravità e in pressofusione per vari settori dell'industria e del commercio. Presente sul mercato dal 1975, l'azienda con sede a Castelseprio (VA), in un'area con una lunga tradizione nella meccanica leggera e nella metalmeccanica, ha recentemente acquisito una compagnia storica del settore, la Fonderia Fazzini S.r.l.

Grazie ad alti standard di qualità, produttività e affidabilità, G.E.A. S.r.l. ricopre una posizione primaria nel mercato italiano ed europeo nella produzione di flange in alluminio.

### **G.E.A. FOUNDRY JOINS ASSOFOFOND**

*The Assofond family grows larger with new member G.E.A. S.r.l., a foundry specialising in the supply of aluminium alloy products using gravity casting and die-casting for a range of industrial sectors and businesses. The company was established in 1975 and is located in Castelseprio in the province of Varese – an area with a longstanding tradition of light engineering and metalworking. It recently acquired Fonderia Fazzini S.r.l, a company with a significant history in the sector.*

*Thanks to high standards of quality, productivity and reliability, G.E.A. S.r.l plays a leading role in the production of aluminium flanges for the Italian and European market.*

### **FONDERIA DI TORBOLE IN PRIMA LINEA A SOSTEGNO DEL TERRITORIO**

La pandemia da Covid-19 ha colpito duramente il territorio lombardo, e in particolare le province di Brescia e Bergamo, dove si sono moltiplicate le iniziative di solidarietà per sostenere le comunità locali, grazie all'aiuto delle realtà imprenditoriali più radicate sul territorio. Fonderia di Torbole, da oltre cinquant'anni presente nel comune di Torbole Casaglia, alle porte di Brescia, ha fin da subito aderito alla campagna #aiutiAMObrescia, lanciata da Fondazione Comunità Bresciana e Giornale di Brescia, con una donazione di 25.000 euro. A questi si sono aggiunti 50.000 euro donati all'Ospedale Civile della città lombarda, e oltre 30.000 fra mascherine e camici nel momento di maggior difficoltà nel reperire dispositivi di protezione individuali per gli operatori sanitari.

### **FONDERIA DI TORBOLE LEADS FIGHT TO SUPPORT LOCAL AREA**

*The Covid-19 pandemic has hit the Lombardy area hard, in particular the provinces of Brescia and Bergamo. Initiatives to support the local communities have multiplied thanks to the help of the entrepreneurial businesses most deeply rooted in these areas. Fonderia di Torbole, which has been based in Torbole Casaglia, on the outskirts of Brescia, for more than 50 years, was one of the first supporters of the #aiutiAMObrescia campaign to help the area. It donated 25,000 euros to the initiative launched by the Brescia Community Foundation and local newspaper Giornale di Brescia. That was in addition to 50,000 euros donated to the city's local hospital and more than 30,000 euros in masks and overalls that it contributed when sourcing issues for personal protective equipment for health workers were at their peak.*

### **FONDERIA AUGUSTA COMPIE 50 ANNI**

Ha festeggiato lo scorso 10 luglio i suoi primi cinquant'anni di attività Fonderia Augusta, storica fonderia di acciaio fondata nel 1970 ad Almè, in provincia di Bergamo, da Edoardo Bettoni e dalla moglie Augusta Gotti, recentemente scomparsa e dalla quale l'azienda trae il nome. Trasferitasi nel 1977 nell'attuale sede di Costa di Mezzate, sempre in provincia di Bergamo, Fonderia Augusta è cresciuta costantemente, rimanendo però un'azienda a gestione familiare fortemente radicata sul territorio. Oggi nel suo stabilimento produttivo vengono realizzati getti in acciaio e leghe speciali per l'industria petrolchimica e fluidodinamica, in particolare giranti, pompe, valvole e supporti, oltre a molti altri componenti per l'industria meccanica, il settore navale e i trasporti. In occasione del cinquantesimo anniversario, Fonderia Augusta ha anche rinnovato la propria brand identity, con un nuovo logo che sottolinea la vision dell'azienda: essere proiettata verso un futuro di eccellenza nella produzione di fusioni di acciaio, espressa nel logo con la formula "mastering steel castings".

### **FONDERIA AUGUSTA CELEBRATES 50 YEARS**

*On 10 July, Fonderia Augusta celebrated its first 50 years of activity. The longstanding steel foundry was established in 1970 in Almè, in the province of Bergamo, by Edoardo Bettoni and his wife Augusta Gotti, who recently passed away, and from whom the company takes its name. In 1977 Fonderia Augusta moved to its current location in Costa di Mezzate, also in Bergamo, and continued to grow while remaining a family-run business firmly rooted in the local area. Today its production plant makes steel and special alloy castings for the petrochemical industry and in applications for fluid dynamics, in particular rotors, pumps, valves and brackets, as well as many other components for the mechanical engineering industry and the naval and transport sector. Its 50th anniversary also provided an opportunity for Fonderia Augusta to refresh its brand identity. The new logo reflects the company's vision of striving for excellence in steel castings, summed up by the slogan: "mastering steel castings".*

**■ SIRA INDUSTRIE, RILANCIO INTERNAZIONALE CON UN BOND DA 7 MILIONI DI EURO**

Sira Industrie, azienda di Rastignano (BO) attiva nella produzione di radiatori per il riscaldamento e getti pressofusi per l'automotive, pianifica nuovi investimenti per incrementare la propria quota di export, già pari all'80%, e potenziare la capacità produttiva del gruppo nel mondo. In questo quadro, SACE ha assicurato all'azienda un prestito obbligazionario da 7 milioni di euro sottoscritto dal Fondo Sviluppo Export, gestito da Amundi SGR, ricorrendo alle risorse messe a disposizione dalla stessa SACE e a quelle della Banca Europea per gli Investimenti. I proventi dell'emissione sono destinati a supportare i progetti di internazionalizzazione del Gruppo, previsti nel piano industriale 2019-2021, complessivamente stimati in 10 milioni di euro. Con le nuove risorse l'azienda punta a sviluppare la sua presenza nei mercati dell'elettrico e dei motori ibridi in Italia e in Germania. Sira Industrie, fondata nel 1958 dalla famiglia Gruppioni che la guida ancora oggi, ha otto stabilimenti fra Europa, Cina e Nord Africa e, negli ultimi anni, ha puntato molto sullo sviluppo della produzione di stampi e getti pressocolati per l'automotive. La divisione specializzata nell'alluminio, che vale oggi il 70% del fatturato del gruppo, è cresciuta costantemente dal 2011 tramite acquisizioni di altre società, fra cui Sirpress, e una forte crescita delle esportazioni.

**SIRA INDUSTRIE BOOSTS INTERNATIONAL PROSPECTS WITH 7 MILLION EURO BOND**

*Sira Industrie, a company based in Rastignano in the province of Bologna that produces radiators and die-castings for the automotive industry, is planning new investments to increase exports, which already account for 80% of its turnover, and boost the group's global production capacity. Italian export credit agency SACE has provided the company with a 7 million euro bond underwritten by the Export Development Fund, managed by Amundi SGR, using funds made available by SACE itself and the European Investment Bank. Proceeds from the issue will go towards supporting the group's international expansion plans, set out in its 2019-2021 business strategy, and forecast to cost 10 million euros. The company plans to use the funds to develop its presence in the electric and hybrid engine markets in Italy and Germany. Sira Industrie was founded in 1958 by the Gruppioni family, who still run the business today. It has eight plants in Europe, China and North Africa and in recent years has focused closely on developing moulds and die-castings for the automotive industry. Its aluminium division, which today accounts for 70% of the group's turnover, has been growing since 2011 through the acquisition of other businesses, including Sirpress, and strong export growth.*

**■ RICCARDO FERRARIO ELETTO NUOVO PRESIDENTE AMAFOND**

Durante la 74° Assemblea Ordinaria di Amafond, l'Associazione Italiana Fornitori Fonderia, si sono svolte le elezioni per il rinnovo delle cariche sociali per il biennio 2020-2021: è stato eletto nuovo Presidente di Amafond l'Ing. Riccardo Ferrario, Direttore Generale del Gruppo Idra di Travagliato (BS).

Sono stati eletti Vice Presidenti per il Gruppo Prodotti: Luca Casella (Direttore - Sipag Bisalta Spa) e Angelo Vezzuli (General Manager - EKW Italia Srl), mentre per il Gruppo Macchine e Impianti: Paolo Magaldi (Deputy CEO - Magaldi Power Spa) e Michele Pietribiasi (Amministratore Delegato - Euromac Srl) Il Past President Piero Starita è stato eletto per acclamazione a Presidente Onorario di Amafond.

**RICCARDO FERRARIO IS THE NEW PRESIDENT OF AMAFOND**

*During the 74th Ordinary Assembly of Amafond, elections were held for the renewal of the Executive Committee for the 2020-2021 period: Riccardo Ferrario was elected new President of Amafond. He is the General Manager of Idra Group of Travagliato (Brescia area).*

*The following people were elected as Vice Presidents for the Product Group: Luca Casella (Director - Sipag Bisalta Spa) and Angelo Vezzuli (General Manager - EKW Italia Srl), while for the Machinery and Equipment Group were elected: Paolo Magaldi (Deputy CEO - Magaldi Power Spa) and Michele Pietribiasi (Chief Executive Officer - Euromac Srl). Past President Piero Starita was elected Amafond Honorary President. ■*

## ASSOFOND, L'ALLEATO PER LA TUA IMPRESA

Da più di 70 anni Assofond lavora con le fonderie per promuoverne il business e favorirne la crescita. L'associazione rappresenta il settore sui più importanti tavoli istituzionali e fornisce consulenza alle imprese in ambito legale, commerciale e tecnico

[SCOPRI DI PIÙ](#)

### Le fonderie in Italia

[Visualizza tutto](#)

1067 | Imprese

29 mila | Addetti

7 miliardi di € | Fatturato

## IL NUOVO PORTALE DI ASSOFOND È ONLINE

### ASSOFOND'S NEW WEBSITE IS NOW ONLINE

Su [assofond.it](#) trovi tutte le informazioni più importanti per la tua azienda. Registrati subito al portale per leggere i contenuti riservati alle fonderie associate e per scegliere quali aggiornamenti ricevere via email ogni giorno.

*All the most important information for your company can be found on [assofond.it](#).*

*Register immediately for the website to read the content reserved for member foundries and to select which daily updates you would like to receive by e-mail.*

Per informazioni e supporto tecnico puoi scrivere a |  
For information and technical support, you can write to [servizio@assofond.it](mailto:servizio@assofond.it)  
o chiamare il numero | or call the number **02 48400967**





## PREMIO DI STUDIO 2020



ASSOFOND Associazione Italiana Fonderie, è lieta di istituire in occasione del XXXV Congresso Nazionale di Fonderia, **5 PREMI DI STUDIO** del valore di € 1.500 cadauno destinati a **5 studenti universitari** che abbiano discusso la propria tesi di Laurea Magistrale tra novembre 2018 e settembre 2020 affrontando uno o più dei seguenti argomenti:

- Tematiche innovative nell'ambito della Fonderia dei ferrosi e dei non ferrosi (metallurgia, impiantistica, progettazione, simulazione, sostenibilità ambientale ed energetico).
- Progetti, analisi e studi relativi a Sostenibilità lavorativa, leve formative, cultura e clima organizzativi in fonderia.

Assofond invita gli interessati ad inviare la domanda, redatta in carta libera, a:  
ASSOFOND via Copernico 54, Trezzano sul Naviglio (MI); o via mail a: [r.lanzani@assofond.it](mailto:r.lanzani@assofond.it)  
entro e non oltre il 30 settembre 2020.

Nella domanda il candidato dovrà indicare, sotto la propria responsabilità, oltre al cognome e nome:

- Luogo e data di nascita; codice fiscale; domicilio eletto ai fini del concorso e recapito telefonico.
- Elenco esami sostenuti con relativo voto.
- Estratto della tesi di Laurea Magistrale (max 20 pagine) e certificato di laurea.
- Autocertificazione di ottenuta autorizzazione in caso di tesi soggetta a secretazione.

La Commissione Giudicatrice è nominata dal Comitato di Presidenza di Assofond ed è costituita da tre membri, il cui giudizio è insindacabile. (Presidente di Assofond o da persona da Lui designata, in qualità di Presidente la Commissione; dal Presidente del Centro di Studio per la Fonderia AIM-ASSOFOND o da un suo delegato e dal Presidente di AIM o da un suo delegato).

Al termine delle valutazioni delle Tesi pervenute, verrà redatta una graduatoria:

- Nel giudicare, la Commissione terrà conto, in particolare modo, dell'originalità del lavoro e dell'argomento in relazione alla reale applicabilità dei risultati.
- Il premio non è cumulabile con altri premi, borse di studio, assegni.
- In caso di rinuncia da parte del/i vincitore/i o di esclusione, il premio verrà assegnato al candidato che segue in graduatoria.

La cerimonia di premiazione avrà luogo in occasione del Congresso Tecnico di Assofond che si terrà al 12 e 13 novembre 2020. Ai vincitori verrà data la possibilità di illustrare brevemente il proprio lavoro.



## NOVITÀ 2020

SMART PLANT

ECONOMIA  
CIRCOLARE



## CONTATTI

030 65 95 110  
formazione@csmt.it

030 92 91 782  
formazione@aqm.it



## FIGURE PROFESSIONALI

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

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

**HPDC PRODUCTION MANAGER**  
Responsabile della produzione



## STRUTTURA

400 ORE circa di cui l'80%  
fruibile con METODOLOGIA FAD  
(FORMAZIONE A DISTANZA SINCRONA)

LEZIONI in LABORATORIO,  
VISITE AZIENDALI e  
DIMOSTRAZIONI  
PRATICHE IN  
FONDERIA

PROSSIMA EDIZIONE  
23 OTTOBRE 2020



CERTIFICATE  
OF PROFICIENCY  
IIS Cert



PATRONAGES:



**AMAFOND**



**ASSOMET**

**ASSOFOND**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE



**NADCA**  
NORTH AMERICAN DIE CASTING ASSOCIATION

---

## RICORDO DEL PROF. SERGIO GALLO, UNA VITA DEDICATA ALLA FONDERIA DI ALLUMINIO

### *In memory of Prof Sergio Gallo: a life dedicated to the aluminium foundry*

È scomparso a fine maggio il prof. Sergio Gallo, vero e proprio pioniere dell'impiego su vasta scala dell'alluminio nel settore dell'automotive.

Dopo la laurea in Chimica industriale, conseguita nel 1945 al Politecnico di Torino, nel 1960 diventa professore ordinario di Metallurgia sempre nel capoluogo piemontese. In questi anni matura l'intuizione di inoculare in staffa per produrre ghisa sferoidale ad alte cadenze produttive, che lo stimola a lasciare l'università per sviluppare ciò che diventerà un'importante pietra miliare nella crescita di Teksid, dove lavora per molti anni fino a diventare presidente fra il 1987 e il 1992 e successivamente presidente onorario dal 1992 al 2005.

Primo e unico in Europa, a fianco delle fonderie Ford negli Stati Uniti, lo stabilimento Teksid di Carmagnola inizia proprio sotto la sua guida un glorioso percorso che ne vedrà crescita ed espansione negli anni a seguire.

Negli anni '70, il prof. Gallo vola in America, dove stringe amicizie e condivide esperienze con potenziali clienti affascinati dalle sue intuizioni, guadagnandosi la stima di centri e istituti di ricerca, incluso il prestigioso Massachusetts Institute of Technology, dove conosce Merton Flemings, alle prese in quegli anni con l'alluminio allo stato semi-solido, il "gelato metallico". Tra i sogni ambiziosi del responsabile dei motori GM c'era una testa cilindri in alluminio; condivise la sua visione con Sergio che, rientrando in Italia, mise subito al lavoro i "Gallo boys".

Verso la fine degli anni '80, prima GM e, subito dopo, Ford, trovarono in Teksid il partner con cui rivoluzionare il mondo dei motori a combustione interna, avviando la conversione delle teste cilindro dei motori a combustione interna dalla ghisa all'alluminio. Nacque così Teksid Aluminum Foundry, a

*Professor Sergio Gallo, a true pioneer of the large-scale use of aluminium in the automotive sector, passed away at the end of May.*

*After graduating in industrial chemistry in 1945 at Turin's Politecnico University, in 1960 he gained a full professorship in metallurgy at the same university. In the following years he worked on his ideas for in-mould inoculation to produce spheroidal cast iron at high production rates. This led to him leaving the university to develop what would become a cornerstone of the growth of Teksid, where he was to work for many years, becoming president between 1987 and 1992 and later honorary president, from 1992 to 2005.*

*Alongside the Ford foundries in the United States, the Teksid plant in Carmagnola was the first and only one of its kind in Europe. Under his direction it enjoyed a hugely successful period which saw it grow and expand.*

*In the 1970s Professor Gallo travelled to America, where he built a number of friendships and shared experiences with potential clients who were intrigued by his ideas. He earned the respect of universities and research institutes, including the prestigious Massachusetts Institute of Technology, where he met Merton Flemings who, at that time, was working on aluminium in a semi-solid state – "metallic ice cream." One of the ambitions of the head of GM engines was to use an aluminium cylinder head; he shared his vision with Sergio who, on his return to Italy, set the "Gallo boys" to work.*

*Towards the end of the 1980s, GM – followed immediately after Ford – found in Teksid the ideal partner to revolutionise the world of internal combustion engines, so beginning the conversion of cylinder heads in engines from cast iron to aluminium. That led to the establishment of the Teksid Aluminum*

---

Nashville, Tennessee: prima nel mondo a produrre più di un milione di teste cilindro all'anno. Seguirono Messico, Brasile, Polonia, Argentina.

Sempre orgoglioso del suo team e dei risultati conseguiti, Sergio Gallo, viene invitato a più riprese a partecipare a convegni in Europa e oltreoceano, dove raccoglieva nuovi spunti che lo hanno visto innovare con concretezza tanti prodotti e processi di fonderia (palette turbine, valvole cardiache e protesi medicali in microfusione, scatole ingranaggi per l'aeronautica sia in alluminio sia in magnesio). Negli anni '90 avvia contatti internazionali (in Canada) per aggiungere un nuovo capitolo oltre l'alluminio: nasce così la Magnesium Products of Italy (1995), e Teksid aggiunge il magnesio al suo portafoglio prodotti/tecnologie.

È interminabile l'elenco di partite vinte grazie alla sua guida, di riconoscimenti internazionali alla sua professionalità, di iniziative a favore di istituti di formazione e cultura della metallurgia. Ci basti ricordare la collaborazione con Toyota per fare i primi passi verso la qualità che tutti oggi conoscono (1980), la direzione della rivista "Metallurgical Science and Technology" (dal 1982), della "Metallurgia Italiana" (1975-1994), la nomina a Fellow of American Society of Metallurgy (2000), il premio Ray Witt Award presso il Metal Processing Institute - Worcester Polytechnic USA (2003), e la AFS Thomas Pangborn Gold Medal (2010) per il suo "outstanding contribution in education and sharing of knowledge within the industry."

Non poteva certo mancare un ultimo appassionato episodio (1988-2003), dedicato completamente all'innovazione. A Borgaretto, Sergio Gallo riesce nell'intento di realizzare un centro di sperimentazione industriale per processi all'avanguardia (vengono brevettati Liquid Hot Isostatic Pressing, hot runners per magnesio, camera calda per l'alluminio, Low Turbulence Precision Sand per basamenti motore, anime a basso impatto ambientale in collaborazione con le fonderie GM). ■

*Foundry in Nashville, Tennessee – the first in the world to produce more than a million cylinder heads per year. Locations in Mexico, Brazil, Poland and Argentina followed.*

*Always proud of his team and their achievements, Sergio Gallo was invited on many occasions to participate in conferences in Europe and further afield. These gave him fresh inspiration for practical innovations in the form of many foundry products and processes, such as turbine blades, heart valves and medical implants using investment casting, and aluminium and magnesium gearboxes for the aviation industry. In the 1990s, contacts he had made in Canada led to the start of another chapter: in 1995 Magnesium Products of Italy was set up, and Teksid added magnesium to its portfolio of products and technologies.*

*His leadership inspired countless successes, and the list of international awards for his expertise and his initiatives to support training institutions and metallurgical knowledge are countless. A few examples will suffice: his collaboration with Toyota, setting them on the road towards the quality we are all now familiar with (1980); his tenure at the Metallurgical Science and Technology magazine (from 1982) and "Metallurgia Italiana" (1975-1994); his election as Fellow of the American Society of Metallurgy (2000); the Ray Witt prize awarded by the Metal Processing Institute - Worcester Polytechnic USA (2003); and the AFS Thomas Pangborn Gold Medal (2010) for his "outstanding contribution in education and sharing of knowledge within the industry."*

*And we certainly cannot leave out a final rousing episode (1988-2003) in his unconditional pursuit of innovation. At Borgaretto, Sergio Gallo succeeded in setting up an industrial research centre for cutting-edge processes, which led to patents in liquid hot isostatic pressing, hot runners for magnesium, aluminium hot rooms, low turbulence precision sand for engine stands, and, in collaboration with GM foundries, low-environmental-impact liners. ■*

Grazie da parte di tutti coloro che oggi continuano una professione resa affascinante dal suo esempio.  
*Thanks from all those who today continue a profession made fascinating by your example.*



# 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 2020 (prezzo per uscita) ADVERTISEMENT PRICE LIST 2020 (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](http://WWW.ASSOFOND.IT)



# LÀ DOVE NON TE LO ASPETTI, LA FONDERIA C'È

## THE FOUNDRY IS WHERE YOU LEAST EXPECT IT



Corpo valvola  
Valve body

### MECCANICA VARIA

Il comparto della meccanica utilizza numerosi componenti fusi in leghe di metalli ferrosi (principalmente ghisa) in una vasta gamma di pesi e dimensioni – da pochi etti a decine di tonnellate di massa – per i più svariati impieghi: pompe, riduttori, basamenti, strutture e componenti di macchine operatrici, leveraggi, organi di trasmissione del moto, componenti per macchine agricole, componenti di motori per impieghi vari. Per il settore vengono inoltre prodotti diversi componenti in metalli non ferrosi, fusi con leghe di alluminio e rame.

### GENERAL MECHANICAL ENGINEERING

Numerous components cast in ferrous metal alloys (mainly cast iron) varying widely in weight and size – from a few hectograms to dozens of tons – are used for many different applications in the mechanical sector: pumps, gearboxes, bases, structures and components of operating machines, linkages, motion transmission parts, components for agricultural machines, components of engines for disparate uses. Various components cast in non-ferrous metals and aluminium and copper alloys are also produced for the sector.

## INDICE INSERZIONISTI

### A

AAGM .....	Cop. III
All Metall Services .....	Fascicolo II/16
ASK Chemical .....	49
Assiteca .....	Fascicolo I/19

### B

Baron PE.S.I. ....	Fascicolo VI/17
Briomoulds .....	19

### C

Calderys .....	Fascicolo VI/17
Carbones .....	48
Cavenaghi .....	2-3
Costamp .....	60
CO.VE.RI .....	Fascicolo VI/18
CSMT .....	115

### E

Eca Consult .....	56
Ecotre .....	Fascicolo II/17
Ekw Italia .....	Fascicolo I/20
Elkem .....	Fascicolo I/20
Emmebi .....	61
Energy Team .....	Fascicolo I/18
Ervin Armasteel .....	Fascicolo II/18
Euromac .....	107
Eusider .....	Fascicolo I/18

### F

Farco .....	Fascicolo IV/17
Farmetal Sa .....	28
Faro .....	Fascicolo VI/18
Foseco .....	105

### G

Gaias .....	Fascicolo V/19
GR .....	Fascicolo I/18
General Knematics .....	Fascicolo VI/17
Gerli Metalli .....	75
Gesteco .....	Fascicolo III/20

### H

HA Italia .....	7 - 69
Heinrich Wagner Sinto .....	57

### I

ICM .....	41
Italiana Coke .....	Fascicolo III/16

### K

Küttner Savelli .....	39
Künel Wagner .....	Fascicolo I/17

### L

Labiotest .....	81
Lod .....	Fascicolo III/20
Lowell .....	Fascicolo V/18

### M

Magaldi .....	Fascicolo III/17
Mazzon .....	Cop. II - 29

### N

N.S.A. ....	101
Nuova APS .....	40

### O

OMSG .....	Fascicolo I/20
O.MLER .....	76

### P

Primafond .....	Fascicolo III/20
Protec - Fond .....	1

### R

RC Infomatica .....	11
---------------------	----

### S

Sarca .....	Fascicolo VI/18
Siad .....	Fascicolo V/17
Sidermetal .....	77
Sider Technology .....	Cop. IV
Sogemi .....	10
Speroni Remo .....	102-103
Stain .....	Fascicolo I/17

### T

Tesi .....	Fascicolo III/20
Tiesse Robot .....	18
Trevolution Service .....	Fascicolo V/17

### U

UBI .....	Fascicolo III/19
-----------	------------------

### V

VSE Service .....	80
-------------------	----

### Z

Zappettini .....	Fascicolo VI/18
------------------	-----------------

### W

WTCO .....	4
------------	---



> Mescolatore continuo  
per sabbie da fonderia con leganti  
organici ed inorganici

> Impianti di rigenerazione  
> Impianti di formatura

## Raffreddamento e separazione di sabbie da fonderia combinato a freddo con resina, portata 15 t/h



### Componenti dell'impianto

- Tubo a scosse
- Canale vibrante con vaglio di separazione
- Torre evaporativa e macchina frigorifera
- Gruppo pompe
- Separatore magnetico
- Separatore-Refrigeratore a letto fluido
- Trasporto pneumatico della sabbia
- Quadro elettrico generale di comando e controllo





# Sider Technology



**Produzione macchine e impianti per formatura e recupero sabbia processi no-bake.**

Sider Technology s.r.l. Via Pacinotti, 36 - 20013 Magenta (MI) - Italia

Tel. +39 02 40043655 -

E-mail: [info@sidertechnology.com](mailto:info@sidertechnology.com)

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