

# In

# Fonderia

IL MAGAZINE DELL'INDUSTRIA FUSORIA ITALIANA

N. 5 - 2023

## Energia: quale futuro per l'Europa?

*What will the future of energy in Europe look like?*

- **Transizione e sicurezza energetica: i due nodi attorno ai quali si gioca il futuro dell'Europa**  
*Transition and energy security: the two decisive points around which the future of Europe is being played out*
- **Indagine congiunturale Assofond: produzione in flessione nel secondo trimestre per le fonderie**  
*Assofond economic survey: production by Italian foundries down in the second quarter*
- **Approvata dal gruppo tecnico di Siviglia la prima bozza del BREF per fonderie e forge**  
*First draft of the BREF for foundries and smitheries approved by the Seville Technical Group*

**ASSOFOND**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE



# La fonderia si evolve, noi con lei.



## A CHI È RIVOLTO?

Il primo **Software Gestionale** realizzato all'interno della fonderia per la gestione integrata di tutti i processi: dalla gestione della scheda tecnica fusioni, stampi ed attrezzature al controllo qualità; dalla programmazione della produzione all'analisi dei costi.

A 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.

## PUNTI DI FORZA

Specifico per il settore  
Altamente personalizzabile  
Tecnologia all'avanguardia  
Windows/iOS/Android  
Fruibile da PC, tablet e smartphone  
Interfaccia semplice ed innovativa  
Industry 4.0: IIoT/Machine Learning  
In Cloud o On Premises

**rc informatica**<sup>®</sup>  
Software & Consulting

SIFOND/400®, FOND2000®, FOND/WEB® e  
FOND/WISE® sono prodotti di RC Informatica s.r.l.  
Software House  
Tel. +39.0545.30650 - info@rcinformatica.it  
www.rcinformatica.it

 Microsoft  
Partner

scansionami  
per maggiori  
informazioni



# 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  
20002 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 poliolicca 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 REFRATTARI 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.             |



**Fabbricazione prodotti ausiliari.** L'impianto comprende 8 miscelatori dedicati alla produzione della componente isocianica delle resine per il sistema "Cold Box" e "No Bake" uretanico, degli indurenti "Hot Box" e "Thermoshock", dei prodotti ausiliari per fonderia. Capacità totale installata: 100.000 litri.

**Cavenaghi SpA.** Via Varese 19, 20045 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



CERTIQUALITY  
IS MEMBER OF  
CISQ FEDERATION





ANIMAGENESI

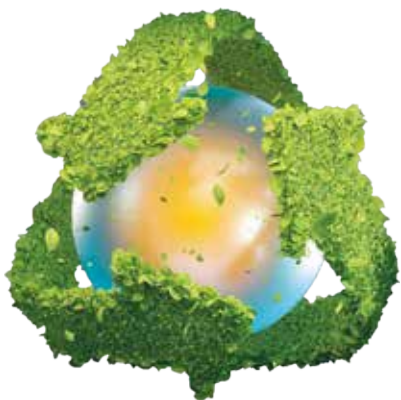


**Cavenaghi**

Sistemi agglomeranti per fonderia

# METALOne®

Il Software specifico per Fonderie Intelligenti e Green



SAP Business One



SCAN ME

**La Fonderia è Sostenibile perché Circolare**

**La Fonderia è Intelligente perché Interconnessa**

**Metal One** è il software gestionale **specifico per fonderie** più utilizzato dalle imprese intelligenti in Italia.

È l'**ERP integrato di ultima generazione** che **SEIDOR Italia** ha sviluppato per valorizzare tutte le **tecnologie Industria 5.0**, incrementare marginalità e performances, tagliare drasticamente il **rapporto costo-prestazioni**.

MetalOne, il cuore della fonderia **digitale, resiliente e green**.



SEIDOR





## Le vie della transizione (non) sono infinite

L'ambizioso programma di transizione ecologica voluto dall'Unione Europea è stato inaugurato con la presentazione, nel gennaio 2020, del cosiddetto Green Deal. Da allora, molte cose sono cambiate. Pandemia, interruzioni delle supply chain, crisi energetica, de-globalizzazione o neo-globalizzazione che dir si voglia hanno radicalmente mutato il contesto geopolitico. E mentre il mondo cambiava, anche gli obiettivi del piano di transizione ecologica europeo sono cambiati, diventando nella maggior parte dei casi ancora più ambiziosi.

Oggi la via è tracciata, e molta strada è stata percorsa. Pensiamo, ad esempio, al mondo dei mezzi di trasporto, protagonista di un cambiamento inimmaginabile: nel mese di agosto 2023 la percentuale di auto elettriche immatricolate nell'Unione Europea rispetto al totale ha superato, per la prima volta, il 20%. Sommando elettriche pure e ibride, la percentuale di auto elettrificate ha superato il 50% delle immatricolazioni. Solo tre anni fa, ad agosto 2020, erano il 15%.

D'altro canto, il prezzo da pagare per un cambiamento così rapido e radicale in termini soprattutto di costi per investimenti e rischi di deindustrializzazione è ormai noto a tutti ed è stato spesso al centro di discussioni e di prese di posizione. Pur senza invertire la rotta – cosa che sarebbe peraltro non solo impossibile ma anche sbagliata e controproducente – alcune recenti decisioni lasciano intendere che ci sia spazio per proseguire il percorso secondo un approccio meno ideologico di quello che l'ha guidato finora.

La Gran Bretagna ha deciso di rinviare dal 2030 al 2035 il bando alla vendita delle automobili endotermiche, pur continuando a perseguire l'obiettivo delle emissioni zero al 2050. All'interno dell'Unione, la Svezia ha dichiarato di non poter raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni che si era posta con orizzonte 2045, mentre la Germania sta pensando di modificare in senso meno restrittivo la legge sulla protezione del clima, pur senza modificare gli obiettivi di riduzione delle emissioni.

### *Transition (does not) move in mysterious ways*

*The ambitious ecological transition programme created by the European Union was inaugurated with the presentation of the so-called Green Deal in January 2020. Since then, many things have changed. A pandemic, supply chain disruption, energy crises, and de-globalisation aka neo-globalisation have radically changed the geopolitical context. And while the world was changing, the objectives of the European ecological transition plan also changed, in most cases becoming even more ambitious.*

*Today the way is mapped out, and much ground has been covered. Let us consider, for example, the world of transport, the protagonist of an unimaginable change: in August 2023, the percentage of electric cars registered in the European Union in relation to the total exceeded 20% for the first time. Taking into account both pure electrics and hybrids, the percentage of electrified cars exceeded 50% of registrations. Only three years ago, in August 2020, this figure stood at 15%.*

*On the other hand, the price to be paid for such a rapid and radical change in terms, above all, of investment costs and risks of deindustrialisation is by now known to all and has often been the focus of discussion and stances. Even without an about-face—which would be not only impossible but also wrong and counterproductive—some recent decisions suggest that there may room for continuing along the path taken, but with a less ideological approach than the one followed so far. Great Britain has decided to postpone its ban on the sale of endothermic cars from 2030 to 2035, while continuing to pursue the goal of zero emissions by 2050. Within the European Union, Sweden has declared it cannot meet the emission reduction targets it had set for itself by 2045, while Germany is considering a less restrictive amendment to the Climate Protection Act, albeit without changing its emission reduction targets.*

Non si tratta di fare retromarcia, né di negare la necessità di contenere il cambiamento climatico. Si tratta, invece, come ha detto il premier britannico Rishi Sunak, di adottare un approccio «più pragmatico, proporzionato e realistico». La stessa Ursula von der Leyen ha recentemente dichiarato che è necessario fare in modo che le politiche green dell'Europa non aprano le porte alla concorrenza sleale della Cina, sollevando quindi il problema della salvaguardia della competitività delle produzioni europee rispetto a quelle del resto del mondo.

Sembra quindi che la politica stia iniziando a fare i conti con la realtà. E che si stia rendendo conto di come gli obiettivi ambientali, fondamentali e da perseguire senza tentennamenti, debbano essere però raggiunti senza dogmatismi, ma puntando piuttosto sull'innovazione e sulla neutralità tecnologica, unica via per una transizione giusta e compatibile con la difesa – oltre che dell'ambiente – dell'economia, del benessere, della crescita e del lavoro.

Che il principio della neutralità tecnologica rappresentasse la stella polare da seguire per un cambiamento sostenibile l'abbiamo più volte evidenziato su questa rivista. E questo vale tanto per la mobilità, cui abbiamo dedicato molto spazio nel recente passato, quando per l'energia, di cui ci occupiamo diffusamente in questo numero. Complice la crisi energetica del 2022, tutte le imprese si stanno attrezzando per affrancarsi il più possibile dai combustibili fossili attraverso l'elettificazione dei processi produttivi, l'implementazione di forme di autoproduzione di energia, la sperimentazione delle nuove frontiere dell'idrogeno e della cattura e stoccaggio della CO<sub>2</sub>.

E tuttavia, nonostante le ingenti risorse messe in campo e i tanti progressi compiuti, per compiere il famoso "ultimo miglio" servono ancora – come sottolineiamo nelle pagine che seguono – interventi legislativi in grado di fare in modo che i vantaggi economici che le fonti rinnovabili possono garantire si estendano dai produttori ai consumatori: una riforma del mercato elettrico è quanto mai ineludibile, così come lo è uscire dall'ambiguità che si ritrova anche nella bozza del nuovo PNIEC, dove obiettivi significativi di aumento della penetrazione delle rinnovabili coesistono con ingenti investimenti destinati a nuovi rigassificatori e infrastrutture per il trasporto e lo stoccaggio del gas naturale.

Saprà la politica farsi carico di queste urgenze e scegliere di conseguenza? Il 2030 è sempre più vicino e la necessità di limitare il riscaldamento globale sempre più impellente. Così come quella di individuare il giusto punto di contatto fra sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

*It is not a matter of backtracking, nor of denying the need to curb climate change. Instead, as British Prime Minister Rishi Sunak has said, it is a matter of adopting a 'more pragmatic, proportionate and realistic' approach. Ursula von der Leyen herself has recently stated that it is necessary to ensure that Europe's green policies do not open the door to unfair competition from China, consequently raising the issue of safeguarding the competitiveness of European production against that of the rest of the world. It would seem therefore that politics is starting to come to terms with reality. And realising that environmental objectives, which are fundamental and to be pursued without hesitation, must however be achieved not through dogmatism but rather by focusing on innovation and technological neutrality. This is the only way to achieve a fair and compatible transition while defending not only the environment, but also the economy, wellbeing, growth, and employment.*

*We have repeatedly pointed out in this magazine that the principle of technological neutrality is the guiding star we must follow for sustainable change. And this applies as much to mobility, which we have covered in depth recently, as to energy, which we will deal with extensively in this issue. As a result of the energy crisis in 2022, companies are all gearing up to free themselves as much as possible from fossil fuels through the electrification of production processes, implementation of forms of self-generated energy, and experimentation with the new frontiers of hydrogen and CO<sub>2</sub> capture and storage.*

*And yet, despite the considerable resources deployed and the many advances made, in order to complete the famous 'last mile' we still need—as we emphasise on the following pages—legislation capable of ensuring that the economic benefits guaranteed by renewables are extended from producers to consumers. Reform of the electricity market is as unavoidable as ever, as is untangling the ambiguity also found in the draft of the new PNIEC (Italy's Integrated National Energy and Climate Plan), where significant goals for increasing the penetration of renewables are detailed alongside with heavy investment specifically in new regasification plants and infrastructures for the transport and storage of natural gas.*

*Will politics be able to shoulder these urgent responsibilities and choose accordingly? The year 2030 draws ever closer and the need to limit global warming is ever more pressing. As is finding the right balance between environmental, social, and economic sustainability.*



**PROBLEMI** DI  
**FLUORO** IN  
**FONDERIA?**



LA **NOSTRA SOLUZIONE:**  
**GAMMA COMPLETA** DI **ALIMENTATORI**  
**ESENTI FLUORO**

## IN PRIMO PIANO

Transizione e sicurezza energetica: i due nodi attorno ai quali si gioca il futuro dell'Europa p. 12

*Transition and energy security: the two decisive points around which the future of Europe is being played out*

Transizione energetica e imprese: per PPA e Comunità Energetiche Rinnovabili il decollo è possibile, ma servono interventi normativi p. 20

*Energy transition and business: for PPAs and Renewable Energy Communities take-off is possible, but regulatory action is needed*

Idrogeno: quale futuro in fonderia? p. 28

*Hydrogen: what future in foundries?*

## ECONOMICO

Produzione in flessione nel secondo trimestre per le fonderie italiane p. 36

*Production by Italian foundries down in the second quarter*

Il gruppo Camozzi inaugura a Milano il nuovo hub della ricerca applicata alla manifattura p. 44

*Camozzi Group inaugurates new hub in Milan for research applied to manufacturing*

## AMBIENTE E SICUREZZA

Approvata dal gruppo tecnico di Siviglia la prima bozza del BREF per fonderie e forge p. 68

*First draft of the BREF for foundries and smitheries approved by the Seville Technical Group*

## TECNICO

L'interrompibilità elettrica per aumentare la flessibilità energetica in azienda p. 86

*Electrical Interruptability to increase energy flexibility in companies*

Promotori INOTEC di 6ª generazione - Sistemi di leganti inorganici ad elevata stabilità in condizioni di umidità p. 92

*INOTEC Promotor Generation 6 - Inorganic binder systems with high moisture stability*

Nuove maniche troncoconiche CHEMEX per la riduzione del volume di alimentazione p. 100

*New CHEMEX insert sleeves for the reduction of casting feeding volume*

### In Fonderia

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

### Direttore responsabile

Andrea Bianchi  
a.bianchi@assofond.it

### Coordinamento redazionale

Cinzia Speroni  
c.speroni@assofond.it

### Comitato editoriale

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

### Hanno collaborato a questo numero

Christian Appelt, Andrea Casadei, Luca Colombo, Markus Jonek, Dario Frezzato, Matteo Pesci, Sandro Scarrocchia

Questo numero è stato chiuso in Redazione il 12.09.2023

### 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



#### 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  
c.speroni@assofond.it

#### Abbonamento annuale (6 numeri)

Italia 105,00 euro – Estero 180,00 euro  
Spedizioni in A.P. 70% – filiale di Milano

#### Traduzioni

Yellow Hub TDR

#### Progetto grafico

FB: @letziacostantinoadv

#### 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.

## LE AZIENDE INFORMANO

- L'innovazione tecnologica come opportunità per una transizione verso la sostenibilità p. 62  
*Technological innovation as major opportunity for a sustainable transition*
- Foseco vince l'ecoProcess Award a GIFA 2023 per le vernici all'acqua SEMCO p. 72  
*Foseco win ecoProcess Award at GIFA 2023 for SEMCO water-based coatings*
- Arrivano i "Water Credits"! p. 76  
*Water Credits", here they are!*

## ARTE E FONDERIA

- Fonderie: genealogia del contemporaneo ed eredità culturale p. 112  
*Foundries: the genealogy of contemporary times and cultural heritage*

## RUBRICHE

- **Quale energia? | What kind of energy?** p. 50  
I prezzi delle materie prime energetiche sono rimasti stabili anche durante l'estate  
*Energy commodity prices remained stable even during the summer*
- **Le frontiere della sostenibilità | The frontiers of sustainability** p. 56  
Emissioni di gas a effetto serra e riduzione della carbon footprint: come le imprese contribuiscono combattere il cambiamento climatico  
*Greenhouse gas emissions and carbon footprint reduction: how companies are helping to combat climate change*
- **L'industria del futuro | Industries of the Future** p. 82  
La realtà aumentata in tre passi  
*Augmented reality in three steps*
- **Là dove non te lo aspetti, la fonderia c'è** p. 119  
*The foundry is where you least expect it*

## INDICE

- Inserzionisti p. 120  
*Advertisers*



# **SOGEMI**

**ENGINEERING Srl**



**"GREEN REC" Rigenerazione termo-meccanica  
terra verde  
TEKSID DO BRASIL  
BRASILE**



**"INORG REC" Rigenerazione termo-  
meccanica sabbie di anime con  
legante inorganico  
KIA MOTORS  
KOREA**



**"MOULDING LOOP" Impianto di formatura e  
rigenerazione termica totale della sabbia— "No-Bake"  
ELICHE RADICE  
ITALIA**

Via Gallarate, 209 - 20151 MILANO (Italy)  
Tel. +39 02 38002400  
www.sogemieng.it - info@sogemieng.it  
Certificazione ISO 9001:2015



**Tecnologia No-Bake**  
Impianti completi di formatura  
Impianti di recupero e  
rigenerazione termica delle sabbie



# BREAKER 2.0

CESOIA PNEUMOIDRAULICA

Breaker 2.0 è la soluzione che permette di tagliare i rami di colata fino a una dimensione di 20x10 mm.





## Transizione e sicurezza energetica: i due nodi attorno ai quali si gioca il futuro dell'Europa

Gli ambiziosi target ambientali dell'UE per i prossimi anni devono fare i conti con il nuovo scenario della geopolitica dell'energia

A gennaio 2020, poche settimane prima dell'esplosione in Europa della pandemia da Covid-19, la Commissione Europea ha reso noto per la prima volta il proprio ambizioso piano di transizione ecologica, il Green Deal, che prevede di ridurre, entro il 2030, le emissioni di gas serra del 55% rispetto ai livelli del 1990; di contenere i consumi di energia del -40%; di raggiungere la neutralità climatica (zero emissioni di gas a effetto serra) al 2050.

Nel luglio 2021 la Commissione ha poi presentato il pacchetto di misure FitFor55 con il quale definisce nuovi obiettivi di decarbonizzazione per il 2030. Il piano delinea un percorso preciso di decarbonizzazione, con una forte promozione dell'efficienza energetica e specifici target per una maggiore penetrazione di fonti rinnovabili e combustibili alternativi in determinati settori. A maggio 2022, pochi mesi dopo l'invasione russa dell'Ucraina, è stato approvato il Piano REPowerEU, tramite il quale l'Unione intende affrancarsi entro cinque anni dalle fonti fossili di origine russa e accelerare sugli obiettivi del FitFor55.

Da ultimo, lo scorso 12 settembre il Parlamento europeo ha approvato l'innalzamento della soglia di quote vincolanti di rinnovabili nel consumo finale di energia dell'Ue, fissandola, entro il 2030, al 42,5%. L'approvazione finale è arrivata in Plenaria con 470 voti favorevoli, 120 contrari e 40 astensioni. Il via libera dell'aula ha riguardato una serie di misure per promuovere la diffusione delle energie rinnovabili, in linea con il Green Deal e con REPowerEU e un aggiornamento della direttiva sulle energie rinnovabili (Red III), già concordato tra i deputati e il Consiglio.

*Transition and energy security: the two decisive points around which the future of Europe is being played out*

*The EU's ambitious environmental targets for the coming years must come to terms with the new scenario of energy geopolitics*

*In January 2020, just a few weeks before the Covid-19 pandemic broke out in Europe, the European Commission first unveiled its ambitious ecological transition plan, the Green Deal, which aims to reduce greenhouse gas emissions by 55% by 2030 on 1990 levels; to reduce energy consumption by 40%; and to achieve climate neutrality (zero greenhouse gas emissions) by 2050.*

*In July 2021, the Commission then presented the FitFor55 package of measures with which it sets new decarbonisation targets for 2030. The plan outlines a precise decarbonisation path, with a strong promotion of energy efficiency and specific targets for increased penetration of renewables and alternative fuels in certain sectors.*

*In May 2022, a few months after the Russian invasion of Ukraine, the REPowerEU Plan was approved, through which the Union intends to free itself from Russian-sourced fossil fuels within five years and accelerate on the FitFor55 targets.*

*Lastly, on 12 September, the European Parliament approved raising the threshold for binding shares of renewables in the EU's end energy consumption to 42.5 % by 2030. The final approval came in plenary with 470 votes in favour, 120 against and 40 abstentions. The green light from*



Con quest'ultima deliberazione si è fatto dunque ancora più ambizioso il piano europeo per la transizione energetica, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo di sistemi di produzione di energia rinnovabile. Secondo Eurostat<sup>1</sup>, nel 2021 le rinnovabili coprivano il 21,8% del mix energetico europeo: con il nuovo target si raddoppierebbe la quota e si aggiornerebbe l'obiettivo stabilito dalla direttiva sulle rinnovabili in vigore dal dicembre 2018, che fissava al 32% la quota rinnovabile sul consumo totale di energia dell'UE da raggiungere entro il 2030. Dall'approvazione del Green Deal a oggi, si è susseguita una serie di avvenimenti che hanno profondamente mutato il quadro di riferimento nel quale si muovono le politiche ambientali dell'Unione. Prima la pandemia, poi la crisi delle catene di approvvigionamento internazionali, che hanno faticato non poco a rispondere al nuovo picco della domanda, successivo alla conclusione dei lockdown e che hanno interessato tutti i Paesi del mondo. Infine, la cosiddetta "operazione militare speciale" russa in Ucraina che, lungi dall'essere tale, si è ben presto trasformata in una guerra di logoramento, della quale si fatica alquanto a scorgere una possibile conclusione.

*the chamber concerned a series of measures to promote the deployment of renewable energies, in line with the Green Deal and REPowerEU, and an update of the Renewable Energy Directive (Red III), already agreed between MEPs and the Council.*

*With this latest resolution, the European plan for energy transition has thus become even more ambitious, particularly with regard to the development of renewable energy production systems. According to Eurostat<sup>1</sup>, renewables covered 21.8 per cent of the European energy mix in 2021: the new target would double the share and update the target set by the Renewables Directive in force since December 2018, which set 32% as the renewable share of total EU energy consumption to be reached by 2030.*

*From the approval of the Green Deal to the present day, there has been a series of events that have profoundly changed the framework in which the Union's environmental policies operate. First the pandemic, then the crisis in international supply chains, which struggled mightily to respond to the new peak in demand that followed the lockdowns and affected every country in the world. Finally, Russia's so-called 'special military operation' in Ukraine, which, far from being such, soon*

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable\\_energy\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics)

Questi sconvolgimenti hanno portato mutamenti e tensioni internazionali come mai avvenuto dalla fine della guerra fredda. La nuova congiuntura politico-economica ha avuto un forte impatto anche sul percorso di transizione energetica, rimettendo al centro del dibattito europeo, al fianco degli obiettivi di decarbonizzazione, quelli legati alla sicurezza degli approvvigionamenti di energia. Alla mancanza di equilibrio fra domanda e offerta, nelle fasi più acute della pandemia e in quelle di ripresa immediatamente successive, ha fatto seguito uno shock altrettanto profondo provocato dal conflitto in Ucraina, con l'arma energetica ripetutamente utilizzata da Putin per mettere alle strette l'Europa.

Queste crisi hanno distrutto i fragili equilibri su cui si reggeva il sistema energetico europeo: con la riduzione drastica dei flussi di gas provenienti dalla Russia (che nel gennaio 2021 coprivano oltre il 40% delle forniture europee, mentre a marzo 2023 sono calati sotto il 10%) il rischio di ritrovarsi a secco per l'inverno 2022-23 ha scatenato una corsa agli approvvigionamenti che ha portato, ad agosto 2022, i prezzi del gas sul mercato spot olandese TTF a superare i 340 €/MWh, accentuando ulteriormente la spirale di rincari avviatasi già prima dello scoppio del conflitto per le motivazioni sopra citate.

Anche se i livelli dei prezzi del gas sono ora circa dieci volte inferiori rispetto ai picchi dello scorso anno, sembra quantomai ottimistica la tesi, sostenuta dalla Commissione, secondo cui l'Europa sia già in gran parte riuscita a svincolarsi dalla dipendenza energetica che storicamente aveva nei confronti della Russia, e a dare ulteriore slancio al piano che prevede un'accelerazione senza precedenti della capacità di generare energia rinnovabile. A ben vedere, infatti, la riduzione di oltre 50 miliardi di metri cubi di gas consumati, avvenuta nel 2022, è dipesa principalmente dalla contrazione della domanda, dovuta da un lato al clima mite che ha caratterizzato l'ultimo inverno, dall'altro semplicemente ai costi divenuti insostenibili. «L'abbattimento dei consumi di gas europei – sottolinea Francesco Sassi, analista geopolitico e dei mercati energetici a RIE – Ricerche Industriali ed Energetiche – oltre all'effetto clima dipende anche da una forte contrazione dei consumi industriali. I prezzi hanno messo in crisi i settori maggiormente

turned into a war of attrition, of which one struggles to see a possible conclusion.

*These upheavals have brought about changes and international tensions as never before since the end of the Cold War. The new political-economic conjuncture has also had a strong impact on the energy transition path, putting the objectives of decarbonisation and security of energy supply back at the centre of the European debate alongside those of decarbonisation. The lack of balance between supply and demand, in the most acute phases of the pandemic and in the recovery phases immediately afterwards, was followed by an equally profound shock caused by the conflict in Ukraine, with the energy weapon Putin repeatedly used to corner Europe.*

*These crises have destroyed the fragile balances on which the European energy system was built: with the drastic reduction in gas flows from Russia (which in January 2021 covered more than 40% of European supplies, while in March 2023 they fell below 10%), the risk of running out of gas for the winter of 2022-23 triggered a race for supplies that led, in August 2022, gas prices on the Dutch TTF spot market to exceed €340/MWh, further accentuating the spiral of price increases that had already begun before the outbreak of the conflict, for the reasons mentioned above.*

*Even though gas price levels are now about ten times lower than last year's peaks, the Commission's claim that Europe has already largely succeeded in freeing itself from its historical energy dependence on Russia, and giving further impetus to the plan for an unprecedented acceleration of renewable energy generation capacity, seems optimistic. On closer inspection, in fact, the reduction of more than 50 billion cubic metres of gas consumed in 2022 was mainly because of the fall in demand, due on the one hand to the mild weather that characterised last winter, and on the other, simply to costs that had become unsustainable. "Francesco Sassi, geopolitical and energy market analyst at RIE - Ricerche Industriali ed Energetiche (Industrial and Energy Research), emphasises: 'In addition to the climate effect, the drop in European gas consumption also depends on a strong contraction in industrial consumption. Prices have put the most gas-intensive sectors into crisis, leading to the de facto destruction of part of the industrial demand for gas: proof of this is the fact that even in the first half of 2023 - when the unsustainable peaks of summer 2022 were already a distant memo-*



gas-intensive, portando di fatto alla distruzione di parte della domanda industriale di gas: prova ne sia il fatto che, anche nella prima metà del 2023 – quando, cioè, i picchi insostenibili dell'estate 2022 erano già un lontano ricordo – i consumi non abbiano fatto segnare una ripresa apprezzabile, attestandosi anzi su livelli non lontani da quelli registrati durante le fasi più dure della pandemia e dei conseguenti lockdown. Un segnale evidente di come la crisi sia tutt'altro che finita».

Anche dal punto di vista dello sviluppo delle energie rinnovabili la situazione è tutt'altro che rosea: la necessità di diversificare le forniture di gas dopo il venir meno di gran parte dei flussi provenienti dalla Russia ha portato gli Stati dell'Unione a doversi imbarcare in tutta fretta in costosissimi investimenti per aumentare la capacità di rigassificazione, unica via per poter importare GNL sufficiente a sostituire il gas russo. Ciò ha significato destinare ingenti risorse a una fonte energetica il cui utilizzo è previsto andare verso l'esaurimento, anziché concentrarle sulla crescita delle rinnovabili.

Una contraddizione cui non si sottrae nemmeno l'Italia. Il nuovo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) prevede ampio ricorso al gas nei prossimi anni, fino a perseguire l'obiettivo strategico di rendere l'Italia hub europeo del nuovo flusso di approvvigionamento via pipeline. Questo, infatti, spostandosi dal tradizionale percorso est-ovest che caratterizzava le importazioni dalla Russia, si sta rimodellando sulla rotta sud-nord. La Penisola, a questo punto, diverrebbe un naturale ponte nel Mediterraneo verso i giacimenti africani. Il cosiddetto "piano Mattei", citato dalla presidente del Consiglio Giorgia Meloni fin dal suo discorso di insediamento nel settembre 2022, prevede infatti significativi investimenti infrastrutturali, a partire dal rafforzamento della dorsale adriatica, che dovrebbe consentire l'afflusso di massicce quantità di gas dal sud del Paese fino alle aree industriali del Nord e, infine, a quelle dell'Europa centrale. Investimenti previsti anche dal PNIEC, che si dimostra così alquanto contraddittorio: «Il PNIEC – sottolinea ancora Sassi – punta da un lato a raggiungere il 55% dell'energia elettrica prodotta da energie rinnovabili entro il 2030, ma allo stesso tempo prevede investimenti in nuovi gasdotti e rigassificatori. Sono due visioni politiche opposte, di fronte alle quali in que-



Francesco Sassi, analista geopolitico e dei mercati energetici a RIE – Ricerche Industriali ed Energetiche.

*Francesco Sassi, geopolitical and energy market analyst at RIE - Ricerche Industriali ed Energetiche (Industrial and Energy Research).*

*ry - consumption did not show any appreciable recovery, even remaining at levels not far from those recorded during the harshest phases of the pandemic and the lockdowns that followed. A clear sign that the crisis is far from over'.*

*Even from the point of view of the development of renewable energies, the situation is far from rosy: the need to diversify gas supplies after the disappearance of a large part of the flows from Russia has led EU states to embark in a hurry on very expensive investments to increase regasification capacity, the only way to be able to import enough LNG to replace Russian gas. This has meant allocating substantial resources to an energy source whose use is expected to run out, instead of focusing them on the growth of renewables.*

*This is a contradiction that Italy does not shy away from either. The new National Integrated Energy and Climate Plan (NIECP) envisages extensive use of gas over the next few years, leading to the strategic goal of making Italy the European hub of the new pipeline supply stream. This, in fact, is shifting from the traditional east-west route that characterised imports from Russia to the south-north route. Italy would then become a natural bridge in the Mediterranean to the African deposits. The so-called 'Mattei plan', mentioned by Prime Minister Giorgia Meloni since her inauguration speech in September 2022, indeed envisages significant infrastructure investments, starting with the strengthening of the Adriatic backbone, which should allow the influx of massive quantities of gas from the south of the coun-*

sto momento non viene fatta una scelta che si richiede sempre più urgentemente, anche a fronte delle limitate risorse economiche a disposizione. Vero è che la versione definitiva del Piano sarà pronta solo a metà 2024, ma il fatto stesso che la bozza sia stata diffusa in largo anticipo lascia intendere che il Governo intenda avviare un confronto con i diversi portatori di interesse, probabilmente proprio per cercare di superare le contraddizioni che si possono rilevare nel testo attuale».

A fare da sfondo, e probabilmente anche a determinare questa ambiguità, resta il malcelato duello in atto fra Francia e Germania, che puntano, rispettivamente, sul nucleare e sul gas come fonti "quasi green", ben consapevoli della necessità di una certa flessibilità per poter raggiungere i target fissati al 2030. Fin dall'inizio del suo secondo mandato, del resto, il presidente Macron ha puntato con forza sullo sviluppo del nucleare francese, sia in termini di manutenzione e allungamento della vita operativa degli impianti esistenti, sia di costruzione di nuovi reattori. In Germania, al contrario, le ultime centrali nucleari ancora attive sono state definitivamente spente nell'aprile 2023, a conferma di come anche la crisi energetica non abbia mutato, ma solo ritardato, il piano tedesco di abbandono dell'atomo.

La contrapposizione franco-tedesca ha bloccato per diversi mesi l'approvazione definitiva della direttiva Red III, con la Francia – sostenuta da diversi altri Paesi – a premere per un esplicito riconoscimento del ruolo dell'idrogeno prodotto con energia nucleare (c.d. idrogeno viola) nel percorso di decarbonizzazione europeo e la Germania – capofila di un altro gruppo di Paesi dell'Unione – decisa ad opporsi fermamente. «Francia e Germania – aggiunge Sassi – portano avanti due modelli energetici diametralmente opposti: la prima punta a rendersi sempre più autonoma, rafforzando il suo programma nucleare, messo in crisi negli ultimi anni dall'obsolescenza di molti reattori ormai quasi a fine vita. Un obiettivo che però può essere raggiunto solo a patto di prolungare oltre il 2025 la possibilità di concedere aiuti di stato al nucleare. Non è un caso che il governo francese sia intenzionato a rinazionalizzare completamente EDF: è una mossa necessaria in vista degli ingenti investimenti previsti proprio sul nucleare. La Germania, d'altra parte, sta vivendo una for-

*try to the industrial areas of the north and, finally, to those of central Europe. Such investments are also foreseen by the NIECP, which proves to be somewhat contradictory: 'The NIECP,' Sassi goes on to emphasise, 'aims on the one hand to achieve 55% of electricity from renewable energies by 2030, but at the same time envisages investments in new gas pipelines and regasifiers. These are two opposing political visions, in the face of which a choice is not being made at the moment, a choice that is more and more urgently required, even with the limited economic resources available. It is true that the final version of the Plan will not be ready until mid-2024, but the very fact that the draft was circulated well in advance suggests that the government intends to initiate a discussion with the various stakeholders, probably precisely to try to overcome the contradictions that can be detected in the current text'. In the background, and probably also leading to this ambiguity, is the ill-concealed duel between France and Germany, which are respectively betting on nuclear and gas as 'quasi-green' sources, well aware of the need for some flexibility in order to reach the 2030 targets. Since the beginning of his second term, President Macron has, moreover, focused strongly on the development of French nuclear power, both in terms of maintenance and extension of the operating life of existing plants, and the construction of new reactors. Whereas in Germany, the last remaining active nuclear power plants were permanently shut down in April 2023, confirming that even the energy crisis has not changed, but only delayed, the German plan to abandon the atom.*

*The Franco-German clash blocked the final approval of the Red III directive for several months, with France – supported by several other countries – pushing for an explicit recognition of the role of hydrogen produced with nuclear energy (so-called 'violet hydrogen') in the European decarbonisation pathway and Germany – the leader of another group of EU countries – determined to firmly oppose it. 'France and Germany,' adds Sassi, 'are pursuing two diametrically opposed energy models: the former is aiming to become more and more autonomous, strengthening its nuclear programme, which has been put in crisis in recent years by the obsolescence of many reactors now almost at the end of their lives. However, this can only be achieved if the possibility of state aid for nuclear power is extended beyond 2025. It is no coincidence that the French gov-*



tissima crisi da quando la sua politica di interdipendenza energetica, che ha guidato la politica tedesca dell'era Merkel e influenzato pesantemente anche quella europea, è entrata in crisi nel 2022».

Quali che siano i prossimi sviluppi, è davvero molto difficile confermare che la crescita delle rinnovabili al netto del contributo di gas e nucleare possa raggiungere i livelli attualmente previsti dai piani europei: «La direzione politica è quella, ma prima o poi – conclude Francesco Sassi – ci si dovrà confrontare con il dato della realtà e si dovrà aprire una nuova discussione per ridefinire dei margini di flessibilità. Sarà anche importante avere coscienza che la crisi energetica che abbiamo conosciuto in questi ultimi anni ci accompagnerà ancora a lungo: l'energia è ormai il terreno principale su cui si giocano gli equilibri geopolitici, e l'Europa è al centro di questi equilibri. Sarebbe quindi opportuno che le istituzioni e la politica, ma anche le imprese, acquisissero maggiori conoscenze e consapevolezza delle dinamiche che contraddistinguono questo settore. La geopolitica e i mercati energetici determineranno gli equilibri globali dei prossimi anni, con gli Stati chiamati ormai gioco forza a un interventismo spinto per garantire la sicurezza energetica e, allo stesso tempo, proseguire nel percorso verso una transizione ecologica socialmente accettabile». ■

*ernment is intent on completely renationalising EDF: it is a necessary move in view of the huge investments planned in nuclear power. Germany, on the other hand, is experiencing a very strong crisis since its policy of energy interdependence, which guided German policy in the Merkel era and also heavily influenced that of Europe, ran into dire straits in 2022'.*

*Whatever the forthcoming developments, it is indeed very difficult to confirm that the growth of renewables net of the contribution of gas and nuclear can reach the levels currently forecast by European plans: "That is the political direction, but sooner or later," concludes Francesco Sassi, "we will have to face the fact of reality and open a new discussion to redefine the margins of flexibility. It will also be important to be aware that the energy crisis we have experienced in recent years will be with us for a long time to come: energy is now the main terrain on which geopolitical balances are played out, and Europe is at the centre of these balances. It would therefore be advisable for institutions and politicians, but also companies, to acquire more knowledge and awareness of the dynamics of this sector. Geopolitics and energy markets will determine the global balance in the coming years, with states now necessarily called upon to take strong action to ensure energy security and, at the same time, continue on the path towards a socially acceptable ecological transition'. ■*



nuova  
**APS**

**40** anni  
1976-2016

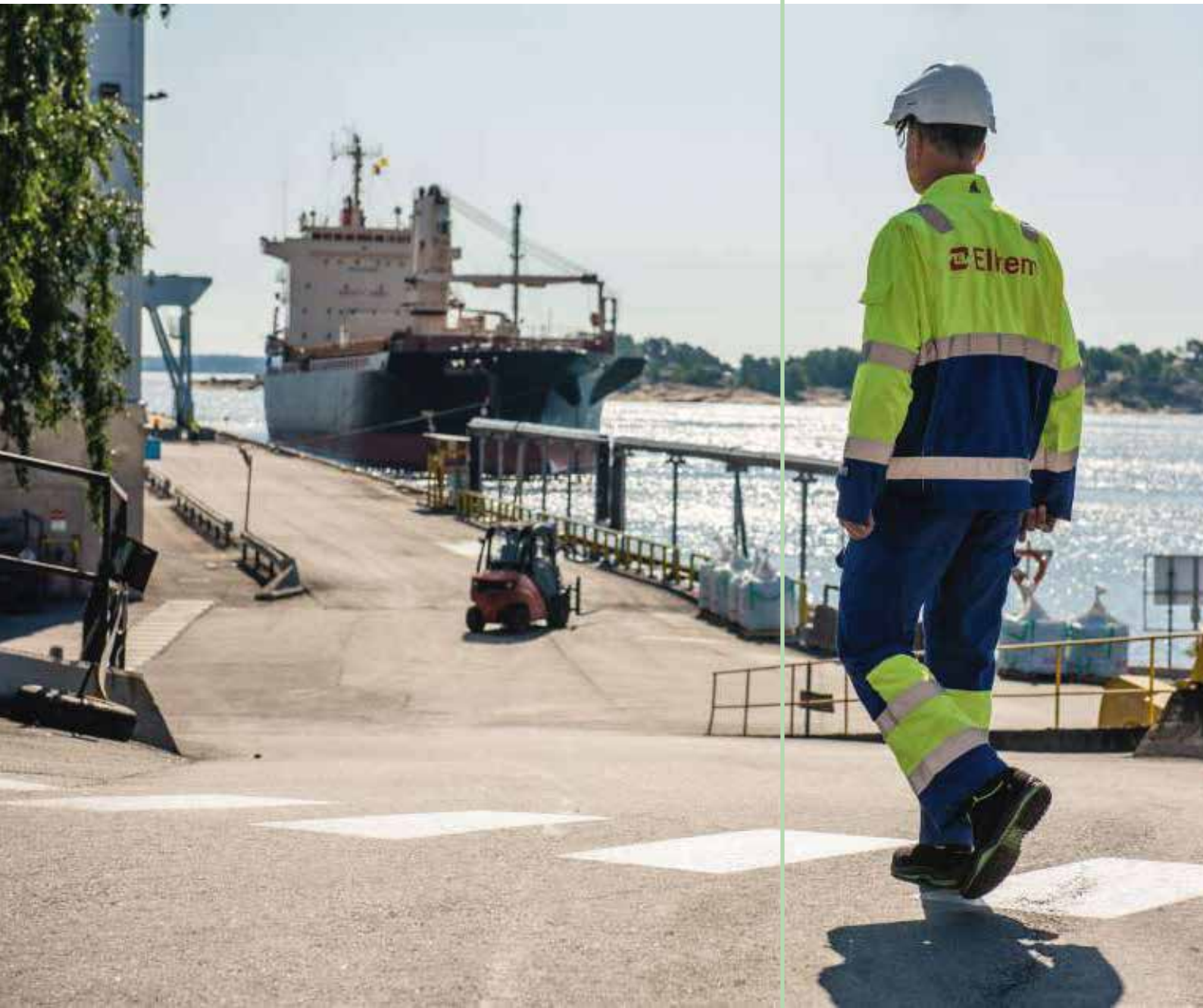


- **PROFILI RAME**
- **COSTRUZIONE BOBINE per RISCALDO A INDUZIONE**
- **RIPRISTINO BOBINE USATE**



**[www.nuovaaps.com](http://www.nuovaaps.com) – E-mail: [info@nuovaaps.com](mailto:info@nuovaaps.com)**  
Via Arno, 8 - 21040 SUMIRAGO Fr. CAIDATE (VA) Tel.0331.909031 Fax 0331.908166





Your best-in-class foundry alloy supplier prioritizing ESG principles for a sustainable future

Read our ESG report

Elkem S.r.l.  
Via G, Frua 16, 20146 Milano  
+39 02 48 51 32 70

## Transizione energetica e imprese: per PPA e Comunità Energetiche Rinnovabili il decollo è possibile, ma servono interventi normativi

I due strumenti potrebbero favorire la decarbonizzazione delle imprese e un consistente risparmio di costi, ma accedervi al momento è difficile e poco conveniente

Per contribuire al raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla UE di riduzione del 55% dei gas ad effetto serra, nel pacchetto Fit for 55 era prevista la revisione della Direttiva sulle energie rinnovabili in vigore all'epoca della presentazione del piano (RED II).

Ai sensi di quest'ultima, recepita nella legislazione italiana con il Decreto legislativo n. 199 del novembre 2021, l'UE si era impegnata a garantire che, entro il 2030, almeno il 32% del proprio consumo di energia provenisse da fonti di energia rinnovabili (FER). La revisione della REDII (RED III) ha rafforzato queste disposizioni e fissato un nuovo obiettivo vincolante pari a una quota minima del 42,5% di FER nei consumi finali di energia entro il 2030.

Questo obiettivo richiede di raddoppiare la penetrazione delle FER nel mix energetico europeo in poco meno di un decennio (2022-2030). Un obiettivo certamente ambizioso, al quale anche le imprese e i singoli cittadini sono chiamati a contribuire, in particolare attraverso due strumenti che, laddove venissero resi facilmente disponibili e implementabili, permetterebbero se non altro di promuovere il nuovo ruolo di consumatore-produttore (prosumer): i PPA e le CER (Comunità Energetiche Rinnovabili), ovvero insieme di cittadini, attività commerciali, artigiani, industriali, piccole e medie imprese che si uniscono per la produzione, la condivisione e lo scambio di energia elettrica a impatto zero prodotta attraverso impianti di energia rinnovabile.

Secondo un rapporto Cerved, sottoscrivendo dei PPA, cioè contratti di lungo termine che regolano la fornitura di energia elettrica rinnova-

*Energy transition and business: for PPAs and Renewable Energy Communities take-off is possible, but regulatory action is needed*

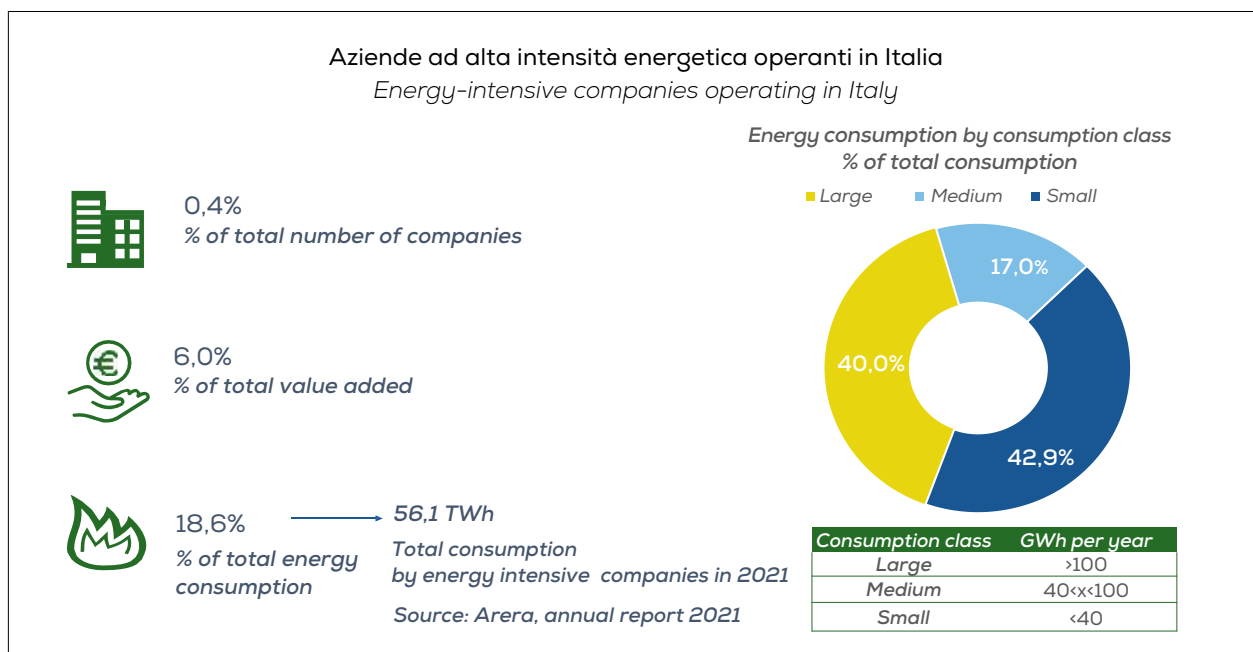
*The two instruments could favour the decarbonisation of companies and significant cost savings, but accessing them is currently difficult and uneconomical*

*To help achieve the EU's target of a 55% reduction in greenhouse gases, the Fit for 55 package included a revision of the Renewable Energy Directive in force at the time the plan was presented (RED II).*

*Under the latter, transposed into Italian law by Legislative Decree no. 199 in November 2021, the EU committed to ensuring that at least 32 per cent of its energy consumption would come from renewable energy sources (RES) by 2030. The revision of REDII (RED III) strengthened these provisions and set a new binding target of a minimum RES share of 42.5 % in end energy consumption by 2030.*

*This goal requires doubling the penetration of RES in the European energy mix in just under a decade (2022-2030). An ambitious goal, for sure, to which businesses and individuals are also called upon to contribute, in particular through two instruments that, if made easily available and implementable, would at least*





Fonte: Cerved – Il mercato dei PPA: evidenze numeriche, domanda potenziale e impatti prospettici per le imprese (luglio 2023).  
Source: Cerved - The PPAs market: numerical evidences, demand potential and prospective impacts for companies (July 2023).

bile, le oltre 3.700 imprese energivore italiane potrebbero risparmiare 2,5 miliardi di euro nei prossimi 3 anni, se il prezzo dell'energia si normalizzasse progressivamente ai livelli precrisi (e addirittura 4 miliardi se si mantenesse più elevato). Contestualmente, sarebbe possibile coprire quasi 10.000 GWh l'anno dei propri consumi (56.000 GWh annui in totale) con energia fotovoltaica, ed evitare l'emissione di 4 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>.

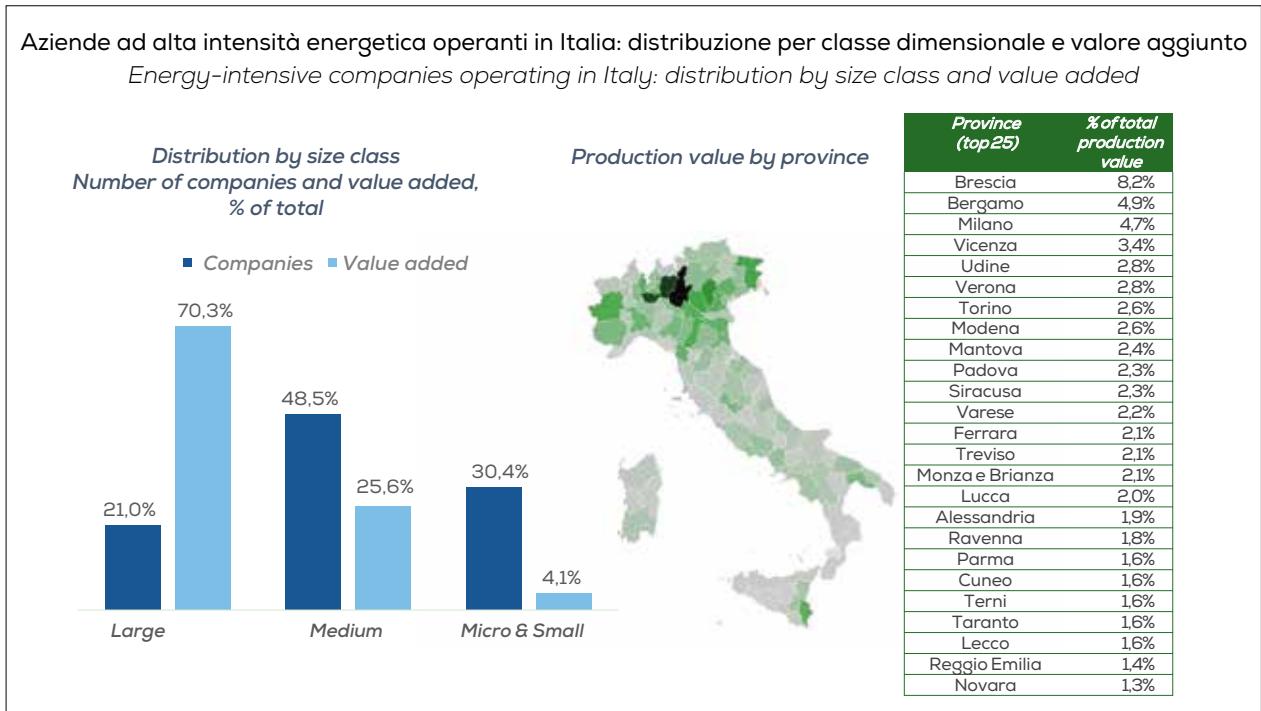
Le aziende energivore rappresentano a livello numerico soltanto lo 0,4% delle aziende italiane, ma generano 40 miliardi di valore aggiunto (6%), impiegano 450.000 addetti e soprattutto rappresentano un quinto dei consumi energetici nazionali. Secondo le stime Cerved, a livello settoriale, con la sottoscrizione di PPA a prezzi allineati all'LCOE del fotovoltaico (che rappresenta il costo medio orario dei nuovi impianti rinnovabili), il risparmio maggiore in termini assoluti si avrebbe nel comparto dei metalli (392 milioni di euro in 3 anni), nella chimica (376 milioni) e nella plastica (371), mentre considerando l'incidenza sulla redditività gli effetti più rilevanti si avrebbero nell'agroalimentare (8,9%), con particolare rilievo nell'industria casearia e della carne, ma anche in quella estrattiva e nella plastica.

“Nel segmento delle imprese energivore, soprattutto di grandi dimensioni, il PPA si confi-

promote the new role of consumer-producer (prosumer): PPAs (Power Purchase Agreements), i.e. long-term contracts regulating the supply of renewable electricity, and RECs (Renewable Energy Communities), i.e. groups of citizens, businesses, artisans, industrialists, and small and medium-sized enterprises that come together to produce, share and exchange zero-impact electricity generated through renewable energy plants.

According to a Cerved report, by signing PPAs, Italy's more than 3,700 energy-intensive companies could save EUR 2.5 billion over the next three years, if energy prices gradually normalised to pre-crisis levels (and even EUR 4 billion if they remained higher). At the same time, it would be possible to cover almost 10,000 GWh per year of one's own consumption (56,000 GWh per year in total) with photovoltaic energy, and avoid the emission of 4 million tonnes of CO<sub>2</sub>.

Energy-intensive companies represent only 0.4% of Italian companies in numerical terms, but generate 40 billion added value (6%), employ 450,000 people and above all account for one fifth of national energy consumption. According to Cerved's estimates, at sector level, with the subscription of PPAs at prices aligned with the LCOE of photovoltaics (which represents the average cost per hour of new renewable plants),



Fonte: Cerved – Il mercato dei PPA: evidenze numeriche, domanda potenziale e impatti prospettici per le imprese (luglio 2023).  
 Source: Cerved – The PPAs market: numerical evidences, demand potential and prospective impacts for companies (July 2023).

gura come uno strumento strategico e vantaggioso – ha detto Andrea Mignanelli, amministratore delegato di Cerved – perché favorisce l'utilizzo di fonti energetiche pulite. In particolare, il fotovoltaico supporta la transizione verso gli obiettivi ambientali, consente la stabilizzazione dei costi e la diversificazione dell'approvvigionamento energetico, e migliora la competitività delle aziende che lo sottoscrivono".

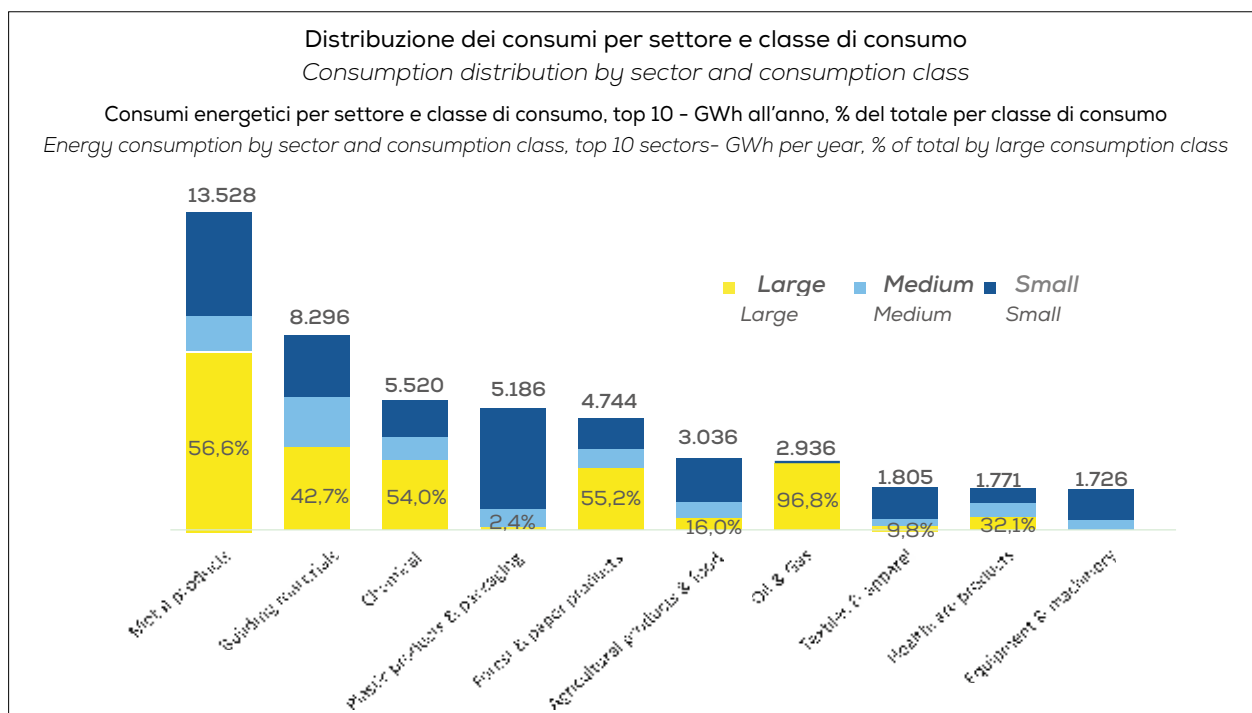
Uno scenario praticamente perfetto, se non fosse che le stime dell'istituto sono calcolate, come del resto viene correttamente precisato, ipotizzando che la sottoscrizione riguardi PPA a prezzi allineati all'LCOE del fotovoltaico. Peccato che, però, in Italia questi non esistano. Il motivo è presto detto: il costo di generazione degli impianti rinnovabili è legato principalmente al costo di investimento e questo fa sì che, nel lungo termine, il costo delle commodity sia simile al costo di generazione di lungo periodo (Levelised Cost of Energy, LCOE) delle rinnovabili. Si tratta, a oggi, di un costo sensibilmente inferiore rispetto a quello delle tecnologie convenzionali e soprattutto, considerando il contesto storico attuale, indipendente da qualsiasi variabile esogena come, ad esempio, le oscillazioni di prezzo dei combustibili fossili.

Per poter trasferire davvero questo vantaggio

the greatest savings in absolute terms would be in the metals sector (EUR 392 million over 3 years) in chemistry (€376 million) and plastics (371), while considering the impact on profitability, the greatest effects would be in the agri-food industry (8.9%), with the dairy and meat industries in particular, but also mining and plastics.

'In the segment of energy-intensive companies, especially large ones, PPA is a strategic and advantageous tool,' said Andrea Mignanelli, CEO of Cerved, 'because it encourages the use of clean energy sources. In particular, photovoltaics supports the transition towards environmental goals, enables cost stabilisation and diversification of energy supply, and improves the competitiveness of subscribing companies'.

A practically perfect scenario, were it not for the fact that the institute's estimates are calculated, as is correctly stated, on the assumption that the underwriting is for PPAs at prices aligned to the LCOE of photovoltaics. Unfortunately, however, these do not exist in Italy. The reason is quickly stated: the generation cost of renewable plants is mainly related to the investment cost and this makes the commodity cost in the long run similar to renewables' Levelised Cost of Energy (LCOE). To date, the cost is significantly lower than that of conventional technologies



Fonte: Cerved – Il mercato dei PPA: evidenze numeriche, domanda potenziale e impatti prospettici per le imprese (luglio 2023).  
Source: Cerved – The PPAs market: numerical evidences, demand potential and prospective impacts for companies (July 2023).

ai consumatori, però, andrebbe disaccoppiato il mercato dell'energia proveniente da fonti rinnovabili da quelli a breve termine e dal gas, come ha evidenziato nei dettagli Confindustria nel suo position paper dedicato alla proposta di riforma del mercato elettrico<sup>1</sup>. La soluzione, a detta di Viale dell'Astronomia, sarebbe quella di creare una "Piattaforma PPA" per permettere ai consumatori di acquistare direttamente, con logiche di medio-lungo termine, energia rinnovabile con profili adatti alle loro necessità. A oggi, infatti, le rinnovabili sono considerate alla stregua delle tecnologie convenzionali e la loro energia "acquistata" con logiche di lungo termine (gli incentivi), ma "venduta" nel breve termine sui mercati. Questo specifico meccanismo non favorisce, come detto, il trasferimento completo dei vantaggi di economicità e stabilità di costo delle rinnovabili ai consumatori: mentre la generazione rinnovabile è in grado di vendere la propria energia con orizzonti temporali di lungo termine, il consumatore si deve avvalere di mercati di breve o medio termine e rimane esposto alla

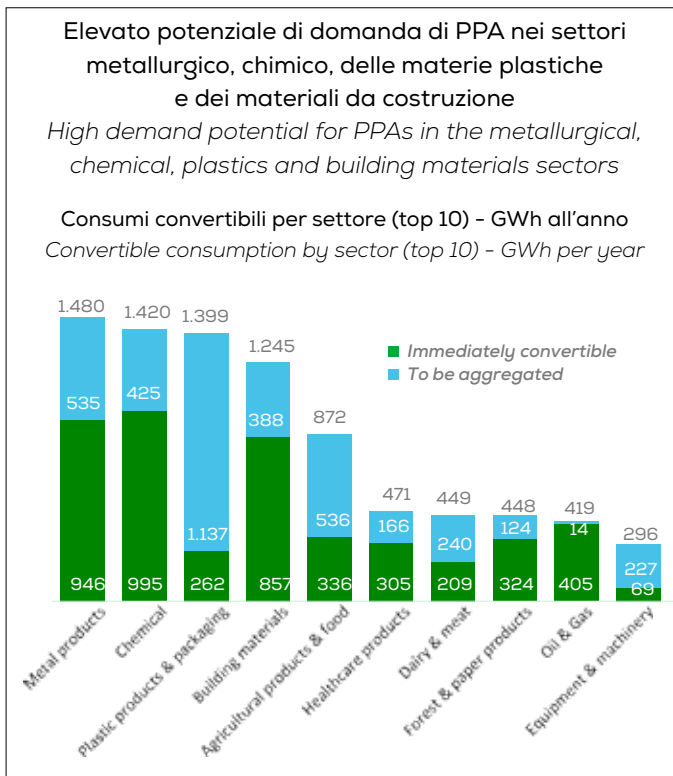
<sup>1</sup> Confindustria, Proposta di riforma del mercato elettrico italiano: <https://www.confindustria.it/home/notizie/ENERGIA-CONFINDUSTRIA-PRESENTA-LA-PROPOSTA-DI-RIFORMA-DEL-MERCATO-ELETTRICO>.

and above all, considering the current historical context, independent of any exogenous variables such as, for example, fossil fuel price fluctuations.

In order to truly pass this benefit on to consumers, however, the market for energy from renewable sources should be decoupled from the short-term and gas markets, as Confindustria detailed in its position paper on the proposed electricity market reform<sup>1</sup>. The solution, according to Viale dell'Astronomia, would be to create a 'PPA platform' to allow consumers to directly purchase renewable energy with profiles suited to their needs in the medium to long term. To date, in fact, renewables are considered in the same way as conventional technologies and their energy is 'bought' in the long term (incentives), but 'sold' in the short term on the markets. This specific mechanism does not, as mentioned above, favour the full transfer of the advantages of cost-effectiveness and cost stability of renewables to consumers: while renewable generation is able to sell its energy with long-

<sup>1</sup> Confindustria, Proposed reform of the Italian electricity market: <https://www.confindustria.it/home/notizie/ENERGIA-CONFINDUSTRIA-PRESENTA-LA-PROPOSTA-DI-RIFORMA-DEL-MERCATO-ELETTRICO>.





Fonte: Cerved – Il mercato dei PPA: evidenze numeriche, domanda potenziale e impatti prospettici per le imprese (luglio 2023).  
 Source: Cerved - The PPAs market: numerical evidences, demand potential and prospective impacts for companies (July 2023).

volatilità dei prezzi delle commodity (gas e CO2). Infatti, anche se copre solamente il 40% circa della generazione totale, il gas ha un'influenza molto elevata nella determinazione del prezzo dell'elettricità, come del resto la crisi energetica del 2022 ha ampiamente evidenziato. Considerando il ruolo fondamentale che l'energia elettrica rinnovabile riveste nell'ambito dello scenario della transizione ecologica disegnata dalle istituzioni europee, è evidente come a oggi esista – e Confindustria lo sottolinea ampiamente nel paper citato – un divario significativo fra le necessità strutturali di una transizione basata sulle rinnovabili e la capacità del modello di mercato attuale di garantire un'efficiente integrazione di ingenti volumi di energia green. Tale situazione – si legge ancora – richiede quindi che, ad un chiaro disegno di modello "a tendere", sia affiancata la definizione di un percorso implementativo in grado di traghettare il mercato elettrico italiano verso il suo futuro, massimizzando i vantaggi della transizione e proteggendo i consumatori da possibili distorsioni e aumenti dei costi energetici. Confindustria ritiene pertan-

term time horizons, the consumer has to rely on short- or medium-term markets and remains exposed to volatile commodity prices (gas and CO2). Indeed, even though it only accounts for about 40 per cent of total generation, gas has a very high influence in determining the price of electricity, as the energy crisis of 2022 has amply demonstrated.

Considering the fundamental role that renewable electricity plays in the ecological transition scenario designed by European institutions, it is clear that to date there is – and Confindustria emphasises this at length in the paper cited above – a significant gap between the structural needs of a transition based on renewables and the ability of the current market model to guarantee the efficient integration of large volumes of green energy. 'This situation,' it goes on to say, 'therefore requires that, alongside a clear design of a 'forward-looking' model, the definition of an implementation path capable of leading the Italian electricity market into its future, maximising the benefits of transition and protecting consumers from possible distortions and increases in energy costs. Confindustria therefore believes it is necessary to create a prodrome of the PPA Platform that stimulates the creation of new renewables, ensures the sale of their energy according to consumer profiles, and brings the benefits of renewables by decoupling the price from the 'gas variable'.

Another crucial aspect, which Confindustria itself has repeatedly emphasised in its hearings both in parliament and at the Regulatory Authority for Energy Networks and the Environment (Arera), is that of renewable energy communities.

Since the Clean Energy Package of 2018, in fact, a profound paradigm shift has developed within the electricity market that has led to the new role of the consumer-producer (prosumer) being promoted and recognised, also for the purpose of protecting the competitiveness of the industrial system. In this perspective, the new consumer is called upon to strengthen its capacity for renewable self-production: citizens, small and medium-sized enterprises, local authorities and administrations have the opportunity to join together in a Renewable Energy Community to produce, store, self-consume and sell renewable electricity, meeting the community's energy needs.

to sia necessario creare un prodromo della Piattaforma PPA che stimoli la creazione di nuove rinnovabili, assicuri la vendita della loro energia secondo profili legati a quello dei consumatori e porti i benefici delle rinnovabili disaccoppiando il prezzo dalla "variabile gas".

Un altro aspetto cruciale, che la stessa Confindustria ha ripetutamente sottolineato nelle sue audizioni sia in parlamento sia presso l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (Arera), è quello relativo alle Comunità energetiche rinnovabili.

Fin dal Clean Energy Package del 2018 si è infatti sviluppato, nell'ambito del mercato elettrico, un profondo cambio di paradigma che ha portato a promuovere e riconoscere, anche ai fini della tutela della competitività del sistema industriale, il nuovo ruolo del consumatore-produttore (prosumer). In questa prospettiva il nuovo consumatore è chiamato a rafforzare la sua capacità di autoproduzione rinnovabile: cittadini, piccole e medie imprese, Enti territoriali, Autorità e Amministrazioni locali hanno la possibilità di aggregarsi in una Comunità Energetica Rinnovabile per produrre, accumulare, autoconsumare e vendere l'energia elettrica rinnovabile, soddisfacendo il fabbisogno energetico della comunità.

Questo istituto consente quindi agli attori della comunità di essere tutti insieme protagonisti della transizione energetica sul proprio territorio, oltre che di testimoniare e di rendere tangibile la volontà di cambiamento verso un mondo più green. E, a maggior ragione pensando su larga scala, potrebbe giocare un ruolo strategico per le imprese industriali di medie e grandi dimensioni, che vedono con il piano Fit for 55 un innalzamento dei loro obiettivi di decarbonizzazione.

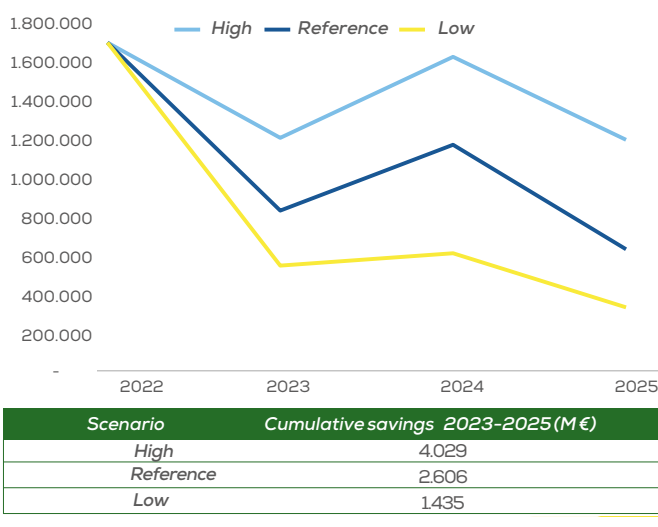
Al momento, tuttavia, sono escluse dalla possibilità di partecipare alle CER le grandi imprese, ovvero quelle che hanno più di 250 dipendenti o un fatturato annuo superiore a 50 milioni di euro o un bilancio superiore a 43 milioni di euro. Allo stesso modo, è al momento previsto un limite di potenza massima per i singoli impianti che partecipano a una Comunità Energetica, che non possono avere potenza superiore a MWp<sup>2</sup>. Proprio a proposito di que-

<sup>2</sup> Un impianto di potenza superiore a 1MW può essere parte di una CER, ma solo l'energia prodotta dalla sezione di impianto fino a 1MWp potrà essere incentivata.

### PPA come fonte di risparmio: fino a 4 miliardi di euro nello scenario "High"

*PPA as a source of savings: up to 4 billion € in the high scenario*

Andamento dei risparmi per scenario, 2022-2025 - Migliaia di €  
Trend of savings by scenario, 2022-2025 - Thousand €



Fonte: Cerved - Il mercato dei PPA: evidenze numeriche, domanda potenziale e impatti prospettici per le imprese (luglio 2023).

Source: Cerved - The PPAs market: numerical evidences, demand potential and prospective impacts for companies (July 2023).

*This institute therefore allows community actors to be together as protagonists of the energy transition in their area, as well as to witness and make tangible the will to change in pursuit of a greener world. And, all the more so when thinking on a large scale, it could play a strategic role for medium and large industrial companies, which see with the Fit for 55 plan an increase in their decarbonisation targets. Currently, however, large companies, i.e. those with more than 250 employees or an annual turnover of more than EUR 50 million or a balance sheet of more than EUR 43 million, are excluded from the possibility of participating in RECs. Similarly, there is currently a maximum power limit for individual plants participating in an Energy Community, which cannot have a capacity of more than 1MWp<sup>2</sup>. Precisely with regard to these limitations, Confindustria emphasised, at a hearing conducted by Arera on*

<sup>2</sup> A plant with a capacity of more than 1MW can be part of an ERC, but only the energy produced by the plant section up to 1MWp can be incentivised.

ste limitazioni, Confindustria ha sottolineato, in occasione di un'audizione condotta da Are-ra il 30 novembre 2022, come "la magnitudo della nuova capacità di produzione rinnovabile richiede una struttura in grado di facilitare la creazione di assetti organizzativi abilitanti, come le energy community. Nel contesto italiano, ma anche in molti altri Paesi europei, la geografia industriale presenta importanti casi di distretti industriali localizzati su base territoriali caratterizzate da forti sinergie di filiera. Per tale motivo è importante rivedere l'art 2, lett.16 della Direttiva 2018/2001 in quanto prevede una definizione limitativa con riferimento alle comunità energetiche rinnovabili, escludendo dalla compagine di governance le medie e grandi imprese. Nel caso dei distretti industriali, l'estensione della partecipazione di medie e grandi imprese allo sviluppo di rinnovabili, attraverso strutture consortili in grado di gestire più adeguatamente il rischio prezzo e il rischio controparte connesso agli investimenti negli impianti, consentirebbe di aumentare il potenziale di investimento territoriale di capacità di produzione rinnovabile".

Anche alla luce della recente approvazione, da parte del Parlamento Europeo, dell'ultimo aggiornamento della direttiva sulle energie rinnovabili (RED III), che ha portato la quota vincolante di rinnovabili nel consumo finale di energia dell'UE al 42,5% (dal 32%) entro il 2030, con l'obiettivo di raggiungere il 45%, appare evidente come sia necessario provvedere al più presto a rimuovere le limitazioni che ancora ostacolano la diffusione di PPA a condizioni vantaggiose per i consumatori da un lato e lo sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili industriali dall'altro: due strumenti fondamentali non solo per raggiungere i target di produzione rinnovabile e di riduzione delle emissioni fissati dall'Unione Europea, ma anche per permettere alla transizione ecologica di completarsi portando vantaggi, e non danni, alle imprese che, viceversa, rischiano di sobbarcarsi esclusivamente gli oneri del cambiamento, quando - tornando alle stime Cerved - potrebbero invece beneficiare di un considerevole risparmio nei costi energetici. ■

*30 November 2022, how 'the magnitude of the new renewable production capacity requires a structure capable of facilitating the creation of enabling organisational structures, such as energy communities. In the Italian context, but also in many other European countries, the industrial geography presents important cases of industrial districts located on a territorial basis characterised by strong supply chain synergies. For this reason, it is important to revise Article 2 (16) of Directive 2018/2001 as it provides a limiting definition with regard to renewable energy communities, excluding medium-sized and large companies from the governance structure. In the case of industrial districts, the extension of the participation of medium and large companies in the development of renewables, through consortium structures that can more adequately manage the price and counterparty risk associated with plant investments, would increase the potential for territorial investment of renewable production capacity'.*

*Also in the light of the European Parliament's recent approval of the latest update of the Renewable Energy Directive (RED III), which raised the binding share of renewables in the EU's final energy consumption to 42.5 % (from 32 %) by 2030, with the goal of reaching 45 %, it seems clear that it is necessary to remove as soon as possible the limitations that still hinder the spread of PPAs at advantageous conditions for consumers on the one hand and the development of industrial Renewable Energy Communities on the other: two fundamental tools not only to reach the renewable production and emission reduction targets set by the European Union, but also to allow the ecological transition to be completed, bringing advantages, and not damage, to companies that, vice versa, risk bearing only the burden of change, when - going back to Cerved's estimates - they could instead benefit from considerable savings in energy costs. ■*



## **SALVAGUARDIAMO L'AMBIENTE: PREFABBRICHIAMO IL FUTURO**

- ❖ *Tempi di consegna ridotti: **No essiccazione***
- ❖ *Vita media: **umentata***
- ❖ *Costo Euro/t: **ottimizzato***
- ❖ *Risultato: **prodotto sicuro e customizzato***



**EKW Italia S.r.l.**

Dal 1903

Materiale Refrattario - Assistenza - Progettazione - Demolizioni - Soluzioni innovative 365/ANNO

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

## Idrogeno: quale futuro in fonderia?

A oggi la possibilità di sostituire i combustibili fossili utilizzati dalle fonderie con idrogeno "verde" è frenata dalla necessità di ingenti investimenti

Il tema della decarbonizzazione nel settore della fonderia, già affrontato su questa rivista<sup>1</sup>, è stato oggetto di numerosi approfondimenti che Assofond ha svolto, allo scopo di "sondare" le varie ipotesi di soluzione tecniche al tema della sostituzione dei combustibili di origine fossile oggi utilizzati quali vettori energetici in molti forni impiegati in fonderia, sia per produzione di getti ferrosi che non ferrosi.

Dalle analisi svolte sulle diagnosi energetiche realizzate dalle imprese di fonderia nel 2018, in relazione agli obblighi posti alle imprese energivore dalla normativa in tema di razionalizzazioni energetiche, è emerso che sul totale della produzione di getti, solo il 21% è realizzata utilizzando per i forni fusori energia elettrica, mentre il restante quantitativo è realizzato impiegando forni a gas, principalmente metano (54%), o coke (25%).

Nelle fonderie di metalli ferrosi (acciaio e ghisa) la fusione viene effettuata con forni cubilotto che utilizzano coke, con forni rotativi con bruciatori ossi-metano, e con forni elettrici a induzione o ad arco. Le fonderie di metalli non ferrosi utilizzano, prevalentemente, forni a gas.

La politica intrapresa dall'Unione Europea di contrasto alla emissione di gas ad effetto serra, definita nel Green Deal europeo, ha registrato una accelerazione, in relazione agli obiettivi posti nel luglio 2021 dalla Commissione europea con il nuovo pacchetto di misure noto come *Fit for 55*, finalizzato al raggiungimento della neutralità climatica nel 2050, con un obiettivo intermedio al 2030 di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 55% rispetto ai livelli del 1990 (Fig. 1). Ciò ha reso più urgente la definizione di strategie per realizzare, nel breve periodo, processi di decarbonizzazione dei settori industriali,

<sup>1</sup> G. Corelli - La decarbonizzazione del settore fonderia: aspetti tecnici ed economici, In *Fonderia* n.5 2021, pagg. 32-40.

### Hydrogen: what future in foundries?

*To date, the possibility of replacing fossil fuels used by foundries with 'green' hydrogen is being held back by the need for large investments*

*The subject of decarbonisation in the foundry sector, already addressed in this magazine<sup>1</sup>, has been the subject of numerous in-depth studies that Assofond has carried out, with the aim of 'probing' the various hypotheses for technical solutions to the issue of replacing fossil fuels currently used as energy carriers in many of the furnaces used in foundries, both for the production of ferrous and non-ferrous castings.*

*Analyses carried out on the energy diagnoses performed by foundry companies in 2018, in relation to the obligations placed on energy-intensive companies by the legislation on energy rationalisation, showed that out of the total castings production, only 21% is realised using electricity for the melting furnaces, while the remaining amount is made using gas furnaces, mainly methane (54%), or coke (25%).*

*For melting, ferrous (steel and cast iron) foundries use cupola furnaces with coke, rotary furnaces with oxy-methane burners, and electric induction or arc furnaces. Non-ferrous foundries mainly use gas furnaces.*

*The policy undertaken by the European Union to combat greenhouse gas emissions, as defined in the European Green Deal, has accelerated in relation to the targets set in July 2021 by the European Commission with the new package of measures known as *Fit for 55*, aimed at achieving climate neutrality in 2050, with an interme-*

<sup>1</sup> G. Corelli - The decarbonisation of the foundry sector: technical and economic aspects, In *Fonderia* no. 5 2021, pp. 32-40.



che possano consentire il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti posti al 2030.

Lo studio sui settori "Hard to abate"<sup>2</sup>, redatto da Interconnector Energy Italia e dalle Associazioni confindustriali Assocarta, Assovetro, Confindustria Ceramica, Federacciai, Federchimica, Federbeton, in collaborazione con Boston Consulting Group, al quale ha collaborato anche Assofond, ha evidenziato per i vari settori industriali esaminati, le possibili soluzioni di decarbonizzazione percorribili nel medio/lungo termine.

Per la fonderia fra le possibili "leve" disponibili nel percorso verso la decarbonizzazione del settore al 2050, a fianco di soluzioni di elettrificazioni dei forni - che richiedono ingenti investimenti economici oltre a importanti modifiche del layout aziendale - per i forni a gas sono state individuate soluzioni più percorribili nel breve (da qui al 2030) e nel medio-lungo periodo (al 2050), prospettando il quadro dei contributi che il settore fonderia può dare al processo di decarbonizzazione e valutando, allo stesso tempo, i costi per tonnellata di CO<sub>2eq</sub>, risparmiata (Fig. 2).

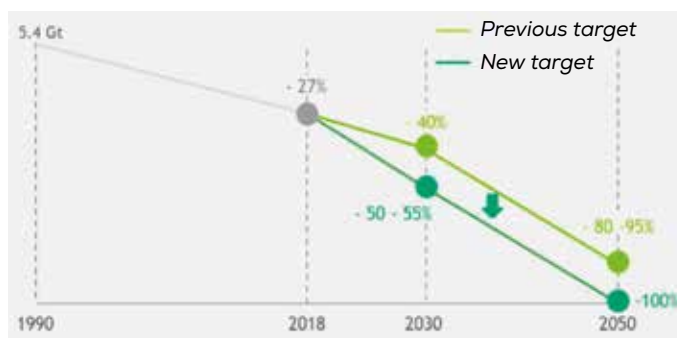


Fig. 1 - L'ambizioso programma UE di riduzione delle emissioni.  
 Fig. 1 - The EU's ambitious program for reducing emissions.  
 Fonte/Source: EU, europeanclimate.org.

diata target in 2030 to reduce CO<sub>2</sub> emissions by 55% on 1990 levels.

This has made it more urgent to define strategies to achieve, in the short term, decarbonisation processes in the industrial sectors, which can enable the achievement of the 2030 targets for reducing climate-changing emissions.

The study on "Hard to abate" sectors<sup>2</sup>, drawn up by Interconnector Energy Italia and the Confin-

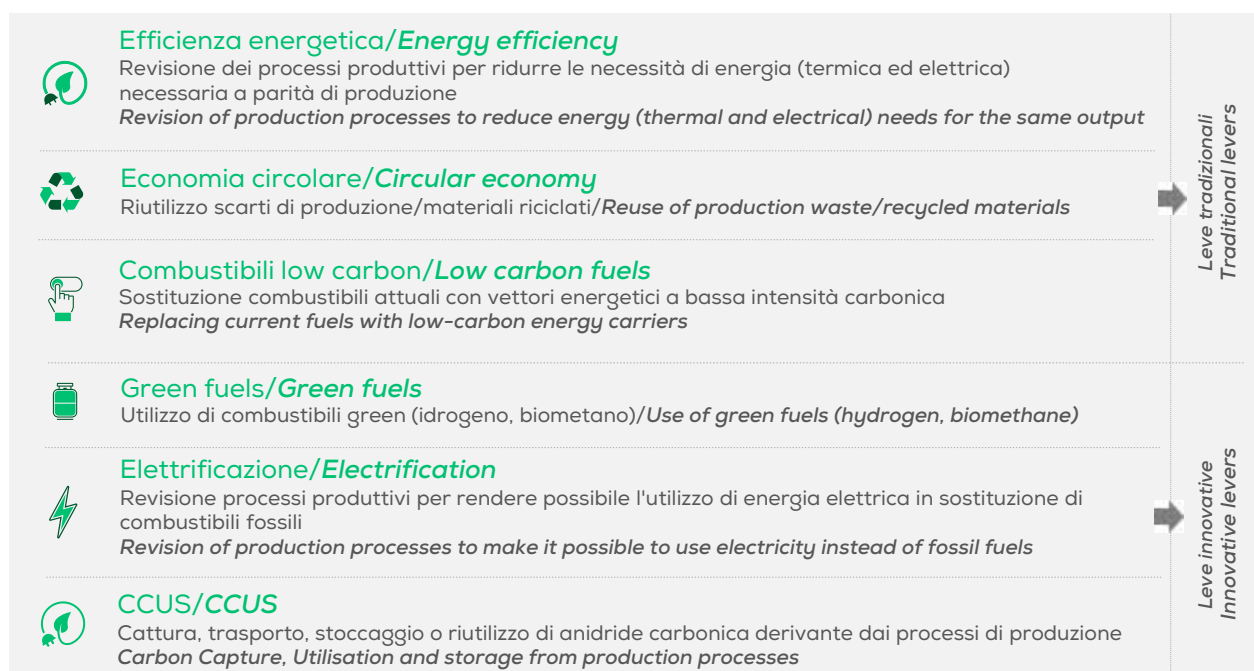


Fig. 2 - Le leve per l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.  
 Fig. 2 - The levers for reducing CO<sub>2</sub> emissions.

<sup>2</sup> Strategia per la decarbonizzazione dei settori cosiddetti Hard to Abate - 2021.

<sup>2</sup> Strategy for decarbonisation of the 'hard-to-abate' sectors - 2021.



| M2 Rivoluzione verde e transizione ecologica<br><i>M2 Green revolution and ecological transition</i>               | PNRR<br>NRRP<br>(a) | Fondo<br>complementare<br>Supplementary Fund<br>(b) | Totale<br>Total<br>C= (a)+(b) | React EU<br>React EU<br>(d) |
|--|---------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|
| M2C1 – Agricoltura sostenibile ed economia circolare<br><i>M2C1 - Sustainable agriculture and circular economy</i> | 5,27                | 1,20  | 6,47                          | 0,50                        |
| M2C2 – Transizione energetica e mobilità sostenibile<br><i>M2C2 -Energy transition and sustainable mobility</i>    | 23,78               | 1,40  | 25,18                         | 0,18                        |
| M2C3 – Efficienza e riqualificazione degli edifici<br><i>M2C3 - Building efficiency and renovation</i>             | 15,22               | 6,72  | 21,94                         | 0,32                        |
| M2C4 – Tutela del territorio e della risorsa idrica<br><i>M2C4 - Protection of land and water resources</i>        | 15,06               | 0,00  | 15,06                         | 0,31                        |
| <b>Totale Missione 2/Total Mission 2</b>   | <b>59,33</b>        | <b>9,32</b>   | <b>68,65</b>                  | <b>1,31</b>                 |

Tab. 1 - Dotazioni previste dal PNRR per missione M2.  
Tab. 1 - NRRP allocations for M2 mission.

Fra tali leve sono state individuate ipotesi di sostituzione del combustibile di origine fossile con combustibili "verdi", biometano e/o idrogeno verde (idrogeno prodotto da elettrolizzatori alimentati con energia elettrica da fonti rinnovabili).

La transizione energetica ha trovato nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza lo strumento per consentire, attraverso importanti contributi economici, la realizzazione di progetti in vari ambiti (Tab. 1).

Fra gli obiettivi previsti dalle Missioni del Piano trovano temi quali: digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura, rivoluzione verde e transizione ecologica, infrastrutture per una mobilità sostenibile, istruzione e ricerca, inclusione e coesione, salute.

Il PNRR è in piena coerenza con i sei pilastri definiti in Europa dal *Next Generation EU (NGEU)* e soddisfa largamente i parametri fissati dai regolamenti europei sulle quote di progetti "verdi" e digitali.

L'efficientamento energetico e l'utilizzo di fonti di energia a basso impatto ambientale, previsti nel Piano, sono al centro della strategia che il settore della fonderia ha definito per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione fissati dal Green Deal europeo.

Fra le tecnologie che necessitano di sviluppo, il tema idrogeno e la cattura trasporto e stoccaggio (CCUS) della CO<sub>2</sub> sono di potenziale interesse per i settori industriali in ottica di decarbonizzazione.

In particolare, l'utilizzo dell'idrogeno in sostituzione dei combustibili fossili è stato ogget-

*industria Associations Assocarta, Assovetro, Confindustria Ceramica, Federacciai, Federchimica and Federbeton, in collaboration with the Boston Consulting Group, in which Assofond also collaborated, highlighted the possible decarbonisation solutions that can be implemented in the medium-long term for the various industrial sectors examined.*

*For the foundry, among the possible 'levers' available in the path towards the decarbonisation of the sector by 2050, alongside furnace electrification solutions - which require huge economic investments as well as major changes to the company layout - for gas-fired furnaces, more viable solutions have been identified in the short term (from now until 2030) and in the medium-long term (to 2050), outlining the framework of the contributions that the foundry sector can make to the decarbonisation process and assessing, at the same time, the costs per tonne of CO<sub>2eq</sub> saved.*

*These levers include the replacement of fossil fuels with 'green' fuels, biomethane and/or green hydrogen (hydrogen produced by electrolyzers fuelled with electricity from renewable sources).*

*The energy transition has found in the National Recovery and Resilience Plan the instrument to enable, through important economic contributions, the realisation of projects in various fields. The Plan's Missions include topics such as digitalisation, innovation, competitiveness, culture, green revolution and ecological transition, infrastructure for sustainable mobility, education and research, inclusion and cohesion, and health.*

*The NRRP is fully in line with the six pillars defined in Europe by the Next Generation EU (NGEU) and*

to dell'attenzione di Assofond che ha valutato possibili sostituzioni, in prima ipotesi parziali (in miscela al 10 ÷ 20%), del metano per alimentare i bruciatori dei forni fusori.

I vari approfondimenti svolti sui tavoli tecnici, coordinati da Confindustria, dei settori *Hard To Abate*, hanno da subito evidenziato che l'elevato costo di produzione dell'idrogeno "verde" da elettrolizzatori, rappresenta oggi un limite che rende, di fatto, non percorribile questa strada per molti settori che non potrebbero sostenere l'impatto economico di una tale scelta.

Allo stato attuale, la mancanza di infrastrutture di distribuzione dell'idrogeno costituisce un ulteriore problema; utilizzare idrogeno per sostituire il metano nei forni significa prevedere investimenti non solo per realizzare gli impianti fotovoltaici per la produzione di energia "verde" e per gli elettrolizzatori, ma anche per i necessari sistemi di accumulo dell'idrogeno.

Anche nell'ipotesi di superamento degli aspetti legati agli ingenti investimenti necessari, resta lo scoglio dei costi *OPEX* legati alla produzione dell'idrogeno, insostenibili anche se confrontati con i livelli "stratosferici" raggiunti dal prezzo del metano nel corso del 2022; prezzi che avevano rischiato di mettere in ginocchio molte imprese *gasivore* anche nel settore della fonderia.

Gli interventi previsti dal PNRR dedicati allo sviluppo dell'utilizzo dell'idrogeno nei settori *Hard To Abate* individuati (nello specifico: Missione M2 – Componente C2 – Intervento 3. Promuovere la produzione, distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno), non hanno risolto il problema degli *OPEX* legati alla produzione dell'idrogeno, nonostante tali ostacoli fossero stati più volte segnalati al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, nel corso delle "audizioni" avute, dai rappresentanti di tutti i settori *Hard to Abate*, che hanno lamentato la mancanza di sussidi *OPEX* per l'utilizzo di idrogeno sostenibile nel progetto di Ricerca e Sviluppo. Questo rappresenta dunque un grosso freno agli investimenti.

Il D.M. 21 ottobre 2022, n. 463 ha definito disposizioni in merito alle modalità e ai criteri generali per la concessione delle agevolazioni previste dal PNRR nell'ambito della Missione 2, Componente 2, Investimento 3.1 «Produzione di idrogeno in aree industriali dismesse (*hydrogen valleys*)» nonché dell'investimento

*largely fulfils the parameters set by the European regulations on 'green' and digital project quotas.*

*Energy efficiency and the use of energy sources with a low environmental impact are useful tools for achieving the decarbonisation targets set by the European Green Deal which are at the heart of the foundry industry's strategy.*

*Among the technologies in need of development, hydrogen and CO<sub>2</sub> capture, utilisation and storage (CCUS) are of potential interest to industrial sectors with a view to decarbonisation.*

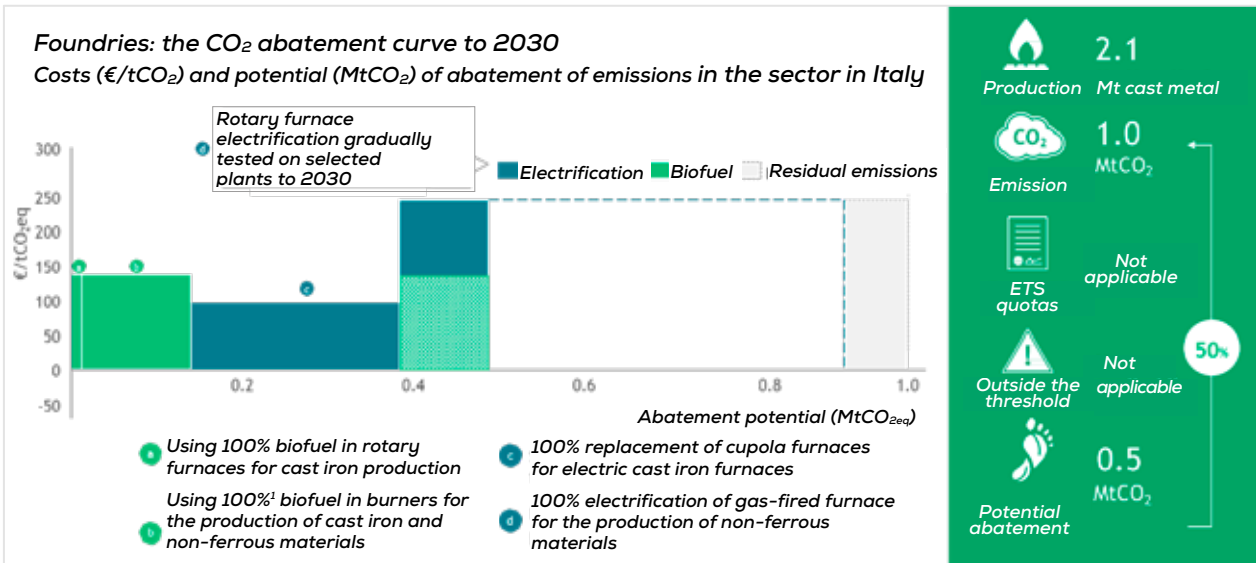
*In particular, the use of hydrogen to replace fossil fuels has been the focus of Assofond's attention, which has evaluated possible substitutions, at first partial (in a 10 to 20 per cent blend), of methane to power the burners of melting furnaces.*

*The various in-depth studies carried out at the technical round tables, coordinated by Confindustria, of the Hard To Abate sectors, immediately highlighted that the high cost of producing 'green' hydrogen from electrolyzers is now a limitation that makes this route unfeasible for many sectors that could not sustain the economic impact of such a choice.*

*As things stand, the lack of hydrogen distribution infrastructure is another problem; using hydrogen to replace methane in furnaces means investing not only in photovoltaic plants for 'green' energy production and electrolyzers, but also in the necessary hydrogen storage systems.*

*Even assuming that the aspects related to the huge investments required are overcome, there remains the stumbling block of the *OPEX* costs related to hydrogen production, which are unsustainable even when compared to the 'stratospheric' levels reached by the price of methane during 2022; prices that had threatened to bring many gas-intensive companies to their knees, even in the foundry sector.*

*PNRR interventions dedicated to the development of hydrogen use in the identified Hard To Abate sectors (specifically: Mission M2 - Component C2 - Intervention 3. Promoting the production, distribution and end-use of Hydrogen), did not solve the problem of *OPEX* related to hydrogen production, despite the fact that these obstacles had been repeatedly pointed out to the Ministry of the Environment and Energy Security, during the 'hearings' held, by representatives of all Hard to Abate sectors, who complained about the lack of *OPEX* subsidies for the use of sustainable hydrogen in the R&D project. This therefore represents a major brake on investment.*



<sup>1</sup> Sostituzione in potere calorifico/Substitution in calorific value.

Scenario emissioni di CO<sub>2</sub> del settore fonderie al 2030/The scenario of CO<sub>2</sub> emissions for the foundry sector to 2030.  
 Fonte/Source: Assofond, Fornitori di tecnologia, ISPRA, Snam, Analisi BCG.

3.2 «Utilizzo dell'idrogeno in settori *hard-to-abate*». Il decreto disciplina, inoltre, le modalità per il riconoscimento dell'idrogeno "verde" e dell'idrogeno "rinnovabile", oggetto dei finanziamenti previsti. Finanziamenti che coprono le spese per investimenti, mentre rimangono esclusi qualsivoglia sostegno in relazione ai costi di gestione degli impianti che fossero realizzati in attuazione del PNRR.

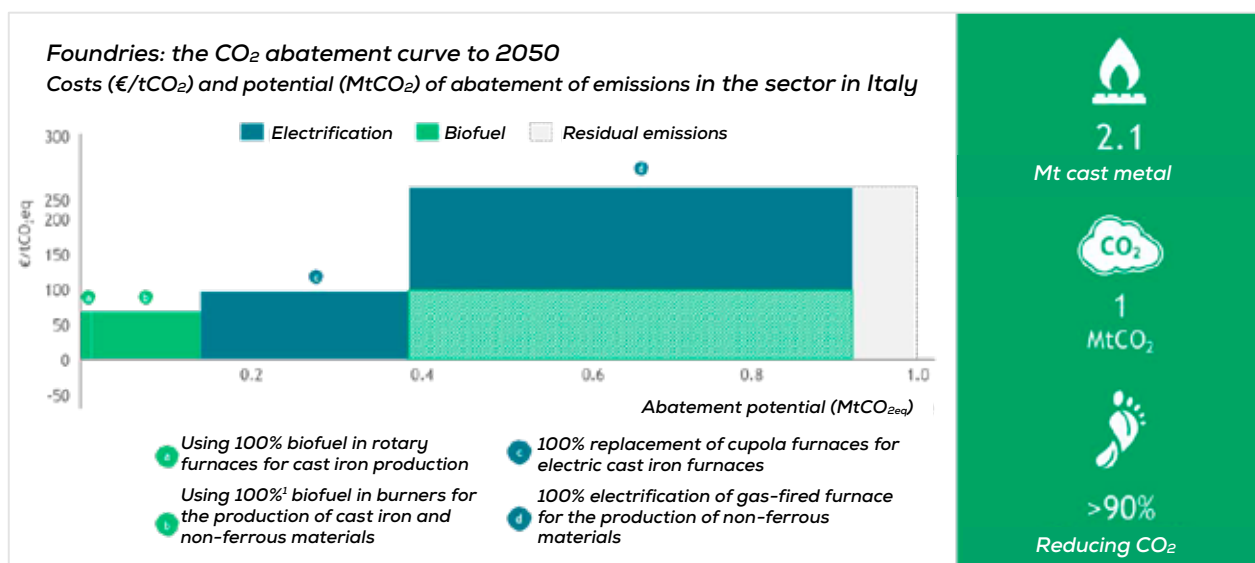
All'indomani della pubblicazione del Bando, Assofond ha effettuato valutazioni circa la possibilità di accedervi, in particolare in relazione al Titolo III del Bando dedicato ai Settori *Hard to Abate*, e nello specifico relativamente alle agevolazioni previste dall'art. 8, lettera a) del decreto, che stanziava un miliardo di euro "per la realizzazione di progetti e interventi finalizzati alla sostituzione di almeno il dieci per cento del metano e dei combustibili fossili utilizzati nei processi produttivi", contattando alcune imprese nel settore delle fonderie di metalli ferrosi e non ferrosi che utilizzano metano per i forni fusori, che hanno dichiarato il loro interesse e la disponibilità di massima ad aderire a un progetto comune per approfondire gli aspetti tecnici dell'utilizzo dell'idrogeno.

La verifica delle reali possibilità di accedere ai finanziamenti, a seguito della pubblicazione il 15 marzo 2023 dell'Avviso pubblico per

The Italian Ministerial Decree 21 October 2022, no. 463 set out provisions on the general terms and criteria for granting subsidies under the NRRP within the framework of Mission 2, Component 2, Investment 3.1 'Production of hydrogen in brown-field sites (hydrogen valleys)' as well as Investment 3.2 'Use of hydrogen in hard-to-abate sectors'. The decree also regulates the modalities for the recognition of 'green' and 'renewable' hydrogen, which are the subject of the planned funding. Funding covering investment costs, while any support in relation to the running costs of the facilities that would be implemented under the NRRP, is excluded.

In the aftermath of the publication of the Call for Proposals, Assofond carried out evaluations on the possibility of accessing it, in particular in relation to Title III of the Call for Proposals dedicated to *Hard-to-Abate Sectors*, and specifically in relation to the benefits provided by Art. 8, letter a) of the decree, which allocates one billion euros 'for the implementation of projects and interventions aimed at replacing at least ten per cent of the methane and fossil fuels used in production processes', contacting some companies in the ferrous and non-ferrous metal foundry sector that use methane for melting furnaces, which declared their interest and willingness in principle to join a joint project to investigate the technical aspects of using hydrogen.





<sup>1</sup> Sostituzione in potere calorifico/Substitution in calorific value.

Scenario emissioni di CO<sub>2</sub> del settore fonderie al 2050/The scenario of CO<sub>2</sub> emissions for the foundry sector to 2050.  
 Fonte/Source: Assofond, Fornitori di tecnologia, ISPRA, Snam, Analisi BCG.

la presentazione di proposte progettuali di cui all'articolo 10 del decreto 21 ottobre 2022, n. 463, nell'ambito dell'investimento 3.2 "Utilizzo dell'idrogeno in settori hard-to-abate", missione 2, componente 2, del PNRR, coordinando le imprese che avevano manifestato interesse, ha confermato la difficoltà di adesione, principalmente in relazione da un lato alla "taglia minima" dell'importo dell'investimento richiesto (entità minima dell'investimento per i progetti di ricerca per l'uso di idrogeno in processi industriali: 500.000 euro), e dall'altro dalla quota di finanziamento prevista dal bando, oscillante tra il 25 e il 50% dell'importo ammissibile, che ha comportato la rinuncia di Assofond al progetto.

L'opzione idrogeno resta, comunque, in campo anche quale vettore energetico in sostituzione del metano, principalmente in relazione alla possibile evoluzione tecnologica, e ai progetti che vedono coinvolti importanti attori industriali quali SNAM ed ENI, che hanno investito in ricerca e sviluppo. È verosimile ritenere che la prospettata evoluzione tecnologica possa comportare la possibilità di ridurre i costi di produzione, e che l'idrogeno possa essere distribuito a mezzo di reti dedicate, con conseguenti riduzioni dei costi complessivi che oggi i potenziali utilizzatori industriali dovrebbero sostenere. ■

Verification of the actual possibilities of accessing funds, following the publication on 15 March 2023 of the Public Notice for the submission of project proposals pursuant to Article 10 of the Decree of 21 October 2022, no. 463, in the context of investment 3.2 'Use of hydrogen in hard-to-abate sectors', mission 2, component 2, of the NRRP, coordinating the companies that had expressed interest, confirmed the difficulty of joining, mainly in relation to the 'minimum size' of the investment amount required (minimum investment size for research projects for the use of hydrogen in industrial processes: 500,000 euro), and on the other hand by the funding provided for in the call for proposals, ranging between 25 and 50 per cent of the eligible amount, which resulted in Assofond's withdrawal from the project.

The hydrogen option remains, however, in the field also as an energy vector to replace methane, mainly in relation to possible technological evolution, and to projects involving major industrial players such as SNAM and ENI, which have invested in research and development. It is conceivable that the envisaged technological development could lead to the possibility of reducing production costs, and that hydrogen could be distributed via dedicated networks, which would reduce the overall costs that potential industrial users would have to sustain today. ■

GEFOND

SOSTENIBILITÀ E DIGITALIZZAZIONE  
PER L'INDUSTRIA MANIFATTURIERA MODERNA

SUSTAINABILITY AND DIGITALISATION  
FOR THE MODERN MANUFACTURING INDUSTRY

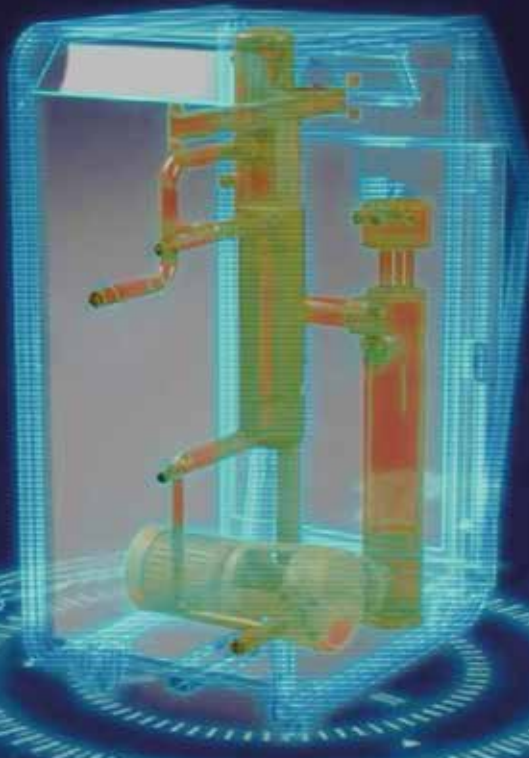
**HPDC**

La nuova frontiera  
della termoregolazione  
per pressofusione bassa  
pressione e gravità

**RISPARMIO ENERGETICO  
FINO A 80%**

**Perpetuo**

Il software che anticipa  
i guasti e riduce  
i fermi macchina  
**FINO AL 30%**



**HPDC**

The new frontier  
of thermoregulation  
for die casting,  
low pressure and gravity

**ENERGY SAVINGS  
UP TO 80%**

**Perpetuo**

Software that prevents  
breakdowns and reduces  
machine downtime  
**UP TO 30%**



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

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

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





**S SAVELLI**  
SINCE 1842  
**Powering the Foundry**



Molazza SGMT



Formatrice F1



Ramolatore



Linea di ramolaggio



Accoppiatore e trasferitore staffe



Linea di colata



Raffreddatore SK

Linea di formatura orizzontale in staffa SAVELLI e principali macchine per la preparazione della "Terra a Verde" per produrre blocchi e teste motore alla fonderia di ghisa SCANIA CV AB in Södertälje, Svezia

- Dimensione motta: 1.500 x 1.100 x 850mm
- Produzione oraria: 60 motta / ora
- Compattazione della forma: tramite sistema a doppia pressata ad alta pressione e compattazione dal lato modello SAVELLI Formimpress
- Raffreddamento della motta: 490 minuti
- Drive: unità El-Mec elettromeccaniche orizzontali e verticali equipaggiate con servomotori SIEMENS
- Tipologia impianto: heavy-duty, a risparmio energetico, completamente automatico e integrato, conforme all'Industria 4.0

... inspired by



sustainable present & future!



## Produzione in flessione nel secondo trimestre per le fonderie italiane

Dopo un buon inizio di 2023 prima battuta d'arresto per la produzione italiana di fusioni. Pesa il rallentamento degli ordini di quasi tutti i principali settori clienti

Nel secondo trimestre del 2023 l'attività produttiva delle fonderie italiane ha registrato una contrazione, frutto principalmente di una diminuzione degli ordini e delle commesse da parte di buona parte dei principali settori clienti delle fonderie. A evidenziarlo è l'indagine congiunturale realizzata dal Centro Studi di Assofond sui dati relativi al periodo aprile-giugno 2023.

### PRODUZIONE E FATTURATO

Nel secondo trimestre la variazione congiunturale della produzione (in tonnellate) si è attestata al -2,7% rispetto al primo trimestre. La flessione congiunturale contribuisce a determinare un dato negativo anche a livello tendenziale: il calo rispetto allo stesso periodo del 2022 è pari al -3,8%.

Il 41,7% delle imprese rispondenti ha indicato un calo dei livelli di produzione; per il 31,3% la produzione è rimasta stabile rispetto al trimestre precedente, mentre nel 27,1% dei casi è aumentata. Anche dal punto di vista del fatturato assistiamo a dinamiche simili, con un calo congiunturale del -3,9% rispetto al trimestre precedente, che si riduce al -2,6% se invece si confrontano i ricavi del periodo aprile-giugno con quelli dello stesso trimestre dell'anno scorso.

Il fatturato è in diminuzione congiunturale per la maggioranza assoluta delle aziende che hanno risposto all'indagine (54,2%), mentre la restante parte delle aziende intervistate si divide fra chi ha indicato un fatturato stabile rispetto al trimestre precedente (18,8%) e chi, invece, ha segnalato una crescita (27,1%).

### PRINCIPALI MOTIVAZIONI DELLE VARIAZIONI CONGIUNTURALI

Fra le imprese che hanno comunicato una diminuzione della produzione, il 69,6% delle risposte

## Production by Italian foundries down in the second quarter

*After a good start in 2023, the first setback for Italian castings production. The slowdown in orders from almost all major customer sectors played a large part*

*The second quarter of 2023 saw a drop in production activity by Italian foundries, mainly due to a decrease in orders from most of the foundries' main customer sectors. This figure comes from the economic survey conducted by the Assofond Study Centre on data from April to June 2023.*

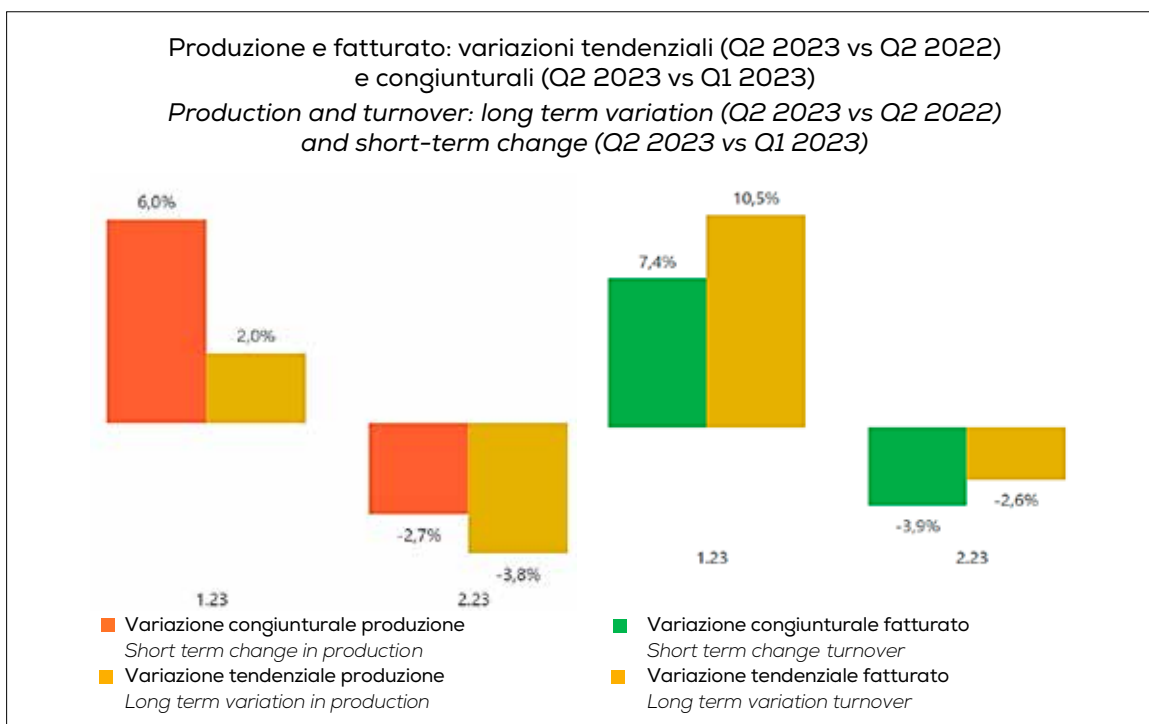
### PRODUCTION AND TURNOVER

*In the second quarter, the short term change in production (in tonnes) was 2.7% lower than the first quarter. This economic downturn also contributes to a negative trend figure down by 3.8% on the same period in 2022.*

*41.7% of businesses taking the survey indicated an increase in production levels; for 31.3% production remained stable compared to the previous quarter, while in 27.1% of cases it increased.*

*In terms of turnover, we are also seeing similar dynamics, with a short term drop of 3.9% compared to the previous quarter, which however improves to minus 2.6% when comparing revenue for the period of April to June with that of the same quarter last year.*

*Turnover was decreasing for the vast majority of the companies that responded to the survey (54.2%), while the remainder interviewed were*



indica come principale motivazione il calo di ordini e commesse, seguito dalla riduzione dei giorni lavorati (13%) e da "altre motivazioni" (13%), risposta che include tanto il riferimento a normali andamenti di ciclicità quanto a motivazioni straordinarie di fermi impianti.

Fra le fonderie che, al contrario, hanno incrementato la produzione, le motivazioni principali individuate sono, ex aequo al 46,7%, un numero di giorni lavorati maggiore rispetto al primo trimestre e l'incremento della domanda di mercato, in termini di maggiori commesse o ordini ricevuti.

La variazione congiunturale negativa del fatturato è motivata dalla maggioranza assoluta delle risposte (58,8%) con la riduzione delle quantità spedite. A seguire, il 32,4% delle risposte indica invece una riduzione dei prezzi di vendita. Dal punto di vista del fatturato, la maggioranza assoluta di chi lo ha incrementato (73,3%) lo ha fatto per via di un aumento delle quantità spedite, mentre il 26,7% ha aumentato i prezzi di vendita.

#### DINAMICHE SETTORIALI

Il segno negativo nella dinamica della produzione accumuna i due raggruppamenti nei quali si suddivide tradizionalmente il settore delle fonderie: quello dei metalli ferrosi, cioè ghisa e ac-

divided into those that indicated a stable turnover compared to the previous quarter (18.8%) and those who instead reported growth (27.1%).

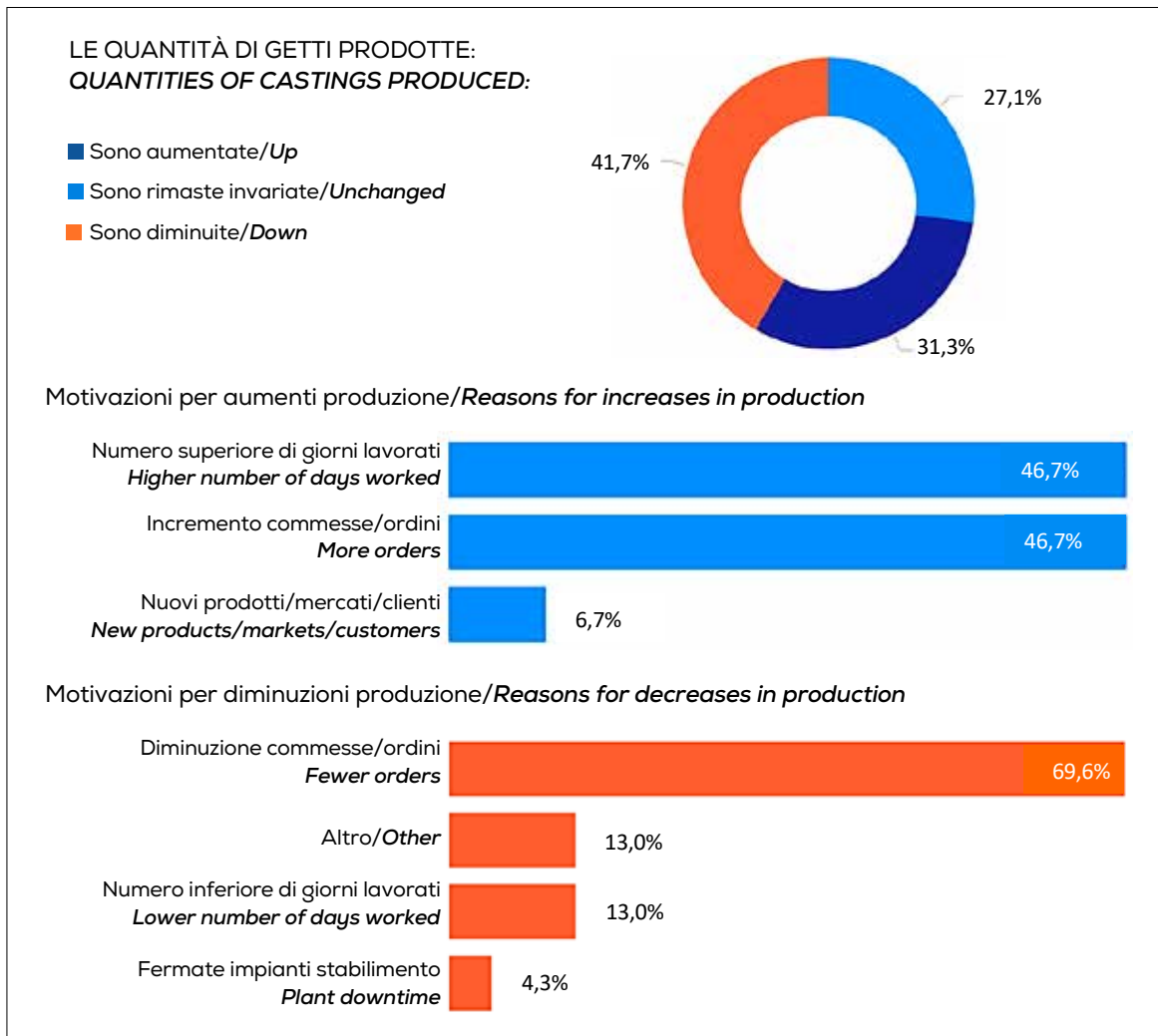
#### MAIN REASONS FOR ECONOMIC VARIATIONS

Among the companies that reported a decrease in production, 69.6% of the answers indicated a drop in orders as the main reason, followed by a reduction in days worked (13%) and 'other reasons' (13%), an answer that covers both normal year-on-year trends and extraordinary reasons of plant downtime.

Among the foundries that, on the contrary, increased production, the main reasons identified were, at 46.7% for both, a higher number of days worked than in the first quarter and an increase in market demand, in terms of bigger orders.

The negative short term change in turnover is explained by an absolute majority of the answers (58.8%) by the reduction in quantities shipped. This was followed by 32.4% of responses instead indicating a reduction in sales prices.

In terms of turnover, the absolute majority of those who saw an increase (73.3%) did so because of a rise in shipped quantities, while 26.7% put their sales prices up.



ciaio, e quello dei metalli non ferrosi, cioè alluminio, zinco, rame e altre leghe.

Le fonderie di metalli ferrosi hanno fatto segnare un calo del -2,1% rispetto al trimestre precedente e del -2,4% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno. Per le fonderie di metalli non ferrosi, invece, il calo è stato rispettivamente del -4,2% (congiunturale) e del -8% (tendenziale).

Anche per quanto riguarda il fatturato la performance meno positiva è stata quella delle fonderie di metalli non ferrosi (-6,1% congiunturale e -15% tendenziale), mentre quelle di metalli ferrosi hanno contenuto i danni, con una contrazione del -2,9% congiunturale che non riesce a portare in terreno negativo l'andamento tendenziale (+2,8%).

A ridurre le perdite di questo raggruppamento rispetto a quello dei metalli non ferrosi è stato quasi esclusivamente il buon trimestre delle fonderie di acciaio, che hanno fatto segnare risultati

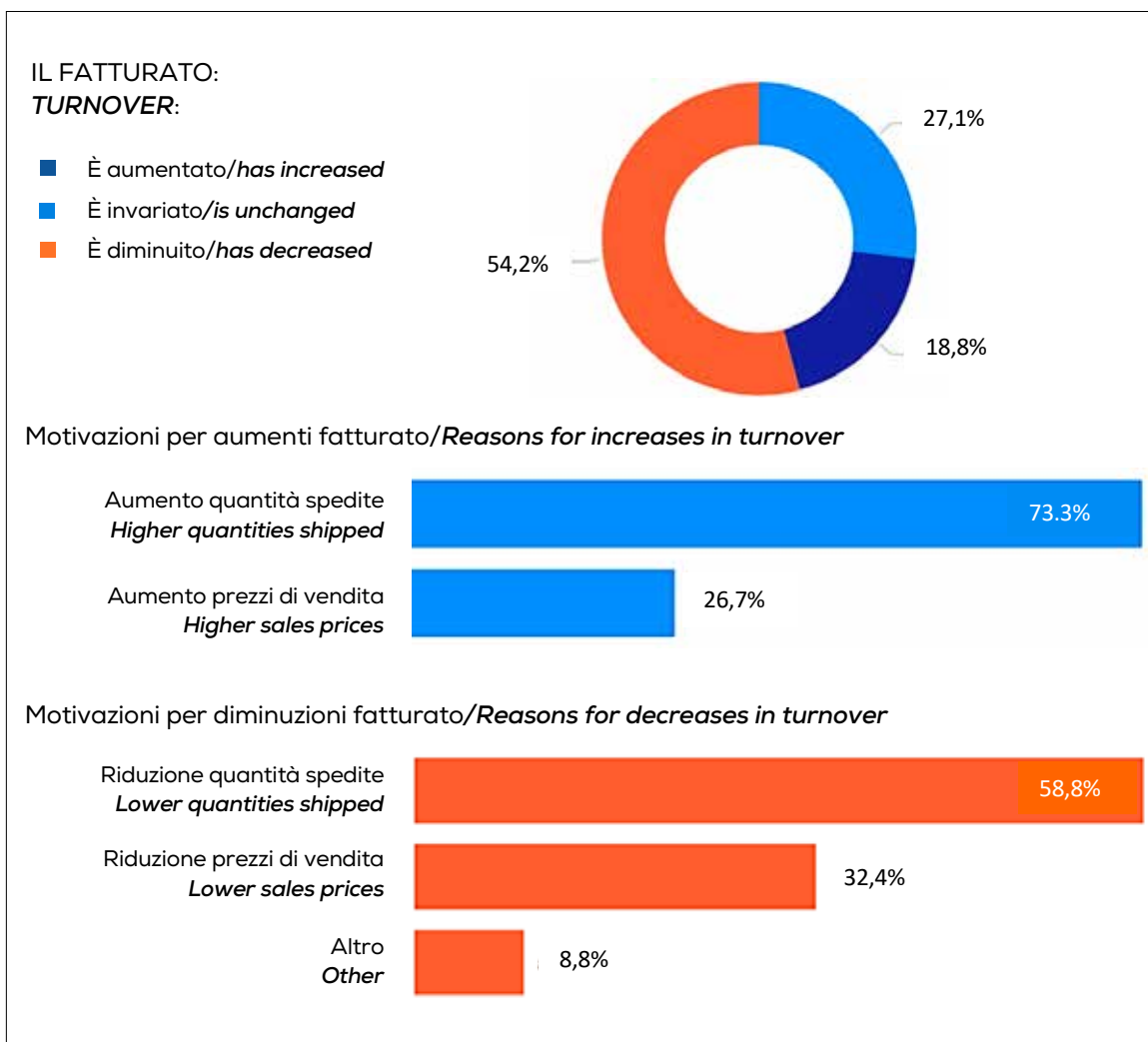
### SECTOR DYNAMICS

The negative figure for production dynamics combines the two groups into which the foundry sector is traditionally divided: ferrous metals, i.e. cast iron and steel, and non-ferrous metals, i.e. aluminium, zinc, copper, and other alloys.

Ferrous metal foundries posted a drop of 2.1% compared to the previous quarter and of 2.4% compared to the same period last year. For non-ferrous metal foundries, on the other hand, the decrease was 4.2% (short term) and 8% (long term), respectively.

In terms of turnover, non-ferrous metal foundries also posted the worst performance (down by 6.1% short term and 15% long term), while ferrous metal foundries suffered less damage, with a 2.9% short term contraction that failed to take the trend figure into the red (+2.8%).





in controtendenza: la produzione è rimasta più o meno stabile rispetto al trimestre precedente (+0,4%) e in netta ripresa rispetto allo stesso periodo del 2022 (+15,7%), mentre il fatturato è risultato inferiore del -1,2% sul periodo gennaio-marzo e in crescita del +25,1% sul secondo trimestre dello scorso anno.

#### CLIMA DI FIDUCIA

Le aspettative di breve periodo degli imprenditori hanno toccato nel mese di giugno il dato più basso del 2023: l'indice SIX (che sintetizza le risposte sulle prospettive delle aziende per i sei mesi successivi alla rilevazione) si comprime infatti a 43,3 punti, un dato inferiore ai 50 punti che rappresentano la soglia di passaggio fra sentiment positivo e negativo, e si conferma in calo rispetto ai mesi precedenti. La maggioranza delle fonderie non crede più in un quadro stazionario (33,3%) ma lo prevede in lieve peggiora-

*Losses by this grouping compared to that of non-ferrous metals was almost exclusively due to the good quarterly performance of steel foundries, which bucked the trend: production was more or less stable compared to the previous quarter (up by 0.4%) and showed a clear upturn compared to the same period in 2022 (up by 15.7%), while turnover was 1.2% lower than the period January to March and up by 25.1% on the second quarter of last year.*

#### A CLIMATE OF CONFIDENCE

*Business people's short-term expectations in June reached their lowest figure in 2023: the SIX index (which summarises responses on companies' outlook for the six months following the survey) fell to 43.3 points, which is below the 50 points that represents the threshold between positive and negative feeling, and is down on previous months. The majority of*

mento (36,7%). Diminuiscono anche le aziende più ottimiste che, nell'ultimo mese, sono pari al 23,3% del campione.

**MERCATO DEL LAVORO**

L'indagine condotta dal Centro Studi Assofond mappa con cadenza semestrale anche l'andamento del mercato del lavoro nel settore. Dall'analisi relativa al primo semestre 2023 emerge che la stragrande maggioranza delle fonderie (85,4%) ha cercato nuovo personale. I profili maggiormente ricercati sono operai specializzati, indicati nel 34,4% delle risposte, seguiti da operai non specializzati (28,9%). Nonostante le numerose posizioni ricercate, tuttavia, solo nel 9,8% del campione si esprime piena soddisfazione nella ricerca effettuata, con conseguente assunzione dei lavoratori ricercati: la gran parte delle aziende (75,6%) ha raggiunto solo parzialmente i propri obiettivi.

**IL COMMENTO DEL PRESIDENTE ZANARDI: «RALLENTAMENTO ATTESO, MA RESTO FIDUCIOSO. SIAMO FONDAMENTALI PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA»**

«Ci aspettavamo un rallentamento, visti i segnali provenienti dall'economia mondiale e da tutti i principali settori clienti – sottolinea il presidente di Assofond Fabio Zanardi. Già da qualche settimana i nostri associati sottolineavano una con-

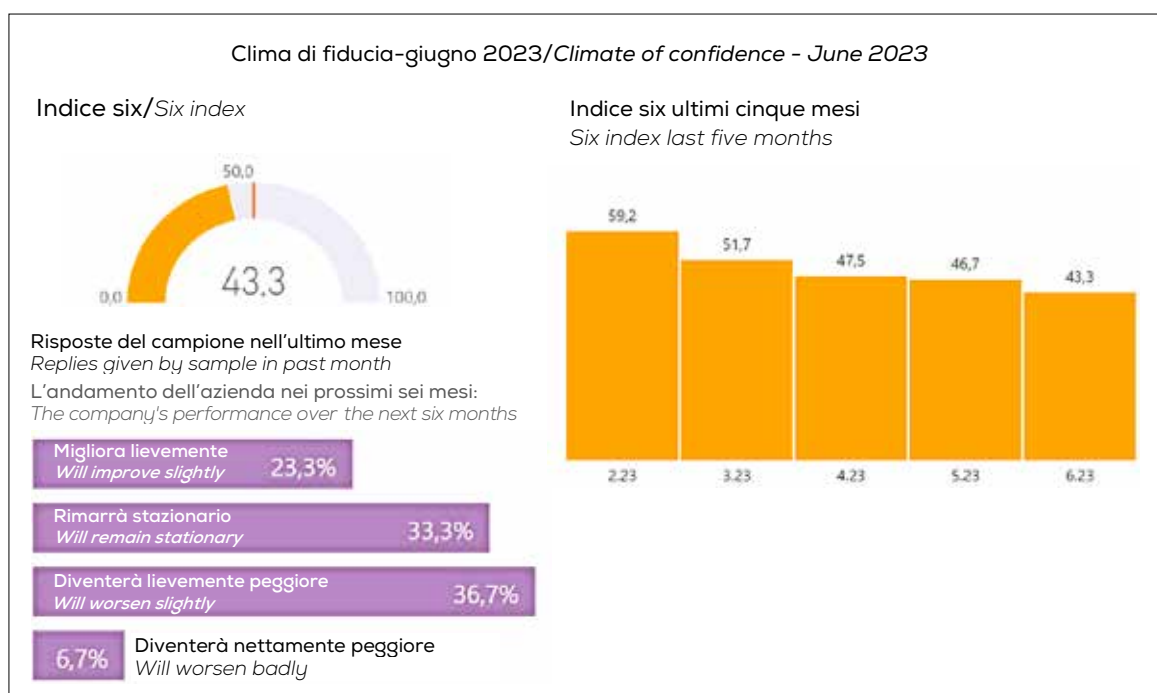
foundries no longer believe in a stationary situation (33.3%) but expect it to worsen slightly (36.7%). There was also a drop in the number of the most optimistic companies, which accounted for 23.3% of the sample in the last month.

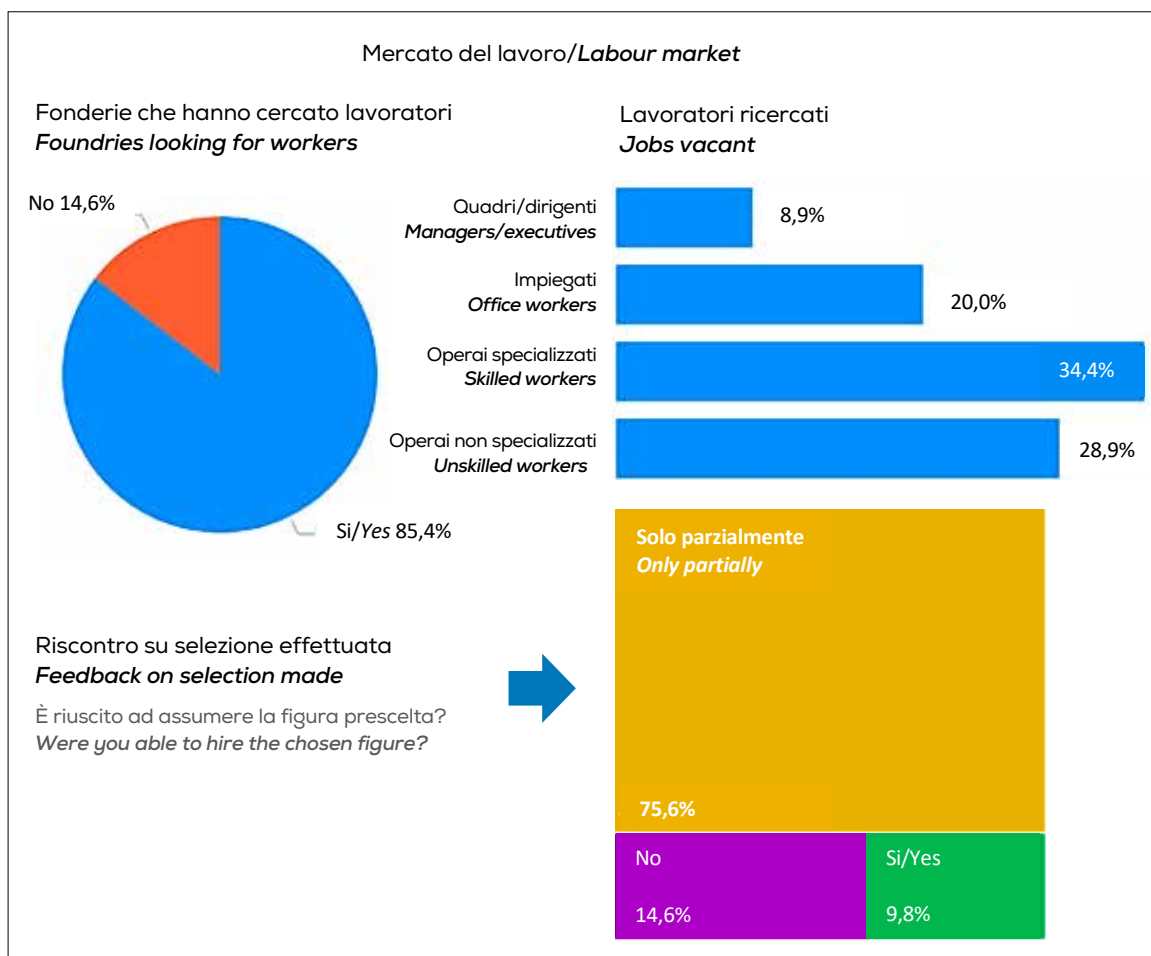
**LABOUR MARKET**

The survey conducted by the Assofond Study Centre also maps labour market trends in the sector every six months. Analysis of the first half of 2023 shows that the vast majority of foundries (85.4%) was looking for new personnel. The most sought-after profiles are skilled workers, indicated in 34.4% of the replies, followed by unskilled workers (28.9%). Despite the numerous jobs vacant, however, only 9.8% of the sample said they were fully satisfied with their search, resulting in hirings: the majority of companies (75.6%) only partially met their targets.

**COMMENT BY PRESIDENT ZANARDI: "THE SLOWDOWN WAS EXPECTED, BUT I REMAIN CONFIDENT. WE ARE KEY TO THE ECOLOGICAL TRANSITION"**

"We expected a slowdown, given the signals from the world economy and all major client sectors," underlines Assofond President Fabio Zanardi. For a few weeks now, our members





trazione degli ordini, che in parte attribuiamo a dinamiche di smaltimento scorte lungo la filiera, ma che ora appare chiaro rappresentano anche un segnale più profondo di calo della domanda nei settori a valle delle fonderie. Le prospettive restano quindi incerte anche per i prossimi mesi, con tutte le principali economie in rallentamento, a cominciare dalla Germania che rappresenta per le fonderie italiane il maggior mercato estero di sbocco. Nonostante una situazione congiunturale certamente non rosea, resto moderatamente ottimista per il futuro: le fonderie sono e saranno un anello fondamentale nel percorso di transizione ecologica che caratterizzerà i prossimi anni, e in Italia abbiamo già dimostrato di saper fare fusioni di qualità e in grado di essere decisive per decarbonizzare molti settori industriali a valle, come ad esempio l'automotive e i mezzi di trasporto in genere, la produzione di energia, le macchine industriali e agricole. Senza le fonderie gli ambiziosi obiettivi ambientali dell'Europa non sarebbero raggiungibili». ■

*have been reporting a drop in orders, which we attribute in part to inventory disposal dynamics along the supply chain, but which it is now clear is also a deeper sign of declining demand in the sectors downstream of foundries. The outlook therefore remains uncertain for the coming months, with all major economies slowing down, starting with Germany, which is the largest foreign outlet market for Italian foundries. Despite a less than rosy economic situation, I remain fairly optimistic for the future: foundries are and will be a fundamental link in the path of ecological transition that will characterise the coming years, and in Italy we have already shown that we know how to make quality castings that can be decisive for the decarbonisation of many downstream industrial sectors, such as automotive and transport in general, energy production, and industrial and agricultural machinery. Without foundries, Europe's ambitious environmental targets would not be achievable."* ■



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



**I PROBLEMI A NOI,  
LE SOLUZIONI AI NOSTRI CLIENTI.**

**Prodotti di qualità, servizio pronto ed efficiente,  
assistenza tecnica qualificata**

## **PRODOTTI E IDEE**

**SORELMETAL® | FERROLEGHE | INOCULANTI  
FILO ANIMATO | GRAFITI SPECIALI**

**CARBURO DI CALCIO | FILTRI CERAMICI  
MANICHE ESOTERMICHE | PROGRAMMI DI SIMULAZIONE  
SABBIA DI ZIRCONIO**

## Il gruppo Camozzi inaugura a Milano il nuovo hub della ricerca applicata alla manifattura

Nel centro, che mette a sistema imprese e università, anche una macchina per la lavorazione di precisione di componenti in titanio/alluminio per utilizzo aerospaziale realizzata con componenti prodotti da Fonderie Mora Gavardo

Gettare un ponte fra due mondi che troppo spesso non si parlano abbastanza, quello della ricerca accademica e quello dell'industria, portando il primo direttamente in fabbrica: è l'obiettivo del Camozzi Research Center (Crc), inaugurato ufficialmente lo scorso 3 luglio in occasione dell'assemblea generale di Assolombarda. Il nuovo hub del gruppo Camozzi, che ha trovato spazio nell'area dell'ex Innse e sede storica della Innocenti, a Lambrate, dove una volta si fabbricavano le Lambrette e le Mini made in Italy, mette così a sistema imprese, università e centri di eccellenza nazionali e internazionali con l'obiettivo di accelerare la ricerca applicata e facilitare il networking tra comunità industriale, accademica e scientifica all'interno del settore manifatturiero.

«La velocità del cambiamento, la forza disruptive dell'innovazione, l'urgente sfida del green deal spingono l'industria a ripensare in modo ciclico e sempre più rapido processi di produzione, materiali, tecnologie e prodotti», ha osservato il presidente e ceo del gruppo, Lodovico Camozzi, spiegando che «portando la ricerca fisicamente all'interno della fabbrica e mettendo a disposizione delle comunità tecnico-scientifiche una serie di tecnologie di ultima generazione, Crc vuole contribuire a tracciare le principali linee di sviluppo della smart e cloud factory, secondo le più avanzate logiche industry 5.0, che mettono al centro della manifattura l'ambiente e soprattutto la persona». Nel polo di 30.000 mq, più altri 3.700 di uffici in zona Lambrate, si concretizza così l'accordo

### Camozzi Group inaugurates new hub in Milan for research applied to manufacturing

*This centre brings together companies and universities and also has a machine for precision machining of components in titanium and aluminium for use in aerospace, made from components produced by Fonderie Mora Gavardo*

*The aim of the Camozzi Research Centre (CRC), officially inaugurated on 3 July at the Assolombarda general assembly, is to build a bridge between academic research and industry, two worlds that all too often fail to communicate enough, by bringing the former directly into the factory. The Camozzi group's new hub is housed in what was formerly the Innse site and the historic headquarters of Innocenti in Lambrate, where Lambrettas and Italian-made Minis were once manufactured. It thus brings together companies, universities, and national and international centres of excellence with the aim of accelerating applied research and facilitating networking between the industrial, academic and scientific communities within the manufacturing sector.*

*"The speed of change, the disruptive force of innovation, and the urgent challenge of the green deal are pushing industry to rethink their production processes, materials, technologies,*





tra una delle poche multinazionali interamente italiane, leader mondiale nella produzione di componenti e sistemi per l'automazione industriale ad alto contenuto tecnologico, le università e i centri di eccellenza nazionali e internazionali. Già oggi il Camozzi Research Center ha all'attivo importanti collaborazioni con undici università italiane ed estere, quattro centri d'eccellenza e sei partner tecnologici nazionali e internazionali, con l'obiettivo di continuare ad espandere questo network. Fin dai primi passi della sua costituzione, il Camozzi Research Center vanta inoltre due Joint Lab d'eccezione, sviluppati insieme al Politecnico di Milano e all'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), che ha recentemente portato la sua principale sede lombarda proprio presso CRC.

«La costituzione del CRC insieme al Gruppo Camozzi e IIT rappresenta un nuovo e fondamentale passo verso il raggiungimento di obiettivi di ricerca e sviluppo sempre più avanzati e di frontiera» – ha detto Donatella Sciuto, rettrice del Politecnico di Milano. «Siamo orgogliosi di fare parte di questo progetto ed è con grande slancio che cogliamo la nuova sfida. La responsabilità che abbiamo è grande:

*and products in a cyclic and increasingly more rapid manner,” commented the group’s president and CEO, Lodovico Camozzi, explaining that “by bringing research physically inside the factory and making a series of new-generation technologies available to the technical-scientific communities, CRC aims to help trace the main development lines of the smart and cloud factory, according to state-of-the-art industry 5.0 logic, which puts the environment and, above all, the person at the centre of manufacturing.”*

*This 30,000 m2 hub, plus another 3,700 m2 of office space in the Lambrate area, is therefore the embodiment of an agreement between one of the few wholly Italian multinationals, world leader in the production of components and systems for high-tech industrial automation, and national and international universities and centres of excellence. The Camozzi Research Centre already has important collaborations with eleven Italian and foreign universities, four centres of excellence and six national and international technology partners to its name and aims to continue to expand this network. Since its inception, the*



unire ricerca universitaria e industriale condividendo le nostre competenze di eccellenza e impegnando i nostri migliori ricercatori per raggiungere obiettivi di interesse comune. Per fare questo abbiamo allestito presso la sede del Gruppo Camozzi due Laboratori all'avanguardia: uno interamente dedicato alla robotica collaborativa per l'assemblaggio di prodotto e uno attrezzato per l'implementazione di nuove tecnologie per l'additive manufacturing sensorizzato e intelligente».

«IIT è un centro di ricerca nato per competere nel campo della ricerca scientifica a livello internazionale» ha sottolineato Giorgio Metta Direttore Scientifico IIT. «Dall'inizio dell'attività scientifica abbiamo depositato oltre 1300 brevetti, fondato 33 startup e siglato una ventina di laboratori congiunti con realtà pubbliche e private di rilevanza nazionale e internazionale, fra i quali quello con il Gruppo Camozzi è senza dubbio uno di quelli più di successo, dove la ricerca di IIT ha già trovato concreta applicazione nel mondo reale».

«Gli atenei fanno la ricerca e si parlano con le aziende, qui lavorano fianco a fianco», ha precisato ancora Camozzi. Una collaborazione fondamentale, perché oggi ci troviamo in una situazione in cui molte imprese industriali si trovano a non avere sufficienti risorse tecnologiche e umane per conquistarsi un vantaggio competitivo. «L'Italia è la seconda manifattura d'Europa dopo la Germania, perciò ha cono-

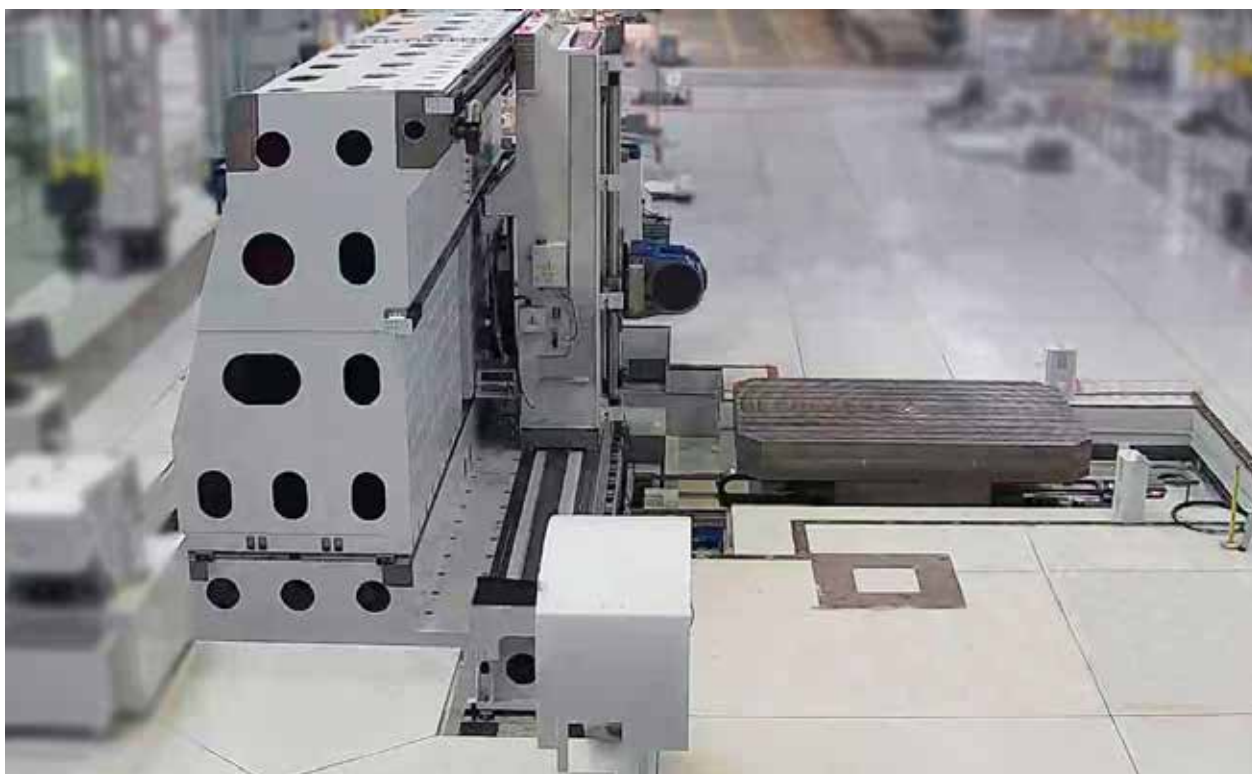
*Camozzi Research Centre has also boasted two exceptional Joint Labs, developed together with Milan Polytechnic and the Italian Institute of Technology (IIT), which recently moved its main Lombardy site to CRC.*

*"The establishment of the CRC with the Camozzi Group and IIT represents a fundamental new step towards the achievement of increasingly advanced frontier research and development goals," said Donatella Scuito, Rector of the Politecnico. "We are proud to be part of this project and enthusiastic about taking on this new challenge. We have a huge responsibility: to unite university and industrial research by sharing our skills of excellence and engaging our best researchers to achieve shared goals. To do this, we have set up two state-of-the-art laboratories at the Camozzi Group headquarters: one entirely dedicated to collaborative robotics for product assembly and one equipped for the implementation of new technologies for sensor-based and intelligent additive manufacturing".*

*"IIT is a research centre set up to compete in the field of scientific research at an international level," emphasised Giorgio Metta, IIT Scientific Director. "Since the beginning of our scientific activity, we have filed over 1,300 patents, founded 33 start-ups and signed agreements for some 20 joint laboratories with public and private entities of national and international relevance, among which the one with the Camozzi Group is undoubtedly one of the most successful, where research by IIT has already found concrete application in the real world".*

*"Universities do the research and talk to companies, here they work side by side," Camozzi went on to say. This collaboration is essential, because today have a situation whereby many industrial companies find themselves without sufficient technological and human resources to gain a competitive advantage. "Italy is the second largest manufacturer in Europe after Germany, so it has knowhow when it comes to raw materials and making excellent products at competitive prices. But today the size of our companies, compared to those in Germany, is one to ten, so we need to try and integrate and create a system between universities, research centres and the supply chain."*

*So the factory-workshop in Via Rubattino now combines technological innovation and indus-*



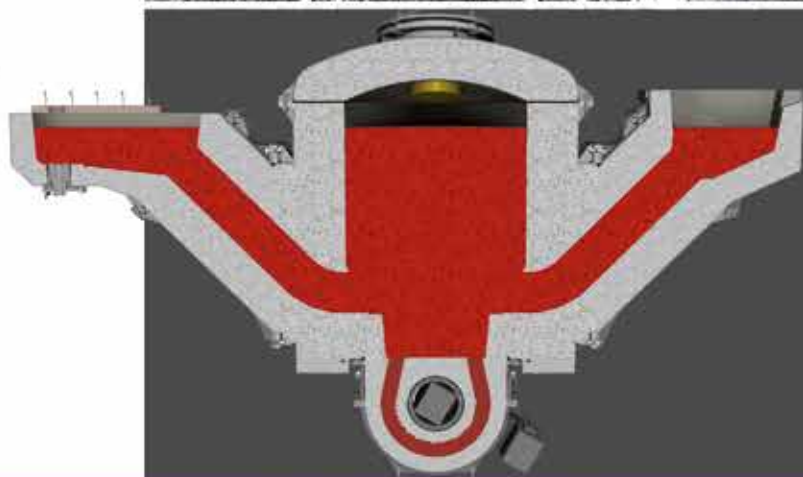
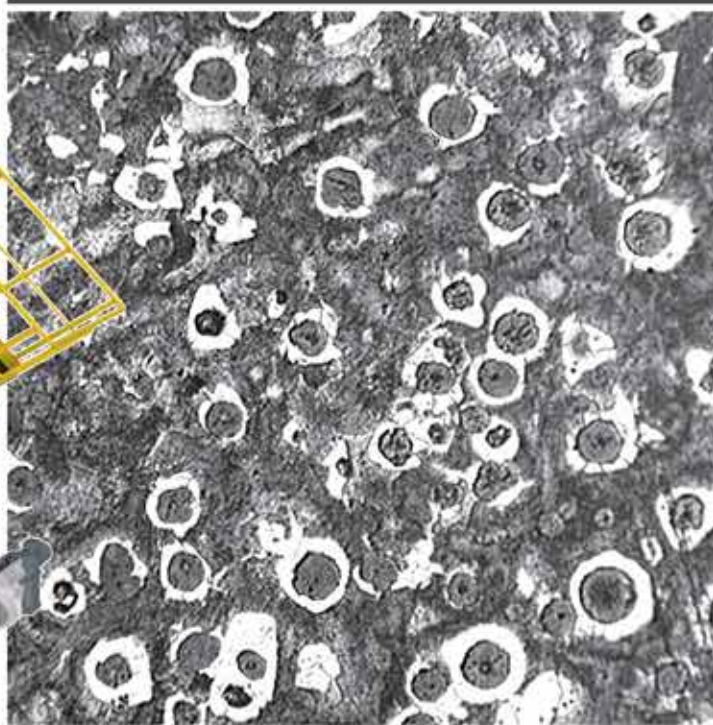
scienza nelle materie prime e nel fare prodotti di eccellenza a costi competitivi. Ma oggi la dimensione delle nostre imprese, rispetto a quelle tedesche, è di uno a dieci, per cui bisogna cercare di integrare e fare sistema tra università, centri ricerca e filiera».

Ecco, dunque, che nella fabbrica-laboratorio di via Rubattino si sommano ora innovazione tecnologica e tradizione industriale. Oltre a laboratori altamente specializzati, qui si trovano tecnologie uniche in Europa, a cominciare dalla stampante 3d Master Print, una delle più grandi al mondo, capace di realizzare pezzi fino a 12 metri di lunghezza e 4 di larghezza in una sola sessione. O, ancora, altri gioielli tecnologici come PowerMax™, macchina per la lavorazione di precisione di componenti in titanio/alluminio per utilizzo aerospaziale, realizzata anche grazie alla capacità di integrazione verticale di Camozzi: fra i componenti utilizzati per il macchinario, anche dei getti prodotti da Fonderie Mora Gavardo, parte del Gruppo fin dal 2012, nelle quali sono state realizzate le due spalle in ghisa, per un peso complessivo di 75 tonnellate, oltre alla struttura della testa di fresatura. ■

*trial tradition. In addition to highly specialised workshops, here we have technologies that are unique in Europe, starting with the Master Print 3D printer, one of the largest in the world, capable of producing parts up to 12 metres long and 4 metres wide in a single session. Plus other technological gems such as the PowerMax™ for the precision machining of components in titanium and aluminium for use in aerospace, produced also thanks to Camozzi's capacity for vertical integration: the components used for the machinery also included castings made by Fonderie Mora Gavardo, part of the Group since 2012, which produced the two cast iron shoulders weighing a total of 75 tonnes, as well as the structure of the milling head. ■*



▼  
**GS 320**



**Il forno di colata  
per ghisa grigia  
e sferoidale**

**PROGELTA**

Via Archimede, 13  
35030 RUBANO (Padova) ITALY  
tel. (+39) 049 8975705  
fax. (+39) 049 8975714

Capacità totale: 12 ton  
Capacità utile: 9 ton  
Potenza nominale: 320 kW  
Induttore ad anello raffreddato ad acqua  
Vita refrattario induttore per uso GS 100%: 12 mesi  
Sifoni intercambiabili

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



**OLTRE**

**100 anni di storia**

in **FONDERIA** ci hanno **INSEGNATO** a  
**PROGETTARE il FUTURO**

**La scelta più completa  
di prodotti e consulenza  
tecnica**

HA ITALIA S.p.A.  
[www.ha-italia.com](http://www.ha-italia.com)







## Quale energia?

### I prezzi delle materie prime energetiche sono rimasti stabili anche durante l'estate

Nei mesi di luglio e agosto, a fronte di un calo dei fabbisogni energetici rispetto allo stesso periodo del 2022, le quotazioni di energia elettrica e gas si sono stabilizzate su livelli notevolmente inferiori a quelle dello scorso anno. Rispetto al contesto di generale stabilità sono da segnalare soltanto due momenti di risalita, per effetto delle manutenzioni programmate di alcuni impianti norvegesi di trattamento del gas e per i timori degli scioperi negli impianti di liquefazione australiani. Si conferma come, ancora oggi, sia il prezzo del gas metano a guidare l'andamento dei prezzi delle materie prime energetiche. I prezzi sul mercato spot del gas, durante il periodo estivo, hanno seguito un andamento sostanzialmente stabile, pur con alcune oscillazioni legate agli eventi sopra citati.

La domanda continua ad essere decisamente inferiore a quella del 2022 e il livello di riempimento degli stoccaggi ha già superato la soglia minima stabilita, pari al 90%, il cui raggiungimento era originariamente previsto per fine ottobre.

Il sostegno ai prezzi è stato determinato dalla ridotta disponibilità del gas nel periodo estivo derivante dalle pesanti manutenzioni e conseguenti fermi delle produzioni norvegesi. Si è aggiunto, inoltre, il timore di scioperi negli impianti di liquefazione australiani, che producono circa il 10% del GNL globale e che hanno portato ai picchi di prezzo della settimana 34, nella quale il prezzo medio settimanale è stato pari a 38,63 €/MWh.

La tensione si è poi smorzata grazie agli accordi raggiunti con alcuni impianti e alla consapevolezza dell'impatto concreto che avrebbe comportato uno sciopero.

### What kind of energy?

### Energy commodity prices remained stable even during the summer

*In July and August, electricity and gas prices stabilised at significantly lower levels than those of last year, as energy demand decreased on the same period in 2022. Compared to the context of general stability, there were only two moments of upturn, one due to planned maintenance at some Norwegian gas processing plants, and another due to fears of strikes at Australian liquefaction plants. It is confirmed that, even today, it is the price of natural gas driving the price trend of energy commodities.*

*Prices on the gas spot market, during the summer period, followed a substantially stable trend, albeit with some fluctuations related to the events mentioned above.*

*Demand continues to be decidedly lower than in 2022, and the storage fill level has already exceeded the set minimum threshold of 90 %, which was originally planned to be reached by the end of October.*

*The price support was caused by the reduced availability of gas in the summer period resulting from the heavy maintenance and subsequent shutdown of Norwegian production. In addition, there was the fear of strikes at Australian liquefaction plants, which produce about 10 per cent of global LNG, leading to the price spikes of week 34, when the average weekly price was 38.63 €/MWh.*

*The tension then subsided thanks to the agreements reached with some plants and the awareness of the actual impact a strike would have.*



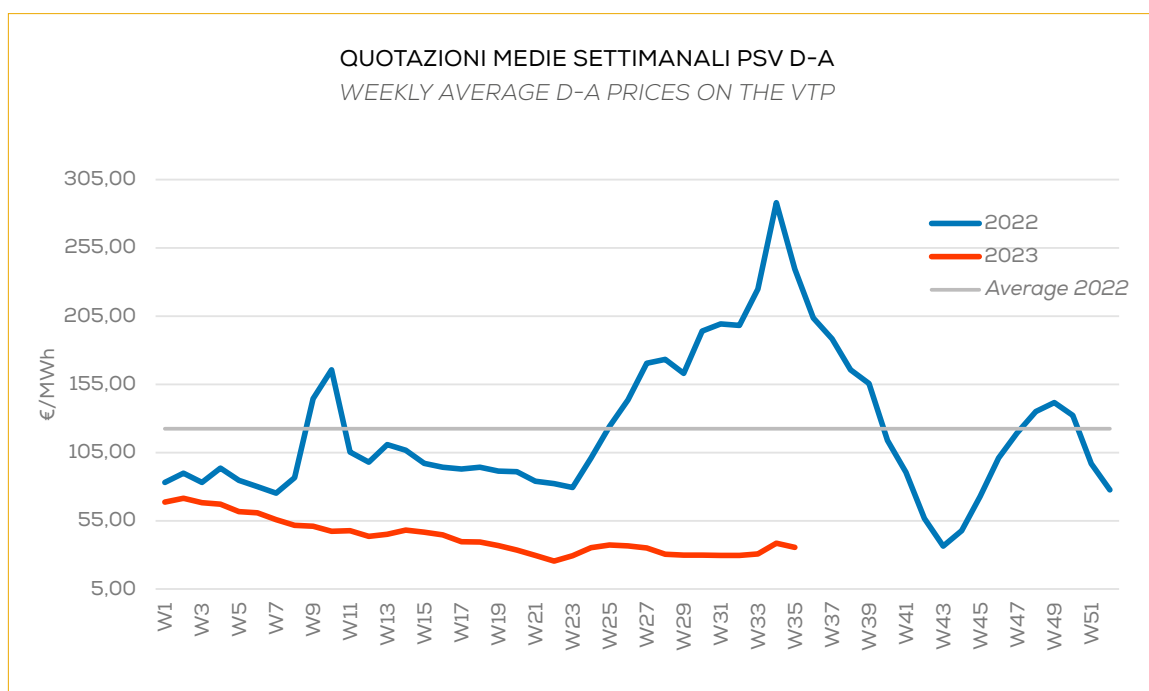


Fig. 1

Il valore medio settimanale del PSV D-A delle prime trentacinque settimane del 2023 è stato pari a 43,19 €/MWh, in riduzione del 66% rispetto al valore dello stesso periodo del 2022, pari a 126,63 €/MWh.

La linea orizzontale nel grafico indica il valore della media delle 52 settimane 2022, pari a 122,44 €/MWh (Fig. 1).

Lo stesso scenario si è replicato per il prezzo spot dell'energia elettrica, che continua ad essere direttamente influenzato da quello del gas.

Nonostante le elevate temperature che hanno generato una risalita contenuta della domanda residenziale, i consumi elettrici, nel complesso, sono risultati inferiori rispetto all'estate del 2022, per effetto della contrazione della domanda industriale.

Nella seconda metà del mese di agosto il PUN ha registrato un rialzo piuttosto consistente per effetto delle tensioni sui prezzi gas legate all'inasprirsi della controversia sindacale in Australia che sta minacciando uno sciopero con conseguente blocco della produzione di GNL.

A fine agosto però, in seguito al parziale rientro della crisi australiana, i prezzi si sono nuovamente stabilizzati intorno ai valori di luglio.

Il valore settimanale del PUN delle prime trentacinque settimane del 2023 è stato pari a 129,35 €/MWh, in riduzione del 59% rispetto alla media

The average weekly value of the D-A VTP for the first eight weeks of 2023 was €43.19/MWh, 66% lower than the €126.63/MWh for same period in 2022.

The horizontal line indicates the value of the 52-week 2022 average of €122.44/MWh (Fig. 1).

The same scenario was repeated for the spot price of electricity, which continues to be directly influenced by that of gas.

In spite of the high temperatures, which generated a moderate rise in residential demand, electricity consumption, on the whole, was lower than in the summer of 2022, due to the fall in industrial demand.

In the second half of August, the PUN rose rather sharply as a result of gas price tensions related to the escalating labour dispute in Australia, which was threatening a strike resulting in a halt to LNG production.

At the end of August, however, prices stabilised again around the July values, following the partial subsidence of the Australian crisis.

The weekly value of the PUN (National Single Price for electricity) for the first seventeen weeks of 2023 was €129.35/MWh, down 59% compared to the average of €315.72/MWh for the same period in 2022.

The horizontal line indicates the value of the

dello stesso periodo del 2022, pari a 315,72 €/MWh.

La linea orizzontale nel grafico indica il valore della media delle 52 settimane 2022, pari a 304,46 €/MWh (Fig. 2).

I prezzi dei diritti di emissione della CO2 mostrano un andamento ribassista nella seconda parte del periodo estivo.

Dopo i massimi storici sfiorati nella prima parte dell'anno, ricorreggono con quotazioni poco superiori agli 80 €/tonnellata.

Il principale fattore ribassista è la preoccupazione internazionale, europea e tedesca in particolare, di un rallentamento dell'economia a livello globale.

Siamo arrivati a prezzi poco distanti dai minimi annui toccati a fine maggio.

La media delle quotazioni della CO2 dei primi otto mesi del 2023 è stata pari a 86,11 €/ton che, rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente pari a 83,90 €/ton, rappresenta un aumento del 3% (Fig. 3).

Nonostante i continui segnali di debolezza dell'economia globale e i rischi di recessione in alcuni Paesi, i tagli volontari della produzione di petrolio attuati da parte dell'OPEC+ da Arabia Saudita e Russia hanno portato i prezzi petroliferi a un significativo rialzo.

Lo stesso effetto rialzista è determinato dal calo

52-week 2022 average of €304.46/MWh (Fig. 2).

CO2 emission rights prices show a downward trend in the second half of the summer period.

After the all-time highs touched in the first part of the year, they re-corrected themselves with prices just above 80 €/tonne.

The main bearish factor is the international, particularly European and German concern about a global economic slowdown.

We have arrived at prices not far from the annual lows reached at the end of May.

The average CO2 price for the first two months of 2023 was €86.11/tonne which, compared to €83.90/tonne for the same period in the previous year, is an increase of 3% (Fig. 3).

Despite continued signs of weakness in the global economy and the risk of recession in some countries, the voluntary oil production cuts implemented by OPEC+ Saudi Arabia and Russia led oil prices to a significant rise.

The same bullish effect is being driven by declining US stockpiles and the economic stimulus measures in China, already introduced or planned soon, to address the weak economic data in recent months.

Demand for oil products for transport, es-

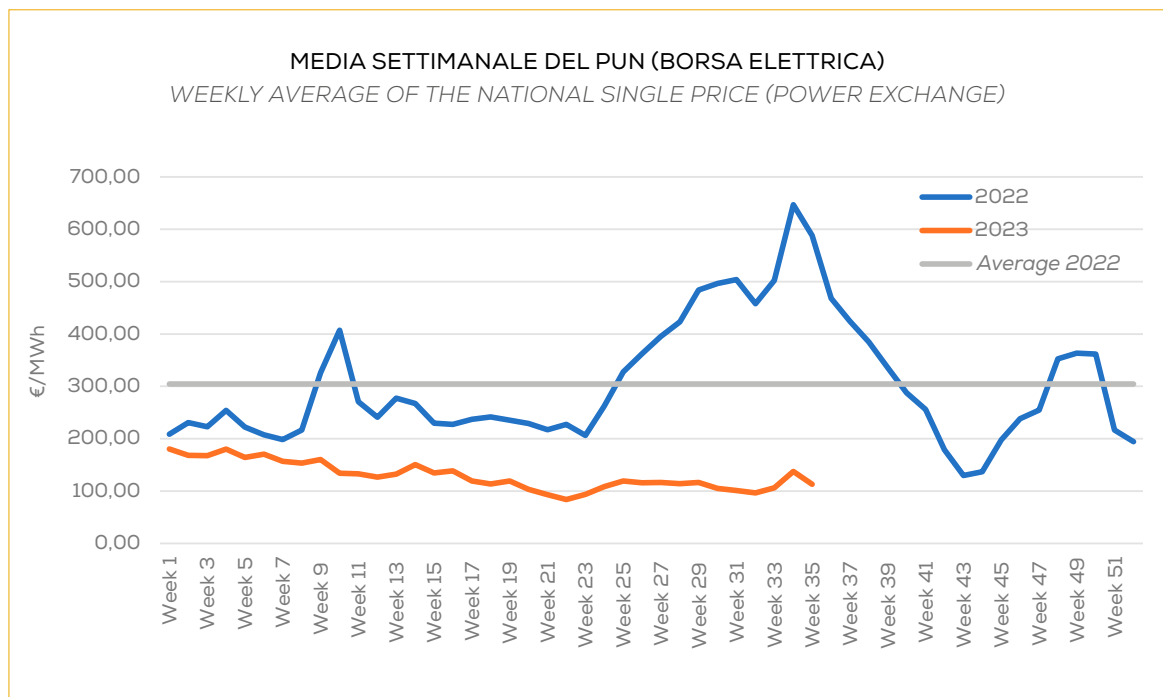


Fig. 2

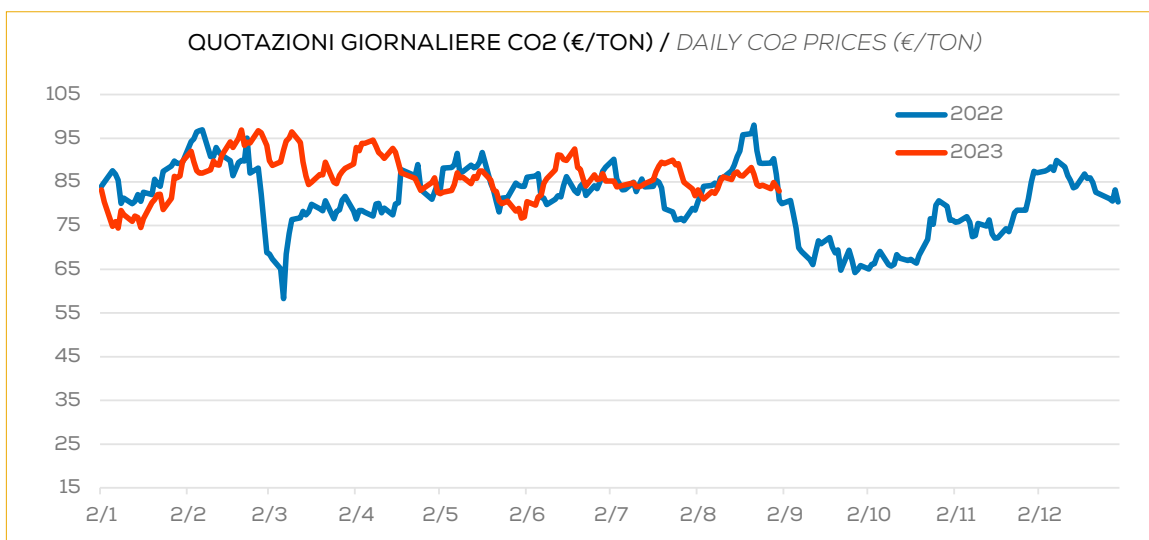


Fig. 3

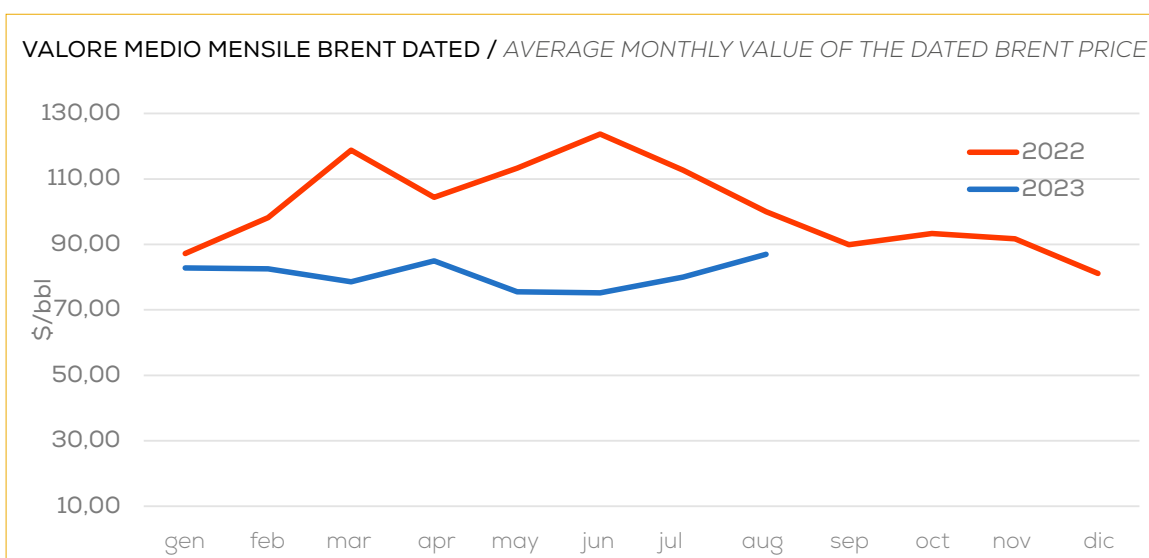


Fig. 4

delle scorte statunitensi e dalle misure di stimolo economico in Cina, già introdotte o previste a breve, per far fronte alla debolezza dei dati economici registrati negli ultimi mesi.

Sono risultati in aumento anche i fabbisogni dei prodotti petroliferi destinati ai trasporti, soprattutto aerei, in ripresa nel periodo estivo del 2023. La media delle quotazioni del Brent Dated dei primi otto mesi del 2023 è stata pari a 80,81 \$/bbl, che confrontata con la media dello stesso periodo del 2022, pari a 107,28 \$/bbl, rappresenta una riduzione del 24,7% (Fig. 4). ■

**Ornella Martinelli**  
Responsabile Consorzio Assofond Energia

pecially air transport, also increased in the summer of 2023.

The average Brent Dated price for the first six months of 2023 was \$80.81/bbl, which, compared to \$107.28/bbl, the average for the same period in the previous year, is a drop of 24.7% (Fig. 4). ■

**Ornella Martinelli**  
Manager Consorzio Assofond Energia



# 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

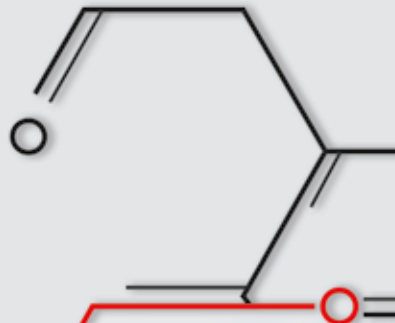
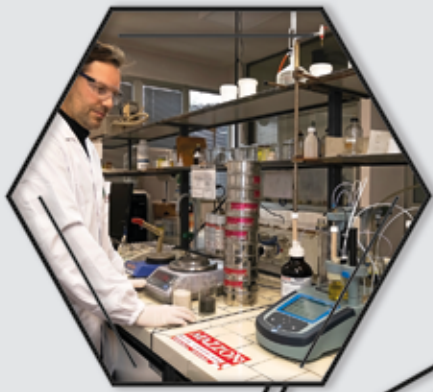
## UN CONSULENTE SEMPRE AL TUO FIANCO

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



# MAZZON



 Mazzon  
[www.mazzon.eu](http://www.mazzon.eu)  
[info@mazzon.eu](mailto:info@mazzon.eu)



PASSION + COMMITMENT: OUR FORMULA FOR YOUR SUCCESS



## Le frontiere della sostenibilità

### Emissioni di gas a effetto serra e riduzione della carbon footprint: come le imprese contribuiscono a combattere il cambiamento climatico

Il cambiamento climatico è una delle sfide più urgenti e cruciali che il nostro pianeta sta affrontando oggi. Le emissioni di gas serra provenienti dalle attività umane sono tra i principali fattori responsabili dell'aumento delle temperature globali, dei fenomeni climatici estremi e del deterioramento dell'ambiente.

Le aziende svolgono un ruolo fondamentale nel contribuire alla lotta contro il cambiamento climatico, riducendo la loro impronta carbonica e adottando pratiche più sostenibili.

#### MISURAZIONE E MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA

La prima fase per ridurre le emissioni di gas serra è la misurazione e il monitoraggio accurato delle fonti di emissione. Le aziende devono calcolare la quantità di gas serra che producono direttamente dalle loro operazioni e dalle attività di fornitura di energia e materiali. I principali gas serra presi in considerazione includono il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>) e l'ossido nitroso (N<sub>2</sub>O).

Per misurare le emissioni di gas serra, le aziende spesso adottano approcci standardizzati come il Protocollo GHG (Greenhouse Gas Protocol), sviluppato dal World Resources Institute e dal World Business Council for Sustainable Development. Questo protocollo definisce metodi per calcolare e segnalare le emissioni di gas serra in tre ambiti, noti come Scope:

Scope 1: Le emissioni dirette generate dalle fon-

### *The frontiers of sustainability*

### *Greenhouse gas emissions and carbon footprint reduction: how companies are helping to combat climate change*

*Climate change is one of the most urgent and crucial challenges facing our planet today. Greenhouse gas emissions from human activities are one of the main factors responsible for rising global temperatures, extreme weather phenomena, and environmental deterioration. Companies play a key role in helping to combat climate change by reducing their carbon footprint and adopting more sustainable practices.*

#### **MEASURING AND MONITORING GREENHOUSE GAS EMISSIONS**

*The first step in reducing greenhouse gas emissions is accurate measurement and monitoring of emission sources. Companies must calculate the amount of greenhouse gases their operations produce directly and those caused by the supply of energy and material supply. The main greenhouse gases considered include carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>) and nitrous oxide (N<sub>2</sub>O).*

*To measure greenhouse gas emissions, companies often adopt standardised approaches such as the Greenhouse Gas Protocol (GHG), developed by the World Resources Institute and the World Business Council for Sustainable Development. This protocol lays down methods for calculating and reporting greenhouse gas emissions in three areas, known as Scopes: Scope 1: Direct emissions from company-owned sources, such as industrial plants or company vehicles.*



ti di proprietà dell'azienda, come impianti industriali o veicoli aziendali.

**Scope 2:** Le emissioni indirette associate alla produzione di energia acquistata e consumata dall'azienda, come l'elettricità prodotta da centrali a carbone.

**Scope 3:** Le emissioni indirette provenienti dalle attività della catena di fornitura dell'azienda, tra cui trasporto, produzione di materiali e altre attività esterne.

### ADOZIONE DI STRATEGIE PER UNA MAGGIORE SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

Una volta identificate e misurate le fonti di emissioni di gas serra, le aziende possono sviluppare strategie per ridurle. Una delle prime misure consiste nel migliorare l'efficienza energetica delle proprie operazioni. Questo può includere l'adozione di tecnologie più efficienti, l'ottimizzazione dei processi produttivi e l'investimento in impianti a basso impatto ambientale.

Un'altra strategia chiave è l'adozione di fonti di energia rinnovabile per ridurre l'uso di combustibili fossili. Molte aziende stanno passando a soluzioni energetiche sostenibili, come l'energia solare, eolica o idroelettrica, sia per alimentare le loro operazioni dirette che per acquistare energia pulita dai fornitori esterni.

### ECO-INVESTIMENTI E COMPENSAZIONE DELLE EMISSIONI

Le aziende che desiderano giocare un ruolo attivo nella lotta contro il cambiamento climatico spesso adottano strategie di eco-investimento e compensazione delle emissioni. Queste iniziative, volte a mitigare l'impatto ambientale delle loro operazioni, si dimostrano fondamentali nell'affrontare la sfida globale delle emissioni di gas serra.

Gli eco-investimenti rappresentano una strategia in cui le aziende investono risorse finanziarie in progetti volti a ridurre le emissioni di gas serra o a promuovere pratiche sostenibili. Questi progetti spaziano da iniziative locali a iniziative internazionali e coprono una vasta gamma di settori. Alcuni esempi chiave includono:

1. **Riforestazione e Protezione delle Foreste Esistenti:** La riforestazione coinvolge la piantumazione di nuovi alberi per aumentare la capacità di assorbimento del carbonio e contribuire alla lotta contro la deforestazione. Contestualmente, la protezione delle foreste esistenti è fondamentale per preservare le risorse di carbonio presenti nelle aree forestali, evitando la loro distruzione.

*Scope 2: Indirect emissions associated with the production of energy purchased and consumed by the company, such as electricity from coal-fired power plants.*

*Scope 3: Indirect emissions from the company's supply chain activities, including transport, material production and other external activities.*

### ADOPTION OF STRATEGIES FOR GREATER ENERGY SUSTAINABILITY

*Once sources of greenhouse gas emissions have been identified and measured, companies can develop strategies to reduce them. One of the first steps is to improve the energy efficiency of their operations. This may include adopting more efficient technologies, optimizing production processes and investing in equipment with a low environmental impact.*

*Another key strategy is the adoption of renewable energy sources to reduce the use of fossil fuels. Many companies are switching to sustainable energy solutions, such as solar, wind or hydro, either to power their direct operations or to purchase clean energy from external suppliers.*

### ECO-INVESTMENTS AND EMISSION OFFSETTING

*Companies wishing to play an active role in the fight against climate change often adopt strategies of eco-investment and emission offsetting. Aimed at mitigating the environmental impact of their operations, these initiatives are proving crucial in addressing the global challenge of greenhouse gas emissions.*

*Eco-investments are a strategy that sees companies investing financial resources in projects that aim to reduce greenhouse gas emissions or promote sustainable practices. These projects range from local to international initiatives and cover a wide range of sectors. Some key examples include:*

1. **Reforestation and Protection of Existing Forests:** *Reforestation involves the planting of new trees to increase carbon absorption capacity and contribute to the fight against deforestation. At the same time, the protection of existing forests is essential to preserve the carbon resources in forest areas and avoid their destruction.*
2. **Adoption of Sustainable Agricultural Practices:** *Companies can support sustainable agricultural projects whose goal is to re-*

2. **Adozione di Pratiche Agricole Sostenibili:** Le aziende possono sostenere progetti agricoli sostenibili che mirano a ridurre le emissioni di gas serra derivanti da pratiche agricole intensive. Questo può includere la promozione di tecniche di coltivazione a bassa emissione di carbonio, l'uso responsabile di fertilizzanti e il miglioramento della gestione dei rifiuti agricoli.
3. **Tecnologie di Cattura e Stoccaggio del Carbonio (Carbon Capture and Storage, CCS):** Le aziende possono investire in tecnologie di CCS per catturare le emissioni di carbonio prodotte da fonti industriali o energetiche e stoccarle in modo sicuro, evitando che raggiungano l'atmosfera.

### COMPENSAZIONE DELLE EMISSIONI TRAMITE CREDITI DI CARBONIO

Oltre agli eco-investimenti, le aziende possono compensare le proprie emissioni di gas serra attraverso l'acquisto di crediti di carbonio. Questa pratica si basa sul principio di equilibrio tra le emissioni prodotte e le azioni intraprese per ridurle o rimuoverle dall'atmosfera. Ecco come funziona:

1. **Progetti Certificati di Riduzione delle Emissioni:** Le aziende possono acquistare crediti di carbonio da progetti che hanno dimostrato di ridurre o rimuovere una quantità specifica di gas serra. Questi progetti possono includere la costruzione di impianti di energia rinnovabile, l'adozione di tecnologie a basso impatto ambientale o la promozione di pratiche sostenibili.
2. **Compenso delle Proprie Emissioni:** Acquistando crediti di carbonio, le aziende possono compensare parte o la totalità delle loro emissioni. Ad esempio, se un'azienda produce una certa quantità di CO<sub>2</sub> attraverso le sue operazioni, può acquistare crediti di carbonio equivalenti per finanziare un progetto che rimuove o riduce la stessa quantità di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera, bilanciando così l'impatto climatico delle sue attività.
3. **Mercato Internazionale dei Crediti di Carbonio:** I crediti di carbonio sono scambiabili nel mercato internazionale. Questo significa che le aziende possono acquistarli da progetti in diverse parti del mondo, permettendo loro di sostenere iniziative di riduzione delle emissioni globali.

L'importanza delle politiche e della trasparenza Per garantire l'efficacia degli eco-investimenti e

*duce greenhouse gas emissions from intensive farming practices. This may include the promotion of low-carbon cultivation techniques, the responsible use of fertilisers and improved agricultural waste management.*

3. **Carbon Capture and Storage (CCS) technologies:** Companies can invest in CCS technologies to capture carbon emissions from industrial or energy sources and store them safely, preventing them from reaching the atmosphere.

### OFFSETTING EMISSIONS THROUGH CARBON CREDITS

*In addition to eco-investments, companies can offset their greenhouse gas emissions by purchasing carbon credits. This practice is based on the principle of balance between the emissions produced and the actions taken to reduce or remove them from the atmosphere. Here's how it works:*

1. **Certified Emission Reduction Projects:** Companies can buy carbon credits from projects that have been shown to reduce or remove a specific amount of greenhouse gases. These projects may include the construction of renewable energy plants, the adoption of low environmental impact technologies or the promotion of sustainable practices.
2. **Compensation of Own Emissions:** By purchasing carbon credits, companies can offset part or all of their emissions. For example, if a company produces a certain amount of CO<sub>2</sub> through its operations, it can buy equivalent carbon credits to finance a project that removes or reduces the same amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere, thus balancing the impact its activities have on the climate.
3. **International Carbon Credit Market:** Carbon credits can be traded on the international market. This means that companies can buy them from projects in different parts of the world, allowing them to support global initiative to reduce emissions.

*The importance of policies and transparency Clear policies and transparency measures are essential to ensure the effectiveness of eco-investments and emission offsetting. Companies should provide accurate verifiable details about the projects they support, ensuring that the actions undertaken have a real impact in reducing greenhouse gas emissions. At the same*

della compensazione delle emissioni, è essenziale l'adozione di politiche chiare e misure di trasparenza. Le aziende dovrebbero fornire dettagli accurati e verificabili sui progetti sostenuti, assicurandosi che le azioni intraprese abbiano un reale impatto nella riduzione delle emissioni di gas serra. Allo stesso tempo, le istituzioni governative e le organizzazioni internazionali devono regolamentare tali iniziative per garantire che siano autentiche e coerenti con gli obiettivi di riduzione delle emissioni globali.

### IL CONTRIBUTO DELLE AZIENDE ALLA LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

L'adozione di strategie per la riduzione delle emissioni di gas serra non solo contribuisce alla lotta contro il cambiamento climatico ma può anche offrire vantaggi significativi alle aziende stesse. Ridurre il consumo di energia e le emissioni può ridurre i costi operativi e migliorare l'efficienza. Inoltre, molte aziende stanno rispondendo alle crescenti aspettative dei consumatori, dei partner commerciali e degli investitori in materia di sostenibilità e responsabilità ambientale.

In conclusione, il contributo delle aziende nella lotta contro il cambiamento climatico è cruciale per un futuro sostenibile. Misurare, monitorare e ridurre le emissioni di gas serra, insieme all'adozione di strategie per una maggiore sostenibilità energetica, rappresentano passi fondamentali per mitigare l'impatto dell'attività umana sul clima globale. Con un impegno collettivo da parte delle aziende, dei governi e delle organizzazioni della società civile, possiamo sperare di affrontare la sfida del cambiamento climatico e costruire un mondo più pulito e sicuro per le generazioni future. ■

**Andrea Casadei**

Fondatore di Bilanciarsi ([www.bilanciarsi.it](http://www.bilanciarsi.it))

*time, government institutions and international organisations must regulate these initiatives to ensure that they are genuine and consistent with global emissions reduction targets.*

### HOW COMPANIES ARE HELPING TO COMBAT CLIMATE CHANGE

*Adopting strategies to reduce greenhouse gas emissions not only contributes to the fight against climate change but can also bring significant benefits for the companies themselves. Reducing energy consumption and emissions can reduce operating costs and improve efficiency. In addition, many companies are responding to the growing expectations of consumers, business partners and investors regarding sustainability and environmental responsibility.*

*In conclusion, the contribution made by companies in the fight against climate change is crucial for a sustainable future. Measuring, monitoring and reducing greenhouse gas emissions, along with adopting strategies for greater energy sustainability, are key steps towards mitigating the impact of human activity on the global climate. With a collective commitment from companies, governments, and civil society organisations, we can hope to tackle the challenge of climate change and build a cleaner and safer world for future generations.*

**Andrea Casadei**

Founder Bilanciarsi ([www.bilanciarsi.it](http://www.bilanciarsi.it))

### FONTI/SOURCES

- World Resources Institute (WRI) – <https://www.wri.org/>
- Greenhouse Gas Protocol – <https://ghgprotocol.org/>
- Carbon Disclosure Project (CDP) – <https://www.cdp.net/>
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) – <https://unfccc.int/>
- The International Energy Agency (IEA) – <https://www.iea.org/>
- The World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) – <https://www.wbcsd.org/>
- Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21) – <https://www.ren21.net/>





---

## **The future of Industry.**

La robotica, il cuore pulsante del Rinascimento digitale.

Nel contesto di trasformazione tecnologica e digitale in atto, ABB accoglie il cambiamento ponendo la collaborazione tra uomo e robot al centro di una nuova fase di rinnovamento e di sviluppo.

Avvia così il nuovo Rinascimento della «fabbrica del futuro», caratterizzata da un'elevata flessibilità e una sempre crescente facilità di utilizzo dei robot stessi.

La robotica ABB, infatti, offre tutte le soluzioni necessarie per realizzare la «fabbrica flessibile», che includono le diverse tipologie di robot, i cobot, gli Autonomous Mobile Robot e la componentistica per l'automazione.

I robot, che siano industriali, collaborativi o mobili, grazie all'integrazione di strumenti digitali e innovative tecnologie di automazione, garantiscono alle imprese qualità, flessibilità, efficienza e riduzione dei costi, offrendo un significativo vantaggio competitivo.

La robotica di ABB sta disegnando un nuovo Rinascimento che pone le basi per il futuro della fabbrica.



# PERFEZIONE IN OGNI FORMA

## Tecnologia per fonderie di HWS

- Impianti di formatura e formatrici SEIATSU/ACE
- Impianti di formatura e formatrici sotto vuoto
- Macchine di colata a bassa pressione
- Impianti di formatura e formatrici senza staffa
- Macchine di colata automatiche e semiautomatiche
- Macchine di colata ribaltabili
- Rigenerazione della sabbia
- Software per fonderie
- Modernizzazione degli impianti esistenti
- Servizio

Macchina di colata  
FVN



Formatrice  
FBMX



Prima della rigenerazione



Dopo la rigenerazione



**sinto**

sinto  
**FOUNDRY  
INTEGRATION™**

**sinto FOUNDRY INTEGRATION**

**HEINRICH WAGNER SINTO Maschinenfabrik GmbH**  
SINTOKOGIO GROUP  
Bahnhofstr. 101 · 57334 Bad Laasphe, Germany  
Tel +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:  
Tobias Hof  
[tobias.hof@wagner-sinto.de](mailto:tobias.hof@wagner-sinto.de)  
Tel.: +49 27 52 907-246  
Fax: +49 27 52 907-448

# L'innovazione tecnologica come opportunità per una transizione verso la sostenibilità

Oggi il cambiamento climatico è un tema della massima urgenza. Le aziende devono agire ora per riuscire a limitare il loro impatto, attraverso l'utilizzo consapevole delle risorse e delle tecnologie. Per questo motivo la transizione verso la sostenibilità è diventata un'opportunità: si assiste ad una crescita della domanda di mercato per tecnologie a basso impatto ambientale e per soluzioni innovative che possono aiutare a ridurre le emissioni.

Decarbonizzare significa intraprendere un viaggio con l'obiettivo di ridurre progressivamente l'utilizzo di carburanti di origine fossile come carbone, metano o petrolio, per passare a fonti di energia rinnovabili e senza emissioni di CO<sub>2</sub>. In linea con il "GHG Protocol Corporate Standard", l'impronta di carbonio di un'azienda è un ecosistema che dipende da 3 fattori:

- "Scope 1", ovvero le emissioni dirette dagli edifici dell'azienda, dai processi produttivi e dai suoi mezzi di trasporto.
- "Scope 2", ovvero le emissioni indirette generate da energia acquistata direttamente o indirettamente.
- "Scope 3", ovvero le emissioni indirette generate dalla catena di approvvigionamento.

La comunità sociale, gli investitori, i clienti e i dipendenti chiedono azioni mirate e l'assunzione pubblica dell'impegno a ridurre le emissioni. Le aziende più grandi adottano una strategia di sostenibilità che coinvolge tutti e tre gli "scope". Questo ha un impatto su quelle PMI che, essendo fornitori, sono parte dello Scope 3 delle grandi aziende.

Le normative europee ed internazionali, come ad esempio il Green Deal europeo (ovvero la strategia per trasformare l'economia dell'Unione Europa in chiave sostenibile) e la CSRD - Corporate Sustainability Reporting Directive (che obbliga le aziende alla rendicontazione sulla base di criteri di economica sostenibile definita dalla Tassonomia europea), richiedono una maggiore attenzione per definire gli obiettivi per ridurre l'impronta di carbonio dell'azienda. Sempre più aziende, quindi si stanno concentrando sulla sostenibilità come un dispositivo differenziante, investendo in innovazione ed efficienza energetica. Di conseguenza c'è un bisogno maggiore per elettrificare i processi produttivi e per diversificare le fonti di approvvigionamento, con l'obiettivo di rendere l'azienda meno esposta alle fluttuazioni del costo delle materie prime, più affidabile e più resiliente. L'efficienza energetica è il modo più veloce ed economico per ridurre la dipendenza da fonti fossili e aumentare la produttività.

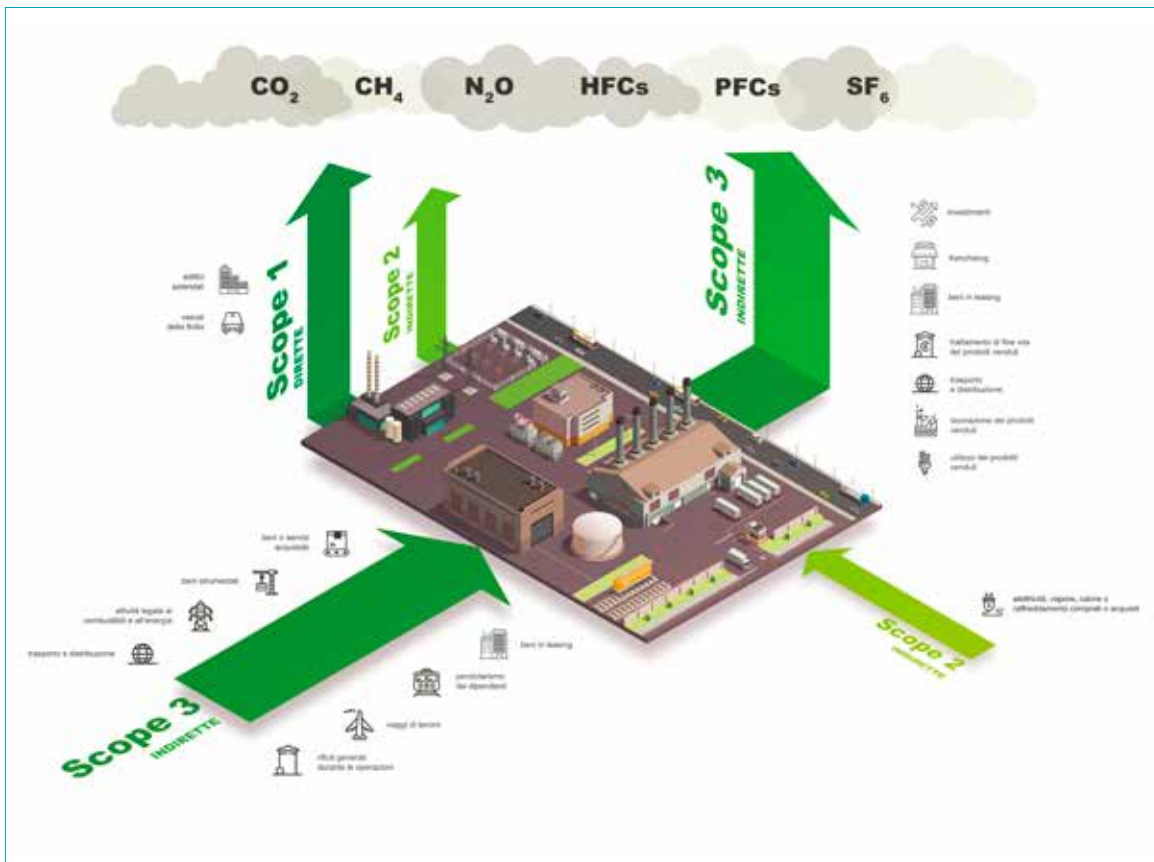
Il percorso di decarbonizzazione proposto da Schneider Electric, sulla base di una strategia a medio e lungo termine, è incentrato sull'identificazione dell'impronta di carbonio corrente, sulla definizione di KPI e sulla pianificazione di azioni dall'impatto misurabile, necessarie per raggiungere gli obiettivi definiti.

### LA PROPOSTA SCHNEIDER ELECTRIC

La nostra proposta consiste in un servizio di consulenza in cinque fasi, che mira a dare sostanza alla strategia aziendale e a costituire la base per una rendicontazione di sostenibilità solida e misurabile.

Il nostro approccio si basa sulla misura delle emissioni attuali dell'azienda in base ai principi definiti dal Protocollo GHG e alle linee-guida "SBTi - Science Based Target initiative". Successivamente identifichiamo le emissioni di CO<sub>2</sub> più vicine alle proiezioni di crescita dell'azienda e definiamo gli obiettivi di riduzione in coerenza con la strategia





interna e gli obiettivi nazionali o internazionali. A questo punto identifichiamo le possibili azioni di efficientamento energetico e la strategia per ridurre la dipendenza da combustibili fossili.

Con una rotta definita per la decarbonizzazione, la aziende – anche le PMI – sono in grado di raggiungere realmente i loro obiettivi di sostenibilità, di ridurre i costi legati all'energia, di soddisfare le richieste dei loro clienti, di acquisire una migliore reputazione sul mercato e generare una profittabilità a lungo termine. In effetti le aziende che investono in sostenibilità sono più durature, più solide e resilienti dei loro concorrenti e attraggono più talenti. ■

## Technological innovation as major opportunity for a sustainable transition

*Nowadays climate change has got relevance as utmostly urgent matter. Companies must act now to succeed in limiting their impact through the mindful use of resources and technologies.*

*For this reason, the sustainable transition has become an opportunity as there is an increase in the market demand for environmentally friendly technologies and innovative technological solutions that could help reduce carbon emissions.*

*Decarbonising means embarking on a journey with the aim of progressively reducing the use of fossil fuels such as coal, natural gas or oil, in order to switch to renewable and*

carbon-free energy sources. According to the "GHG Protocol Corporate Standard", the Carbon Footprint of a company is an ecosystem that depends on 3 factors:

- "Scope 1", i.e. direct emissions from company buildings, production processes and means of transportation.
- "Scope 2", i.e. indirect emissions generated by purchased or acquired energy,
- "Scope 3", i.e. the indirect emissions generated by the supply chain.

The social community, investors, customers and company employees require targeted actions and public commitments to reduce emissions. Large companies adopt sustainability strategies by acting along the three "Scopes". This impacts those SMBs which, as suppliers, are part of the Scope 3 of large companies.

European and international regulations, such as the EU Green Deal (strategy to transform the EU economy in a sustainable one) and the CSRD - Corporate Sustainability Reporting Directive (obligation of companies to report on the basis of sustainable economy criteria established by the EU Taxonomy), require greater attention to the definition of corporate objectives that reduce the company's carbon footprint. More and more companies, therefore, are focusing on sustainability as a differentiation tool, investing in innovation and energy efficiency. Consequently, there is a stronger need to electrify processes and diversify sources with the aim of making the company less exposed to fluctuations in raw material costs, more reliable and more resilient. Energy efficiency is the fastest and cheapest way to reduce dependence on fossil fuels and increase productivity.

The decarbonization path proposed by Schneider Electric provides for a medium and long-term strategy based on the identification of the current carbon footprint, the definition of KPIs and the planning of actions, with a measurable impact, to achieve the defined objectives.

#### THE SCHNEIDER ELECTRIC PROPOSAL

Our proposal consists of a five-step consultancy service to give substance to corporate strategies and base sustainability reporting on solid and measurable foundations.

We measure the company's current carbon emissions according to the GHG Protocol and SBTi guidelines. We then identify probable CO<sub>2</sub> emissions using company growth projections and set reduction targets consistent with internal strategies and national/international targets. At this point we identify possible energy efficiency actions and a strategy to reduce dependence on fossil fuels.

With a decarbonisation strategy in place, companies – even SMBs – are able to achieve their sustainability goals actually, to reduce energy-related costs, to satisfy the demands of their customers, to acquire a better reputation and make a long-term vision profitable. In fact, companies that invest in sustainability are longest and more solid and resilient than their competitors and attract more talents. ■

Per informazioni/For information:

Schneider Electric  
[www.se.com/it](http://www.se.com/it) - [comunicazione@se.com](mailto:comunicazione@se.com)

Life Is On

Schneider  
 Electric





ELETTROMECCANICA

**FRATI** s.r.l.

SPECIALISTI NELLA REALIZZAZIONE E  
RIPARAZIONE DI FORNI AD INDUZIONE



**ELETTROMECCANICA FRATI S.R.L.**

Sede: Via Stelvio 58 , 25038, Rovato (BS)

Tel: +39 0302530177

Fax: +39 0302530487

Mail: [info@elettromeccanicafrati.com](mailto:info@elettromeccanicafrati.com)

C.F. e Partita Iva: 02238200980



# Automazione

# EFFICIENZA

# FILTRI

POLVERIMETRI AD  
ELETTTRIFICAZIONE  
INDUTTIVA



CONSULENZA

FORNITURA  
STRUMENTAZIONE

ASSISTENZA  
PER INSTALLAZIONE

INTEGRAZIONE  
INFORMATICA  
(INDUSTRIA 4.0)

TARATURA

MANUTENZIONE

ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA



**ITAL CONTROL METERS**

info@italcontrol.it  
+39 0362-805.200  
italcontrol.it

30  
1993  
2023  
**ICM**

**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**

## Approvata dal gruppo tecnico di Siviglia la prima bozza del BREF per fonderie e forge

Fondamentale passo avanti nel percorso di aggiornamento del documento europeo sulle Best Available Technique per i settori delle fonderie e delle forge

Nella settimana dal 26 al 30 giugno 2023, nel corso di cinque giornate di lavoro full time svoltesi presso gli uffici di Siviglia dell'European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (EIPPCB), con possibilità di collegamento da remoto, si è svolta la riunione del Technical Working Group (TWG) incaricato dell'aggiornamento del documento sulle Migliori Tecniche Disponibili (BAT) per il settore delle forge e delle fonderie (SF BREF).

Ai lavori del meeting finale del TWG hanno partecipato per l'Italia il funzionario responsabile dei Servizi Tecnici Assofond Gualtiero Corelli, componente la delegazione del Ministero dell'Ambiente (oggi MASE) quale supporto tecnico, l'ing. Gianluca Cusano (MISE) e l'ing. Davide Iaria (ISPRA Ambiente). Nel Gruppo di Lavoro, nella delegazione di esperti industriali del CAEF (Comitato delle Associazioni Europee di Fonderia), presenti al meeting, anche l'ing. Franco Vicentini, vicepresidente di Assofond e presidente della Commissione Ambiente del CAEF.

Il Meeting ha avuto lo scopo di definire i vari punti controversi del "First Draft" del SF BREF (Smitheries and Foundries BREF), pubblicato nel febbraio del 2022 e aggiornato a giugno del 2023<sup>1</sup>, a seguito delle osservazioni/richieste di modifica da parte dei componenti del gruppo di lavoro, giunte ai coordinatori del TWG successivamente alla pubblicazione della prima bozza del documento.

La quasi totalità dei punti in discussione erano relativi al capitolo 4 del SF BREF, concernenti le BAT Conclusion.

<sup>1</sup> Il documento è disponibile per la consultazione nel sito dell'EIPPC all'indirizzo <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/smitheries-and-foundries-industry>.

### *First draft of the BREF for foundries and smitheries approved by the Seville Technical Groupy*

*Major step forward in updating the European document on Best Available Techniques for the foundry and smithery sectors*

*In the week of 26-30 June 2023, during five full-time working days held at the Seville offices of the European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (EIPPCB), with the possibility of remote connection, the Technical Working Group (TWG) meeting in charge of updating the Best Available Techniques (BAT) document for the smithery and foundry sector (SF BREF) took place. The TWG final meeting was attended on behalf of Italy by Assofond Technical Services Officer Gualtiero Corelli, a member of the delegation of the Ministry of the Environment (now MASE) as technical support, Gianluca Cusano, engineer (MISE) and Davide Iaria, engineer (ISPRA Environment). The delegation of industrial experts from the CAEF (Committee of European Foundry Associations), who were present at the meeting, also included Franco Vicentini, engineer and Vice-President of Assofond and Chairman of the CAEF Environment Commission.*

*The purpose of the meeting was to define the various controversial points of the 'First Draft' of the SF BREF (Smitheries and Foundries BREF), published in February 2022 and updated in June 2023<sup>1</sup>, following comments/requests for changes*

<sup>1</sup> The document is available for consultation on the EIPPC website at <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/smitheries-and-foundries-industry>.





All'interno del documento, le BAT Conclusion rappresentano la sintesi del BREF che riporta le tecniche BAT e i relativi livelli di prestazioni ad esse associate: BAT AEL (livelli di emissioni associati alle BAT) e BAT AEPL (livelli di prestazione ambientale associate alle BAT). Le BAT Conclusion, una volta completato il lavoro del TWG, sono sottoposte all'approvazione della Commissione e, successivamente, vengono pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, diventando un riferimento vincolante per le Autorità competenti dei vari Stati per la definizione dei Titoli Autorizzativi (AIA) ai vari impianti soggetti alle disposizioni della Direttiva IED sulle emissioni industriali.

Le disposizioni della Direttiva IED, recepita nel nostro ordinamento con il Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 46 "Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)", prevedono che le Autorità competenti abbiano l'obbligo di effettuare un riesame delle autorizzazioni AIA entro quattro anni dalla data di pubblicazione sulla GU della UE della BAT Conclusion; il riesame deve tenere conto delle conclusioni sulle BAT applicabili all'installazione in esame.

La natura "giuridica" che andrà ad assumere il nuovo SF BREF, in relazione alla pubblicazione sulla GU del capitolo sulle BAT Conclusion, ha determinato un'accesa discussione dei vari punti all'ordine del giorno, che è stata resa possibile

by TWG members, which reached the TWG coordinators after the publication of the first draft of the document.

Almost all the points under discussion were related to Chapter 4 of the SF BREF, concerning BAT Conclusion.

Within the document, the BAT Conclusion represents the BREF's summary of BAT techniques and their associated performance levels: BAT AEL (BAT associated emission levels) and BAT AEPL (BAT associated environmental performance levels). The BAT Conclusions, once the work of the TWG has been completed, are submitted to the Commission for approval and are subsequently published in the Official Journal of the European Union, becoming a binding reference for the competent authorities of the various states for the definition of the Authorisation Certificates (AIA) for the various plants subject to the provisions of the IED Directive on industrial emissions.

The provisions of the IED Directive, transposed into Italian law by Legislative Decree 4 March 2014, no. 46 'Implementation of Directive 2010/75/EU on Industrial Emissions (Integrated Pollution Prevention and Control)', require competent authorities to carry out a review of AIA permits within four years of the date of publication of the BAT Conclusion in the EU Official Journal; the review must take into account the BAT Conclusion applicable to the installation under consideration.

The 'legal' nature that the new SF BREF will take on, in connection with the publication of the BAT

dalla durata del meeting che, in più di una giornata, si è protratto per tempi superiori a quelli previsti dal calendario dei lavori.

Il punto di vista dei rappresentanti industriali non sempre è prevalso rispetto alle proposte più "ambientaliste" avanzate dai coordinatori del TWG, che esprimevano le loro proposte sulla base delle risultanze dei questionari a suo tempo sottoposti nei vari Paesi a impianti di fonderia che, volontariamente, avevano aderito alla richiesta di raccolta di informazioni.

Le informazioni richieste dal complesso questionario erano state definite nel corso degli incontri iniziali del Gruppo di Lavoro e riguardavano tutti i temi ritenuti "chiave" dal TWG.

Al riguardo della effettiva rappresentatività dei questionari, va detto che il limitato numero complessivo di questionari inviati a Siviglia tramite le Autorità competenti nazionali e regionali dei vari Paesi (per l'Italia hanno aderito alla richiesta di collaborazione per la compilazione dei questionari 19 impianti), sicuramente prodotti dalle fonderie "più virtuose", ha fatto sì che le elaborazioni statistiche dei dati abbiano presentato situazioni che, molto probabilmente, non sono riscontrabili nella generalità delle fonderie ferrose e non ferrose europee.

Per questo motivo, la gran parte degli interventi, in alcuni casi anche provenienti dai rappresentanti delle agenzie ambientali, hanno puntato a innalzare i valori delle forcelle di dati proposti, con alterni risultati.

Sicuramente va sottolineato il grande lavoro svolto, in particolare dai rappresentanti dell'industria, per sostenere le proprie posizioni, tendenti a contenere l'impatto che potrà derivare alle imprese del settore dall'applicazione delle nuove BAT.

Per quanto riguarda la "posizione italiana" vanno segnalati i positivi riscontri su una serie di modifiche/integrazioni proposte, condivise dai rappresentanti ministeriali su indicazioni di Assofond e accolte dal TWG, relative ai temi ritenuti "più critici" fra i molti in discussione.

A seguito dell'approvazione del documento da parte del TWG, saranno possibili ancora integrazioni e modifiche del testo del SF BREF, che comunque non potranno determinare cambiamenti alla sostanza delle decisioni del TWG emerse in conclusione del Final Meeting di Siviglia.

L'iter del documento dovrebbe concludersi entro la metà del prossimo anno, con la pubblicazione in GU dell'Unione delle BAT Conclusion. ■

*Conclusion chapter in the OJ, led to a heated discussion of the various agenda items, which was made possible by the length of the meeting, which, in more than one day, lasted longer than scheduled.*

*The point of view of the industrial representatives did not always prevail over the more 'environmentalist' proposals made by the TWG coordinators, who expressed their proposals on the basis of the results of questionnaires submitted at the time in the various countries to foundry plants that had voluntarily adhered to the request to collect information.*

*The information requested by the complex questionnaire had been defined during the initial meetings of the TWG and covered all topics deemed 'key' by the TWG.*

*With regard to the actual representative nature of the questionnaires, it must be said that the limited overall number of questionnaires sent to Seville via the competent national and regional authorities of the various countries (for Italy, 19 plants adhered to the request for collaboration in filling out the questionnaires), certainly produced by the 'most virtuous' foundries, meant that the statistical processing of the data presented situations that are most likely not to be found in the generality of European ferrous and non-ferrous foundries.*

*For this reason, most of the speeches, in some cases also from representatives of environmental agencies, aimed at raising the values of the proposed data ranges, with mixed results.*

*It is certainly worth emphasising the great work done, particularly by industry representatives, to support their positions, which are aimed at limiting the impact that the application of the new BAT may have on companies in the sector.*

*As far as the 'Italian position' is concerned, it is worth noting the positive feedback on a series of proposed changes/additions, shared by the ministerial representatives on Assofond's indications and accepted by the TWG, relating to the issues considered 'most critical' among the many under discussion.*

*Following the TWG's approval of the document, additions and modifications to the text of the SF BREF will still be possible, but they will not result in changes to the substance of the TWG's decisions that emerged at the conclusion of the Final Meeting in Seville.*

*The document is expected to be finalised by the middle of next year, with the publication of the Union of BAT Conclusion in the OJ. ■*





# 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)



## Foseco vince l'ecoProcess Award a GIFA 2023 per le vernici all'acqua SEMCO



Foseco si è aggiudicata l'ecoProcess Award di ecoMetals a GIFA 2023. L'importante riconoscimento, che premia la gamma di vernici FOSECO a base d'acqua SEMCO, evidenzia le soluzioni che consentono di risparmiare energia, materiali e risorse nelle operazioni di fonderia. Il premio è stato consegnato dagli organizzatori della fiera di Düsseldorf, durante la cerimonia di giovedì 15 giugno a GIFA ecoMetals Forum.

Il Presidente della Divisione Fonderia FOSECO di Vesuvius, Karena Cancilleri, ha dichiarato: "Siamo lieti di aver ricevuto l'ecoProcess Award per la nostra gamma di vernici a base d'acqua SEMCO"; in Foseco siamo impegnati a ridurre l'impatto ambientale delle operazioni dei nostri clienti. Le nostre vernici SEMCO dimostrano che stiamo procedendo in questa direzione, consentendo alle fonderie di migliorare l'efficienza energetica e ridurre l'inquinamento ambientale.

I nuovi prodotti SEMCO comprendono una serie di caratteristiche che possono essere combinate per consentire la verniciatura con minor impatto ambientale:

- Le vernici a rapida essiccazione SEMCO FD sono specificamente formulate per ridurre i tempi di essiccazione in forno fino al 50% e ridurre di conseguenza il consumo energetico, le emissioni di carbonio e i costi di essiccazione.
- I rivestimenti SEMCO CC cambiano colore durante l'essiccazione, permettendo all'operatore di vedere chiaramente quando le forme e le anime sono pronte per l'uso. In questo modo si evita un'essiccazione eccessiva e si ottiene un risparmio energetico fino al 20%.
- I rivestimenti SEMCO FF riducono le emissioni di formaldeide nel processo di verniciatura di forme ed anime di almeno il 90%.

"Lo sviluppo della nuova gamma SEMCO è un ottimo esempio del fatto che ascoltiamo le sfide dei nostri clienti e poi innoviamo le soluzioni per soddisfare queste esigenze", ha dichiarato Christoph Genzler, responsabile europeo Coatings, che ha ricevuto l'ecoProcess Award per conto di Foseco.

Le vernici della gamma SEMCO sono solo uno degli 11 nuovi prodotti legati alla sostenibilità lanciati da Foseco dal gennaio 2022. Tutti questi prodotti sono stati esposti nello stand dell'azienda al GIFA, dove la sostenibilità è stata uno dei temi principali. Anche lo stesso stand è stato progettato all'insegna della sostenibilità: privo di carta, i tavoli espositivi sono realizzati con pallet di legno e il tessuto è stato prodotto con materiali riciclati.

Siamo entusiasti che i nostri prodotti siano stati riconosciuti come parte del futuro sostenibile del nostro settore. Il nostro obiettivo come azienda è creare un domani migliore per il nostro pianeta, i nostri clienti, il nostro personale e le nostre comunità. I prodotti che abbiamo presentato alla GIFA 2023 sono una parte importante dei nostri progressi in questo campo, ma è necessario fare di più. Non vediamo l'ora di collaborare con i nostri clienti e con il settore in generale per ottenere ancora di più nei prossimi anni". ■

## Foseco win ecoProcess Award at GIFA 2023 for SEMCO water-based coatings

Foseco has been awarded the ecoMetals ecoProcess Award at GIFA 2023. Recognising the company's SEMCO range of water-based coatings, the award highlights solutions that save energy, materials, and resources in foundry operations. It was presented by show organisers, Messe Düsseldorf, at a ceremony on Thursday 15 June at the GIFA ecoMetals Forum.

"We are delighted to have been awarded the ecoProcess Award for our SEMCO range of water-based coatings," said Karena Cancilleri, president of foundry technology at Foseco parent company, Vesuvius. "Here at Foseco, we are committed to reducing the environmental footprint of our customers' operations. Our SEMCO coatings showcase how we are doing just that, enabling foundries to improve energy efficiency and reduce environmental pollution in the mould shop."

The new SEMCO coatings range includes a range of features that can be combined to offer the ultimate eco-friendly foundry coating technology:

- SEMCO FD fast drying coatings are specifically formulated to reduce oven drying times by up to 50% and thereby cut energy consumption, carbon emissions and drying costs.
- SEMCO CC coatings change colour on drying, allowing the operator to clearly see when moulds and cores are ready to use. This avoids over-drying with associated energy savings of up to 20% achieved in customer trials.
- SEMCO FE formaldehyde-free coatings eliminate the use of formaldehyde as a biocide, reducing coating-related formaldehyde emissions into the foundry by a minimum of 90%.

"Development of the new SEMCO range is a great example of us listening to the challenges faced by our customers and then innovating solutions to meet these needs," said Christoph Genzler, European product manager for coatings, who received the ecoProcess Award on behalf of Foseco. The awards ceremony also featured a short presentation by Genzler on the benefits of the new coatings. "We are pleased to be able to bring these new products to a new audience and would like to thank the organisers of the show for the opportunity provided by this award and their ecoMetals campaign."

SEMCO coatings are just one of 11 new sustainability-related products launched by Foseco since January 2022. All of these are showcased at the company's stand at GIFA, where sustainability is one of the major themes. The stand itself has also been designed with sustainability in mind: it is paper free, its display tables are made from wooden pallets, and the fabric is made from recycled materials.

SEMCO coatings are just one of 11 new sustainability-related products launched by Foseco since January 2022. All of these are showcased at the company's stand at GIFA, where sustainability is one of the major themes. The stand itself has also been designed with sustainability in mind: it is paper free, its display tables are made from wooden pallets, and the fabric is made from recycled materials.

"We are excited that our products have been recognised as part of the sustainable future for our industry," concluded Cancilleri. "Our goal as a company is to create a better tomorrow for our planet, our customers, our people, and our communities. The products we have presented at GIFA 2023 are an important part of our progress in this area – but more is needed. We look forward to working with our customers and the wider industry to achieve even more over the next few years." ■



Per informazioni/For information:  
Foseco Vesuvius Italia  
[www.foseco.it](http://www.foseco.it) – [fosecoitaly@foseco.com](mailto:fosecoitaly@foseco.com)

# Ridurre del 30% o più i costi della preparazione della terra



Massimizzare versatilità, produttività, redditività ed efficienza della vostra Fonderia. Progettato e dimensionato accuratamente per ottenere la massima performance di miscelazione ed efficienza energetica, mantenendo comunque la versatilità.

Con 8 modelli e capacità fino a 163 t/h per singola macchina, c'è un Muller Simpson giusto per ogni Fonderia.

## **Tecnologia Innovativa. Soluzioni Ottimizzate.**

Visitate il nostro sito web per ulteriori informazioni  
[simpsongroup.com](http://simpsongroup.com) | [sales@simpsongroup.com](mailto:sales@simpsongroup.com)

**SIMPSON**<sup>®</sup>  
A Norican Technology



# OGNI GIORNO AIUTIAMO LE PERSONE A SALIRE

Aiutando a produrre scale mobili affidabili e sicure,  
con l'aiuto dei nostri prodotti ed esperti.

I gradini in alluminio prodotti tramite il processo di pressofusione riducono il peso totale della scala mobile, riducendo così il consumo di energia e migliorando l'impatto di CO2 sull'ambiente. Ulteriori vantaggi includono un'elevata capacità di carico, un aspetto moderno e una maggiore durata.

Le fonderie hanno fatto affidamento su un partner forte al loro fianco da oltre 100 anni, con soluzioni innovative, tecnologie efficienti e prodotti di altissima qualità. Insieme all'esperienza di esperti ingegneri di fonderia - in tutto il mondo e anche direttamente sul vostro sito di produzione

**FOSECO. Your partner to build on.**



**FOSECO**

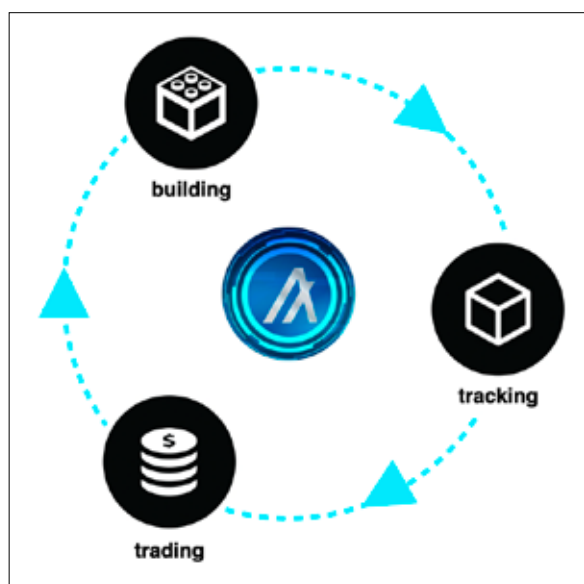
**VESUVIUS**

[fosecoitally@foseco.com](mailto:fosecoitally@foseco.com)  
[www.foseco.it](http://www.foseco.it)  
Iscriviti alla nostra newsletter ora  
Seguici su linkedin



## Arrivano i "Water Credits"!

La crisi idrica oggi rappresenta un'altra importante sfida che l'industria si trova ad affrontare



Le fonderie non sono escluse da questo problema dal momento che hanno un'alta necessità di acqua nei loro processi aziendali. Le implicazioni che una mancanza di disponibilità d'acqua porta all'industria sono molteplici: riduzione della produzione, aumento dei costi stessi dell'acqua, nonché un possibile aumento dei consumi di energia nel caso si vogliano utilizzare metodi di raffreddamento differenti.

Tali problemi possono essere mitigati o risolti completamente in diversi modi, molti dei quali, infatti, sono già stati implementati da un numero significativo di fonderie italiane. Dall'utilizzo di sistemi di gestione e conservazione dell'acqua, come im-

pianti di riutilizzo idrico, o dall'utilizzo di acqua piovana e acque grigie per ridurre il proprio impatto sulla rete idrica del territorio, o dal continuo sviluppo tecnologico degli impianti che aumenta l'efficienza e riduce i consumi e gli sprechi.

Ciononostante, lo Stato italiano non incentiva o riconosce ancora le aziende virtuose che vogliono ridurre il proprio impatto idrico sul territorio o che già lo fanno. In aggiunta, i nuovi standard dell'agenda 2030 dell'EU, che entreranno in vigore da Gennaio 2024, renderanno in pratica obbligatorio anche alle aziende non quotate o che comunque per dimensioni non rientrano nei parametri ad oggi in vigore perché esse fanno comunque parte della "value chain" di aziende che invece ricadono sotto gli obblighi ESG imposti dall'Unione Europea.

Tuttavia, esiste ora una società svizzera, HyperCube® SA, che ha come scopo sia quello di premiare lo sforzo fatto fino ad oggi da quelle aziende virtuose che hanno ridotto il proprio impatto idrico, sia quello di incentivare altre aziende a seguire lo stesso percorso. HyperCube® SA offre un servizio gratuito di tracciabilità, in blockchain, degli attuali volumi di recupero idrico originati da processi virtuosi e li tokenizza, cioè li trasforma in certificati digitali scambiabili, per consentire a soggetti terzi di acquistarli. I dati riguardanti i volumi di acqua vengono tracciati attraverso dei sensori di portata elettronici o tramite i dati forniti dai contatori elettronici dell'azienda stessa.

Questo sistema di tracciabilità crea le fondamenta per il mercato volontario di crediti dell'acqua. Per ogni metro cubo di acqua riutilizzata da un impianto monitorato, viene generato un credito idrico, "Water Credit", il quale viene immesso sul mercato direttamente da HyperCube® SA. Tale credito poi può essere, come si dice in gergo, "bruciato" dall'acquirente per bilanciare il proprio impatto idrico.

Infine, una parte dei profitti provenienti dall'immissione sul mercato del credito, viene devoluta allo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili per migliorare l'ambiente a noi cir-

costante. Pertanto ogni “Water Credit” contribuisce a ridurre i futuri impatti ambientali delle industrie.

Tali servizi vanno a premiare i riutilizzatori di acqua, i quali si vedono riconosciuti gli sforzi fatti negli anni sul tema, non solo grazie al servizio di tracciabilità gratuito, ma anche grazie ad una percentuale riconosciuta da ogni credito da loro generato e venduto. Questo vale anche per i consumatori di acqua, i quali fino ad oggi non avevamo modo di ridurre il proprio impatto idrico sul territorio e che, invece, adesso possono usare un nuovo veicolo per farlo.

Un esempio vincente di tale sistema nel mondo delle fonderie è il caso VDP Group. Con il gruppo VDP sono stati iniziati lavori di analisi ed integrazioni dei loro, già esistenti, sistemi di riutilizzo dell’acqua. Assieme ai loro ingegneri è stato analizzato tutto il processo dell’acqua nei loro impianti, dai prelievi agli scarichi. Un focus particolare è stato posto sui riutilizzi che avvengono nei circuiti aperti delle torri di evaporazione e in quelli chiusi dei forni e dei compressori, fino al riuso dell’impianto terre e rigenerazione resine.

A conclusione di tale lavoro, è stato fatto un collegamento ai loro sensori già in rete e si è iniziato a contabilizzare tali volumi di riutilizzo. Il tutto non solo agevola il gruppo stesso nel tracciamento dei propri dati idrici, ma inoltre consente loro di generare un’entrata economica nuova che riconosce gli sforzi fatti negli anni per la riduzione degli impatti idrici. ■

## “Water Credits”, here they are!

### *The water crisis today represents another significant challenge that the industry is facing*

*Foundries are not exempt from this problem as they have a high need for water in their business processes. The implications of a lack of water availability for the industry are manifold: reduced production, increased water costs, as well as a potential increase in energy consumption if different cooling methods are to be used.*

*These issues can be mitigated or completely resolved in various ways, many of which have already been implemented by a significant number of Italian foundries. These include the use of water management and conservation systems, such as water reuse facilities, or the use of rainwater and graywater to reduce their impact on the local water supply, as well as the on-going technological development of plants that increase efficiency and reduce consumption and waste.*

*However, the Italian government does not yet incentivize or recognize virtuous companies that want to reduce their water impact on the environment or those that are already doing so. In addition, the new standards of the EU's 2030 agenda, which will come into effect in January 2024, will practically make it mandatory for non-listed companies or those that do not meet the size parameters currently in force because they are still part of the value chain of companies that fall under the ESG obligations imposed by the European Union.*

*However, there is now a Swiss company, HyperCube® SA, whose purpose is both to reward the efforts made so far by virtuous companies that have reduced their water impact and to encourage other companies to follow the same path.*

*HyperCube® SA offers a free blockchain-based traceability service for the current volumes of water recovery originating from virtuous processes and tokenizes them, turning them into exchangeable digital certificates, allowing third parties to purchase them. Data regarding water volumes are tracked through electronic flow sensors or data provided by the company's own electronic meters.*

*This traceability system lays the foundation for the voluntary water credits market. For every*



cubic meter of water reused by a monitored facility, a "Water Credit" is generated, which is then introduced into the market directly by HyperCube® SA. This credit can then be, as they say in jargon, "burned" by the buyer to balance their water impact.

Lastly, a portion of the profits generated from the introduction of these credits to the market is dedicated to the development of new sustainable technologies to improve the surrounding environment. Therefore, each 'Water Credit' contributes to reducing the future environmental impacts of industries.

These services reward water reusers, who see their efforts recognized over the years on the subject, not only through the free traceability service but also through a percentage recognized from each credit they generate and sell. This also applies to water consumers, who until now had no way to reduce their water impact on the environment but now have a new tool to do so.

A successful example of this system in the foundry industry is the case of the VDP Group. With the VDP Group, work has been initiated to analyze and integrate their existing water reuse systems. Together with their engineers, the entire water process in their facilities, from withdrawals to discharges, has been analyzed. A particular focus was placed on reuse that occurs in the open circuits of evaporative towers and in the closed circuits of furnaces and compressors, up to the reuse of the soil system and resin regeneration.

At the conclusion of this work, a connection was made to their sensors already on the network, and the volumes of reuse were tracked. This not only facilitates the group itself in tracking its water data but also allows them to generate new economic revenue that recognizes the efforts made over the years to reduce water impacts. ■



Per informazioni/For information:

Hypercube SA - [www.hypercube.eco](http://www.hypercube.eco)  
Jacopo Gerli - [jacopo@hypercube.eco](mailto:jacopo@hypercube.eco)



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

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





# 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)



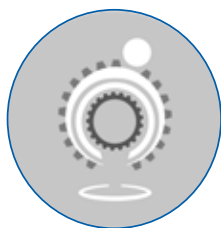


BrioMoulds progetta e produce stampi per la pressofusione di alluminio per diversi settori industriali, senza limiti di dimensioni e peso. Una lunga esperienza, competenza tecnica elevata e attenzione all'innovazione tecnologica sono garanzia di qualità certificata Made in Italy.

BrioMoulds designs and products 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 Made in Italy certified quality.



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



## L'industria del futuro

### La realtà aumentata in tre passi

Sempre più industrie stanno sperimentando l'utilizzo della realtà aumentata in ambito produttivo. Implementare sistemi di manutenzione digitale porta vari benefici, sia in termini di operatività che di costi

Secondo uno studio dell'istituto Market Research Future, il mercato congiunto della realtà aumentata e della realtà virtuale è destinato a crescere notevolmente nei prossimi anni. In Europa i settori in cui ci si aspetta maggiormente questa crescita sono quello manifatturiero e della sanità, complici le sfide post-Covid-19 e le linee di sviluppo EU ormai definite "Industria 5.0". Secondo il report "Industrial IoT: A reality Check" di Reply il nostro paese dovrebbe arrivare a 1.547 milioni di investimenti in smart factory entro il 2025.

Le applicazioni della realtà aumentata in azienda sono molteplici. Si va dal collaudo da remoto alla manutenzione, sia ordinaria che straordinaria. I vantaggi in tutti i casi sono numerosi: grazie a una completa digitalizzazione delle operazioni industriali, della gestione operativa, della produzione e della manutenzione digitale, si assiste a un miglioramento sostanziale dell'operatività.

L'evoluzione continua delle tecnologie e l'inevitabile ricambio generazionale nei team di manutentori richiedono di rendere maggiormente fruibili e "tramandabili" le varie operazioni di manutenzione. Al tempo stesso, le richieste del mercato sono orientate a una sempre maggior riduzione del tempo di consegna, con conseguente necessità di aumentare la produttività, la flessibilità e la disponibilità delle linee produttive.

### Industries of the Future

### Augmented reality in three steps

More and more industries are experimenting with the use of augmented reality in manufacturing. Implementing digital maintenance systems brings various benefits, both in terms of operations and costs

According to a study by the Market Research Future institute, the combined market for augmented and virtual reality is set to grow significantly in the coming years. In Europe, the sectors where this growth is most expected are manufacturing and healthcare, due to the post Covid-19 challenges and the EU development lines now called 'Industry 5.0'. According to the report 'Industrial IoT: According to Reply's 'reality check', our country should reach 1,547 million investments in smart factories by 2025.

The applications of augmented reality in business are many. These range from remote testing to maintenance, both routine and special. There are numerous benefits in all cases: thanks to a complete digitisation of industrial operations, operations management, production and digital maintenance, there is a substantial improvement in operations.

The continuous evolution of technologies and the inevitable generational change in maintenance teams require that the various maintenance operations be made more usable and 'easy to pass on'. At the same time, market demands are geared towards an ever-increasing reduction in delivery time, resulting in a need to increase productivity, flexibility and availability of production lines.



#### DA DOVE PARTIRE PER IMPLEMENTARE LA REALTÀ AUMENTATA?

Anzitutto occorre misurare lo stato dell'arte:

- i tempi medi di intervento in base al tipo di guasto, al reparto e al turno produttivo;
- l'OEE (Overall Equipment Effectiveness) delle linee produttive, con particolare riferimento al parametro di disponibilità delle stesse, per valutare l'impatto dei fermi sulla prestazione totale della produzione;
- le attività di manutenzione per poi selezionare quelle da digitalizzare;
- il grado di "engagement" del personale addetto alla manutenzione, tramite il dipartimento HR.

Definiti quindi una serie di parametri e campi d'azione, si implementa un sistema di realtà aumentata, come EcoStruxure Augmented Operator Advisor di Schneider Electric, che prevede di installare sia l'hardware che il software e di lavorare alla preparazione di manuali di manutenzione aggiornati e specifici per la singola macchina – o anche per la cabina elettrica – nonché schemi elettrici, procedure guidate di intervento per semplificare il lavoro dei tecnici.

#### WHERE TO START WHEN IMPLEMENTING AUGMENTED REALITY?

First of all, the state of the art must be measured:

- average intervention times according to type of fault, department and production shift;
- the OEE (Overall Equipment Effectiveness) of production lines, with particular reference to the availability parameter, to assess the impact of downtime on total production performance;
- maintenance activities, to then select those to be digitised;
- the degree of 'engagement' of maintenance personnel, through the HR department.

Once a series of parameters and fields of action have been defined, an augmented reality system, such as Schneider Electric's EcoStruxure Augmented Operator Advisor, is implemented. This involves installing both hardware and software and working on the preparation of up-to-date maintenance manuals specific to the individual machine – or even the electrical substation – as well as circuit diagrams and intervention wizards to simplify the work of technicians.





### I BENEFICI: OPERATIVITÀ E COINVOLGIMENTO DELLE PERSONE

L'implementazione viene tipicamente effettuata in collaborazione con il personale di manutenzione, individuando tutte quelle informazioni che possano essere utili in caso di guasto, ad esempio:

- cruscotti di visualizzazione dello stato macchina,
- manuali di manutenzione aggiornati e specifici per la singola macchina,
- schemi elettrici,
- procedure guidate di intervento,
- video dimostrativi per le procedure di minor complessità.

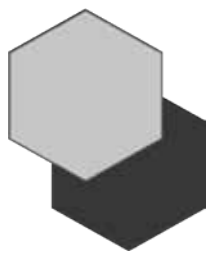
Oltre al beneficio immediatamente misurabile della riduzione dei tempi di fermo fino al 10% e il conseguente aumento dell'OEE, l'utilizzo di sistemi di manutenzione digitalizzata porta a un'importante crescita nel livello di "engagement" del personale dedicato alla manutenzione. Questo avviene perché il personale si sente maggiormente coinvolto in attività a valore aggiunto e alla maggiore rotazione del personale tra linee differenti, resa possibile dalla digitalizzazione delle procedure manutentive. ■

### BENEFITS: OPERATION AND INVOLVEMENT OF PEOPLE

Implementation is typically carried out in co-operation with maintenance personnel, identifying all information that may be useful in the event of a breakdown, for example:






- machine status display dashboards,
- up-to-date, machine-specific maintenance manuals,
- wiring diagrams,
- intervention wizards,
- demonstration videos for less complex procedures.

In addition to the immediately measurable benefit of reducing downtime by up to 10% and the resulting increase in OEE, the use of digitised maintenance systems leads to an important increase in the level of 'engagement' of maintenance personnel. This is because staff feel more involved in value-added activities and in the increased rotation of personnel between different lines, made possible by the digitisation of maintenance procedures. ■



# GRAFITREZZI

**Dal 1961 commercializziamo  
materie prime  
per il settore siderurgico**

-  Grafite
-  Coke di petrolio
-  Antracite
-  Carburo di silicio
-  Elettrodi di grafite  
per forno ad arco

**GRAFITREZZI s.r.l. a socio unico**

Str. Padana Superiore - Villa Pompea 31/A  
20051 - Cassina de' Pecchi MI

Tel: + 39 02/95138150  
[info@grafitrezzi.com](mailto:info@grafitrezzi.com)

# L'interrompibilità elettrica per aumentare la flessibilità energetica in azienda

I meccanismi di supporto della rete elettrica possono rappresentare un'opportunità di guadagno

Con la decarbonizzazione nazionale entro il 2025, sarà prevista un'espansione fino al 28% della quota di energie rinnovabili nel consumo finale di energia entro il 2030. L'incremento della produzione da fonti rinnovabili comporta un'inevitabile maggiore instabilità della rete. A questo proposito, Terna ha attivato una serie di progetti per la garanzia della sicurezza e per ampliare la platea dei soggetti in grado di fornire servizi alla rete.

Con l'evoluzione del Sistema Elettrico Nazionale, per un'azienda che vuole rimanere al passo con le opportunità che questo cambiamento può offrire, è necessario conoscere il proprio potenziale in termini di flessibilità elettrica, cioè la capacità di un sistema elettrico di mantenere una continuità di servizio a fronte di variazioni significative nella disponibilità di energia fornita e/o nella richiesta di consumo.

Uno dei servizi principali, strettamente legati al mondo del Demand Response, è quello dell'Interrompibilità Elettrica.

L'Interrompibilità Elettrica<sup>1</sup> rientra tra i sistemi di difesa del servizio elettrico nazionale, attivo dal 2001, ed è il meccanismo con cui Terna punta al coinvolgimento delle unità di consumo connesse in media e alta tensione per il corretto bilanciamento della rete elettrica nazionale.

Il servizio consiste nel mettersi a disposizione di Terna per un'eventuale diminuzione o interruzione dei consumi da rete in 200 ms. La chiamata avviene tramite un sistema avanzato per il monitoraggio in tempo reale dei consumi e per l'attuazione dei distacchi denominato UPDC

## *Electrical Interruptability to increase energy flexibility in companies*

### *Support mechanisms for the electricity grid can be a revenue opportunity*

*With national decarbonisation by 2025, the share of renewable energy in end consumption is expected to expand by up to 28% before 2030. The increase in production from renewable sources will inevitably lead to greater grid instability. In this regard, Terna has activated a series of projects to guarantee security and to expand the number of entities capable of supplying services to the grid.*

*With the evolution of the National Electricity System, for a company that wishes to abreast of the opportunities that this change can offer, it is necessary to understand one's potential in terms of electrical flexibility, i.e. the ability of an electricity system to maintain service continuity in the face of significant variations in availability of energy supplied and/or in demand.*

*One of the main services, closely linked to the world of Demand Response, is Electrical Interruptability.*

*Electrical Interruptability<sup>1</sup> is one of the defence systems of the national electricity service, active since 2001, and is the mechanism with which Terna aims to involve demand units connected at medium and high voltage for correct balancing of the national electricity grid.*

*The service involves being prepared for a pos-*

<sup>1</sup> <https://www.energyteam.it/servizi-demand-response/interrompibilita-elettrica/>





(Unità Periferica Distacco Carichi), che garantisce la corretta gestione dei carichi interrotti e il monitoraggio dell'attività secondo le modalità previste dal codice di Rete.

La disponibilità delle aziende a aderire a questo meccanismo di supporto della rete elettrica porta un guadagno sotto forma di un corrispettivo fisso annuale da 105.000€ con asta marginal price e una quota variabile pari a 3.000 €/MW quota bdi potenza distaccata.

Attraverso le opportunità legate al Demand Response<sup>2</sup> impianti di produzione, grandi consumatori di energia e aziende con impianti di produzione in grado di supportare la rete possono intervenire riducendo o aumentando la propria produzione e/o il proprio consumo energetico al fine di rispondere ai picchi di domanda o di offerta del mercato elettrico.

In questo modo vengono garantite maggiore flessibilità e stabilità della rete elettrica, con un uso più efficiente delle risorse energetiche. Ai soggetti che decidono di mettere a disposizione

*sibile reduction or interruption in withdrawal from the grid within 200 ms. The call is made through an advanced system for real-time monitoring of consumption and implementation of disconnections called UPDC (peripheral load-disconnection unit), which guarantees the correct management of disconnected loads and the monitoring of activity in accordance with the Grid code.*

*Companies willing to sign up for this electricity grid support mechanism can receive an income in the form of a fixed annual payment of €105,000 with marginal price auction and a variable part of €3,000/MW quota bdi detached power.*

*With the opportunities connected to Demand Response<sup>2</sup>, production plants, large energy consumers and companies with production plants capable of sustaining the grid can intervene by reducing or increasing their production and/or their energy consumption in order to respond to spikes in*

<sup>2</sup> <https://www.energyteam.it/servizi-demand-response/>

la propria flessibilità energetica è riconosciuta una remunerazione.

I vantaggi della partecipazione a questi servizi sono molteplici e si possono riassumere in:

- Benefici economici grazie alla partecipazione di questi servizi.
- Costante monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici del proprio impianto e diminuzione del proprio prelievo di potenza o aumento dell'immissione in rete.
- Valorizzazione e incremento della propria flessibilità dei consumi, grazie alle remunerazioni previste per i partecipanti.
- Miglioramento nella gestione delle risorse energetiche.
- Acquisizione di un ruolo attivo nel processo di transizione energetica verso uno sistema sempre più sostenibile e "green".

Per partecipare al meccanismo è consigliabile affidarsi ad un partner esperto, in grado di operare sui mercati elettrici per conto dei clienti e che si occupa di supportare gli utenti lungo tutte le fasi del processo, dalla abilitazione all'ottenimento della remunerazione; è altresì fondamentale che il partner che si sceglie, disponga della giusta esperienza e competenza per sfruttare al meglio tutto il potenziale offerto dal servizio. ■

**Dario Frezzato**  
Energy Team

*demand or supply in the electricity market. In this way, greater flexibility and stability of the electricity grid are guaranteed, with a more efficient use of energy resources.*

*A remuneration is paid to those who decide to offer their energy flexibility.*

*The benefits of taking part in these services are many and can be summarised as follows:*

- *Economic benefits thanks to participation in these services.*
- *Constant monitoring and streamlining of the energy consumption of one's plant and reduction in one's own power withdrawal or increase in one's feed into the grid.*
- *Valorisation and increase in one's own consumption flexibility, thanks to remuneration provided for participants.*
- *Improved management of energy resources.*
- *Acquisition of an active role in the energy transition process towards a increasingly sustainable and green system.*

*To take part in the mechanism it is advisable to find an expert partner, capable of operating in electricity markets on behalf of the customer, and that is responsible for supporting users right throughout the process phases, from qualification to obtaining remuneration; it is also fundamental that the chosen partner has the right experience and expertise to make the most of the potential offered by the service. ■*

**Dario Frezzato**  
Energy Team



REGESTA  
LAB

regestlab.it



# Diamo un volto umano all' INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Soluzioni concrete alle tue esigenze di:



RIDURRE SCARTI E  
FERMI MACCHINA



CONNETTERE  
SISTEMI E PRODOTTI



PIANIFICARE I  
FLUSSI DI CASSA



MASSIMIZZARE  
LE LEVE DI  
MARGINALITÀ



OTTIMIZZARE I LIVELLI  
DI SCORTA



ANALIZZARE I  
COMPORAMENTI  
D'ACQUISTO





# primafond

**PRIMAFOND** è specializzata nella **progettazione e costruzione di macchine e impianti per la formatura di anime per fonderia** in cold box, shell moulding e per processo inorganico.



Primafond è un partner affidabile nella ricerca delle soluzioni migliori per ottimizzare la produzione.

L'attività è interamente volta a realizzare macchine personalizzate secondo le esigenze dei clienti.

Macchine sparaanime e impianti semplici, efficienti, affidabili, frutto dell'incontro tra la lunga esperienza nel settore e la continua ricerca di soluzioni moderne offerte dalle nuove tecnologie.

#### **Una vasta gamma di accessori completano la nostra attività:**

- Gasatori automatici per qualsiasi processo
- Mescolatori ad elica radente
- Impianti di preparazione e distribuzione sabbia
- Depuratori a scrubber
- Frantumatori per il recupero della sabbia
- Propulsori pneumatici
- Vasche di miscelazione della vernice per anime
- Impianti di asciugatura delle anime verniciate

Primafond si dedica anche alla finitura di getti e fusioni, con la costruzione di smaterozzatori a cuneo e percussori pneumatici.

**ASK**CHEMICALS



# Supportiamo il tuo successo.

Efficienza energetica e delle risorse, trasformazione sostenibile, produttività migliorata, fusioni sempre più leggere e mobilità elettrica - questi sono i temi caldi del nostro settore. Rimani un passo avanti e affrontali insieme ad un partner affidabile come ASK Chemicals. I nostri esperti sono al tuo fianco per trovare soluzioni che assicurino il tuo successo.

**Erdal Celik**  
Key Account Manager

**BE AHEAD.**  
ASK EXPERTS

## Promotori INOTEC di 6<sup>a</sup> generazione - Sistemi di leganti inorganici ad elevata stabilità in condizioni di umidità

La tecnologia INOTEC di ASK Chemicals è stata riconosciuta in tutto il mondo come processo ecologico e altamente produttivo per la fabbricazione di anime destinate alla produzione di elementi di fusione in metallo leggero. L'uso di questi sistemi di leganti inorganici termoindurenti nelle applicazioni automobilistiche caratterizzate da elevati volumi previene le emissioni durante la produzione delle anime, evitando altresì operazioni di stoccaggio e fusione. Inoltre, la catena del valore nei processi di fusione a bassa pressione e per gravità dell'alluminio è in grado di sfruttare i propri vantaggi in termini economici e tecnologici, in quanto dalla pirolisi del sistema legante non vengono prodotti condensati. Questa caratteristica offre un maggiore livello di libertà per il controllo delle temperature nel processo di fusione. La solidificazione più rapida può portare a componenti in alluminio fuso con una migliore microstruttura del metallo. Inoltre, i requisiti di pulizia e manutenzione degli stampi permanenti risultano ridotti, aumentando così la disponibilità degli stampi e conseguentemente la produttività.

Fino ad oggi, i sistemi di leganti inorganici sono stati utilizzati principalmente per la produzione di testate e basamenti dei motori a combustione interna. Nel corso della diversificazione della catena cinematica nell'industria automobilistica, sono emersi nuovi campi di applicazione, tanto che oggi gli alloggiamenti centrali per i motori elettrici e i componenti strutturali (sottotelai, porta assali) vengono prodotti anche con l'uso di sistemi leganti inorganici. La tecnologia INOTEC si è quindi evoluta da applicazione speciale a un vero e proprio sistema di leganti applicabile in maniera diversificata nel processo di produzione principale. Le proprietà specifiche dell'anima in sabbia, come la stabilità in condizioni di umidità, le proprietà di

### *INOTEC Promotor Generation 6 - Inorganic binder systems with high moisture stability*

*ASK Chemicals' INOTEC technology has gained worldwide recognition as an environmentally friendly and highly productive core manufacturing process for the production of light metal cast components. The use of these thermosetting, inorganic binder systems in high-volume automotive applications prevents emissions during core production, core storage and casting. In addition, the value chain in aluminum low-pressure die casting and gravity casting processes can make use of its economic and technological advantages, as no condensates are produced from the pyrolysis of the binder system. This generates additional degrees of freedom for temperature control in the casting process. The faster solidification can result in cast aluminum components with improved metal microstructure. In addition, cleaning and maintenance requirements for the permanent molds are reduced, increasing mold availability and thus productivity.*

*Until now, inorganic binder systems have been used mainly for the production of cylinder heads and crankcases for internal combustion engines. During the diversification of the powertrain in the automotive industry, new fields of application have emerged, so that today central housings for electric motors and structural components (subframes, axle carriers) are also produced with the use of inorganic binder systems. INOTEC technology has thus evolved from a specialty to a diversely applicable binder system in the*



sterrabilità e la stabilità termica, restano parametri centrali per il profilo prestazionale dei sistemi di leganti inorganici.

La stabilità all'umidità (detta anche stabilità di stoccaggio) delle anime di sabbia con legante inorganico descrive, in generale, la stabilità del sistema legante nei confronti dell'umidità assoluta durante lo stoccaggio delle anime. In caso di stabilità all'umidità insufficiente, durante lo stoccaggio possono verificarsi fessurazioni nell'anima di sabbia, fino alla rottura dell'anima stessa. L'assorbimento incontrollato dell'umidità (dell'aria) determina un aumento del potenziale gassoso dell'anima di sabbia con legante inorganico, cosicché, durante i processi di fusione, all'interno del componente di fusione in alluminio possono rimanere inclusioni di gas. Dopo la fusione, il comportamento delle anime di sabbia con legante inorganico rispetto all'umidità assoluta influenza le proprietà di sterrabilità durante la lavorazione del pezzo grezzo. Se la stabilità all'umidità è insufficiente, può verificarsi una riattivazione del sistema legante e si può osservare un aumento della resistenza o una riduzione della capacità di sterrabilità. La stabilità in condizioni di umidità dei sistemi a leganti inorganici è quindi un indicatore prestazionale chiave per l'intera catena del processo di produzione fusoria, in particolare per le geometrie filigranate e complesse delle anime in sabbia, come le camicie d'acqua per le teste cilindri e i motori elettrici. Solitamente, la stabilità all'umidità dei sistemi a leganti inorganici viene controllata con l'aggiunta di sali di litio nel legante liquido. Tuttavia, ciò comporta una resistenza a freddo inferiore in termini di valore di ingresso per lo stoccaggio delle anime. Conseguentemente, si rende necessario aggiungere legante liquido in proporzioni relativamente più elevate per ottenere un livello di resistenza adeguato. Allo stesso tempo, l'utilizzo dei sali di litio in particolare, non è economicamente percorribile a causa dell'elevata domanda dell'industria delle batterie.

La sesta generazione dei promotori INOTEC migliora la stabilità in condizioni di umidità delle anime in sabbia con legante inorganico, caratteristica fondamentale dei sistemi di leganti solidi. La stabilità all'umidità delle anime di sabbia con legante inorganico può essere monitorata determinando la resistenza e il contenuto di umidità durante lo stoccaggio delle anime in condizioni di umidità assoluta elevata. La misu-

core production process. Sand core specific properties, such as moisture stability, shake out properties and thermal stability, remain central parameters for the performance profile of inorganic binder systems.

The moisture stability (also called storage stability) of inorganic-bonded sand cores generally describes the stability of the binder system against absolute humidity during core storage. In case of insufficient moisture stability, cracking of the sand core up to core breakage may occur during storage. Uncontrolled absorption of (air) moisture results in an increased gas potential of the inorganic-bonded sand core, so that gas inclusions can remain in the aluminum casting component during the casting processes. After casting, the behavior of the inorganically bonded sand cores with respect to absolute humidity influences the shake out property during raw part processing. If moisture stability is insufficient, reactivation of the binder system can occur and an increase in strength or reduced shake out behavior can be observed. The moisture stability of inorganic binder systems is thus a key performance indicator for the entire process chain of casting production, especially for filigree and complex sand core geometries, such as water jackets for cylinder heads and electric motors. Usually, the moisture stability of inorganic binder systems is controlled by the addition of lithium salts in the liquid binder. However, this results in lower cold strengths as entry value for the core storage, so that comparatively higher addition rates of liquid binder are necessary to obtain a suitable strength level. At the same time, lithium salts in particular cannot be used economically due to the high demand from the battery industry.

The 6<sup>th</sup> generation of INOTEC promoters improves the moisture stability of inorganic-bound sand cores as a key performance characteristic of the solid binder system component. The moisture stability of inorganically bonded sand cores can be monitored by determining the strength and moisture content during core storage at high absolute humidity. Measuring the moisture at 600 °C is necessary in order to record the sum of absorbed water in the sand core. Fig. 1 shows the development of the two parameters "Strength" (bars and left scale) and "Hu-

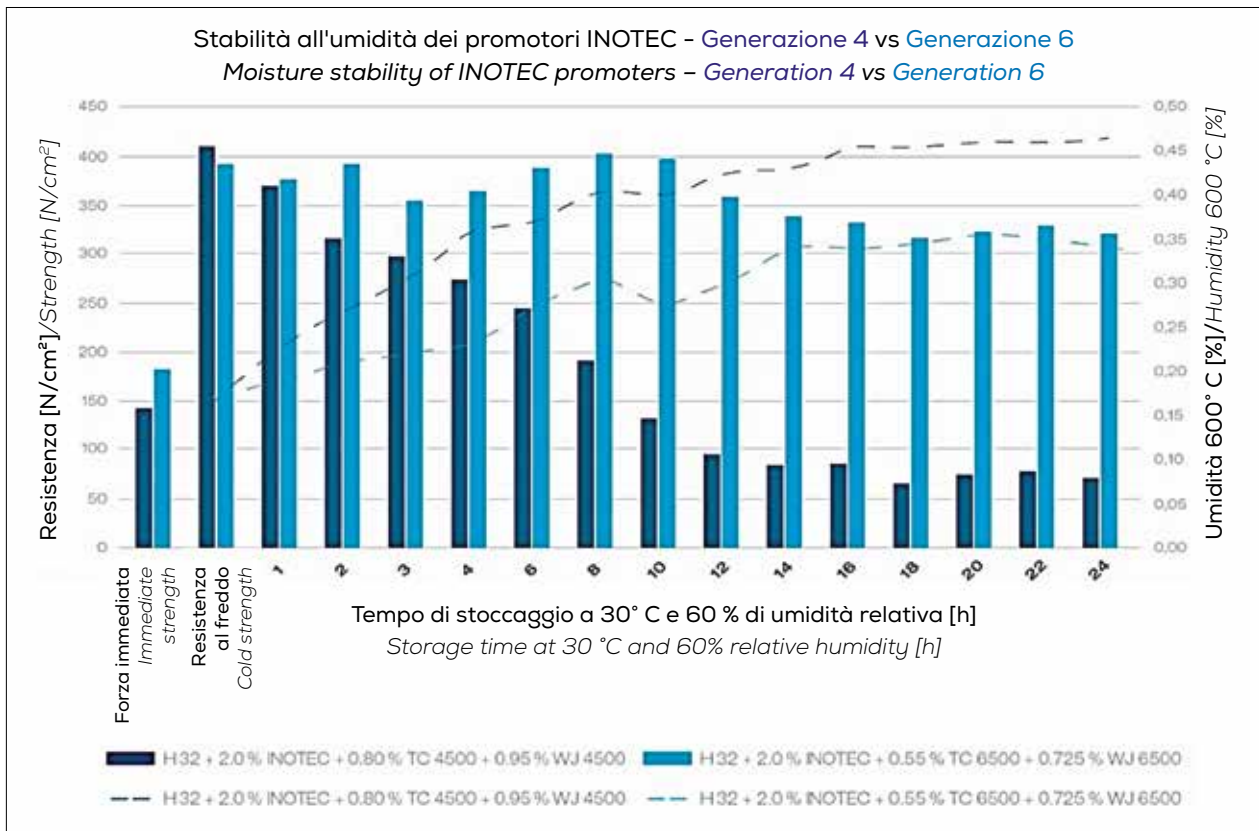


Fig. 1 - Andamento della resistenza assoluta (barra) e dell'umidità (linea) per anime di sabbia con legante inorganico rilevate sulla base dei promotori INOTEC di quarta (blu) e sesta generazione (azzurro).

Fig. 1 - Absolute strength (bar) and moisture (line) development for inorganic-bonded sand cores based on 4<sup>th</sup> (blue) and 6<sup>th</sup> generation INOTEC promoters (light blue).

razione dell'umidità a 600° C è necessaria per rilevare la quantità totale dell'acqua assorbita nell'anima di sabbia. La Fig. 1 mostra l'andamento dei due parametri "Resistenza" (barre e scala di sinistra) e "Umidità 600°C" (linee tratteggiate e scala di destra) delle formulazioni di promotori della 4<sup>a</sup> e della 6<sup>a</sup> generazione in funzione del tempo di stoccaggio, ad un'umidità assoluta di circa 18 g acqua/m<sup>3</sup> aria (30°C, 60% umidità relativa).

Un campione di prova standardizzato (barra di piegatura) presenta una resistenza a freddo pari a 375 - 400 N/cm<sup>2</sup> e un contenuto di umidità (600°C) di circa 0,20% un'ora dopo la produzione dell'anima, indipendentemente dalla generazione di promotore utilizzata. Per la 4<sup>a</sup> generazione di promotori INOTEC, la resistenza diminuisce costantemente già a partire dall'inizio del processo di stoccaggio. L'emivita della resistenza al freddo viene raggiunta già dopo un tempo di stoccaggio di 8 ore. Allo stesso

modo, l'umidità a 600°C (dashed lines and right scale) of promoter formulations of the 4<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> generation as a function of storage time at an absolute humidity of approx. 18 g water/m<sup>3</sup> air (30°C, 60% relative humidity).

A standardized test specimen (bending bar) exhibit a cold strength of 375 - 400 N/cm<sup>2</sup> and a moisture content (600°C) of about 0.20% one hour after core production, regardless of the promoter generation used. For the 4<sup>th</sup> generation of INOTEC promoters, the strength already decreases continuously at the beginning of the storage process. The half-life of the cold strength is already reached after a storage time of 8 hours. At the same time, a strong increase in the moisture content of the sand core can be seen, amounting to 0.40% after a storage period of 8 hours. In contrast, the 6<sup>th</sup> generation promoter shows a constant strength level up to a storage time of 10 hours and a reduced mois-

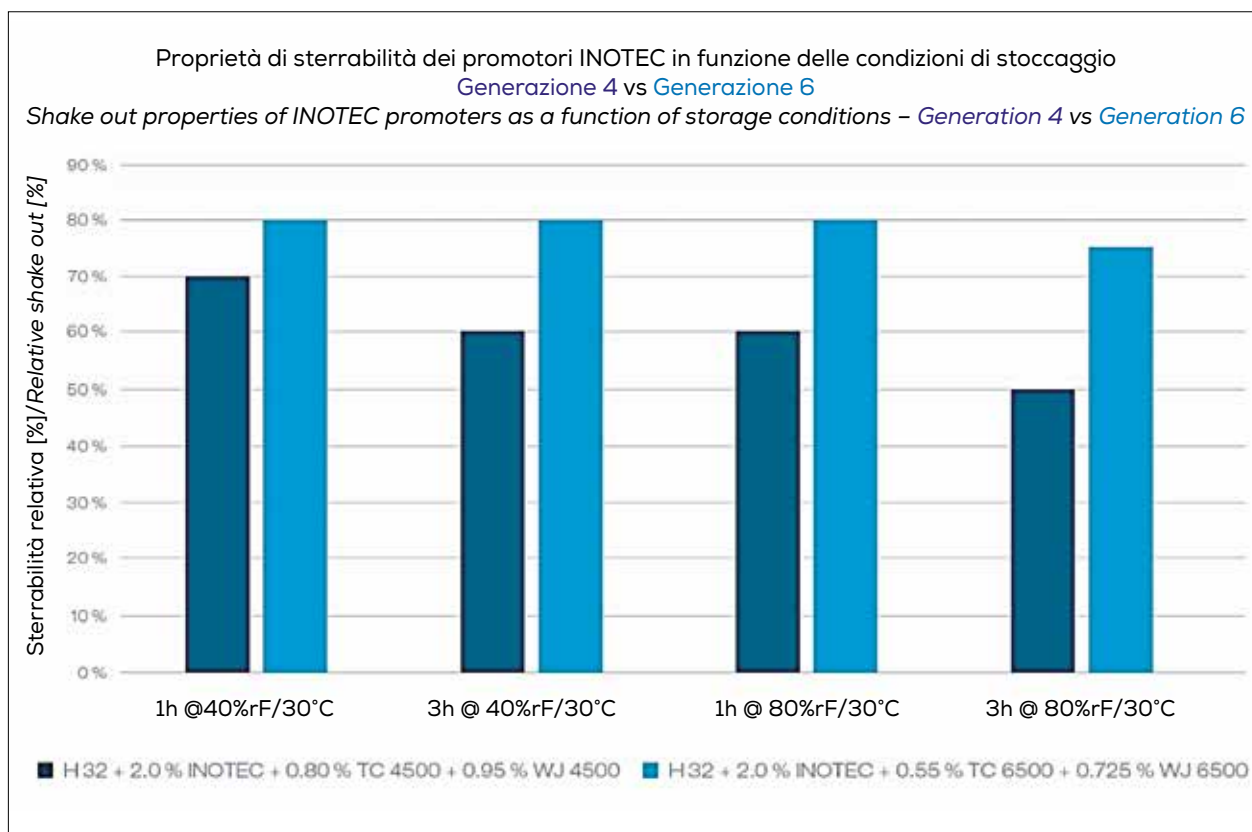


Fig. 2 - Proprietà di sterrabilità relativa per anime di sabbia a legante inorganico basate su promotori INOTEC di quarta (blu) e sesta generazione (azzurro) in diverse condizioni.

Fig. 2 - Relative disintegration properties for inorganic-bonded sand cores based on 4th (blue) and 6th generation (light blue) INOTEC promoters at different conditions.

tempo, si nota un forte aumento del contenuto di umidità dell'anima di sabbia, pari allo 0,40% dopo un periodo di stoccaggio di 8 ore. Al contrario, il promotore di 6° generazione mostra un livello di resistenza costante fino a un tempo di conservazione di 10 ore e un ridotto assorbimento di umidità dello 0,30%. Solo nell'ulteriore corso del periodo di stoccaggio si nota una diminuzione della resistenza. Tuttavia, la percentuale di mantenimento della resistenza durante un tempo di stoccaggio di 24 ore è pari circa all'82% della resistenza a freddo. Il contenuto di umidità determinato a 600° C è quindi pari allo 0,35%. Entrambi i parametri dimostrano che la stabilità in condizioni di umidità della 6° generazione di promotori è migliorata. Oltre a migliorare la stabilità all'umidità durante lo stoccaggio delle anime, l'uso del promotore di 6° generazione porta anche a una migliore stabilità del processo durante la lavorazione del pezzo grezzo. La Fig. 2 mostra le proprietà di

umidità assorbita di 0,30%. Solo in un'ulteriore fase del periodo di stoccaggio una diminuzione della resistenza diventa evidente.

Nonostante ciò, la ritenzione della resistenza durante il periodo di stoccaggio di 24 h è approssimativa dell'82% della resistenza a freddo. Il contenuto di umidità determinato a 600° C è quindi pari allo 0,35%. Entrambi i parametri dimostrano che la stabilità in condizioni di umidità della 6° generazione di promotori è migliorata. Oltre a migliorare la stabilità all'umidità durante lo stoccaggio delle anime, l'uso del promotore di 6° generazione porta anche a una migliore stabilità del processo durante la lavorazione del pezzo grezzo. La Fig. 2 mostra le proprietà di



sterrabilità di un campione di prova standardizzato (barra di flessione) sulla base della 4<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> generazione di promotori, quando i pezzi di fusione grezzi vengono stoccati a diversi livelli di umidità. I campioni sono stati sollecitati termicamente a 650°C, stoccati in condizioni climatiche diverse e la proprietà di sterrabilità è stata determinata dopo l'impatto meccanico. Il comportamento di sterrabilità delle anime di sabbia a legante inorganico basato sulla 4<sup>a</sup> generazione di promotori è influenzato negativamente dall'aumento del tempo di stoccaggio e dall'aumento dell'umidità assoluta. Al contrario, la proprietà di sterrabilità delle anime di sabbia con legante inorganico basata sul promotore di 6<sup>a</sup> generazione rimane costante.

Il concetto di stabilità termica è stato integrato nei promotori INOTEC di 6<sup>a</sup> generazione attraverso il collaudato "tooling concept". La stabilità termica descrive la resistenza del sistema legante alle influenze meccaniche e termiche delle applicazioni di fusione. In questo contesto, il promotore INOTEC WJ 6500 presenta una stabilità termica eccezionalmente elevata, che contrasta la deformazione soprattutto di geometrie filigranate e termicamente sollecitate, come le anime delle camicie d'acqua, durante le applicazioni di fusione. Il promotore INOTEC TC 6500, invece, ha una bassa stabilità termica ed è adatto alla produzione di geometrie di anime voluminose. Le formulazioni dei prodotti complementari possono essere miscelate in qualsiasi proporzione, in modo da poter impostare una stabilità termica specifica in base alla geometria dell'anima di sabbia. L'effetto delle diverse proporzioni di miscelazione dei promotori INOTEC TC 6500 e WJ 6500 sulla stabilità termica del sistema legante può essere osservato, ad esempio, con un microscopio riscaldante (Fig. 3). La variazione della superficie di un campione di prova cubico composto da legante INOTEC e promotore INOTEC viene registrata all'aumentare della temperatura. Una variazione dell'area del 5% viene definita come la cosiddetta temperatura di rammollimento, in modo da poter trarre conclusioni sull'incipiente rammollimento del sistema legante dalla progressione della curva. Il successivo aumento del tasso di applicazione del promotore termostabile INOTEC WJ 6500 porta a un aumento della stabilità termica, riconoscibile dalla crescente temperatura di rammollimento.

Oltre a queste proprietà specifiche dell'ani-

*impact . The shake out behavior of inorganically bonded sand cores based on the 4<sup>th</sup> promoter generation is negatively affected with increasing storage time and higher absolute humidity. In contrast, the shake out property of inorganic-bound sand cores based on the 6<sup>th</sup> generation promoter remains constant.*

*The concept of thermal stability has been incorporated in the 6<sup>th</sup> generation INOTEC promoters through the proven tooling concept. Thermal stability describes the resistance of the binder system to mechanical and thermal influences of casting applications. In this context, the INOTEC WJ 6500 promoter exhibits exceptionally high thermal stability, which counteracts deformation especially of filigree and thermally stressed core geometries, such as water jacket cores, during casting applications. In contrast, the INOTEC TC 6500 promoter has low thermal stability and is suitable for the production of voluminous core geometries. The complementary product formulations can be mixed in any ratio, so that a specific thermal stability can be set depending on the sand core geometry. The effect of different mixing ratios of the INOTEC promoters TC 6500 and WJ 6500 on the thermal stability of the binder system can be observed, for example, with a heating microscope (Fig. 3). The change in area of a cubic test specimen consisting of INOTEC binder and INOTEC promoter is recorded with increasing temperature. A change in area of 5% is defined as the so-called softening temperature, so that conclusions can be drawn about the incipient softening of the binder system from the curve progression. The successive increase in the application rate of the thermostable INOTEC promoter WJ 6500 leads to an increase in thermal stability, recognizable by the increasing softening temperature.*

*In addition to these sand core-specific properties, a reduced addition rate for 6<sup>th</sup> generation promoters and thus increased material efficiency should also be highlighted. When using the product formulation alone, addition rates are reduced here by 31% (TC 6500) and 24% (WJ 6500) compared to 4<sup>th</sup> generation promoters.*

*In summary, the 6<sup>th</sup> generation INOTEC promoter system offers optimized moisture stability and can still be flexibly adapted to*

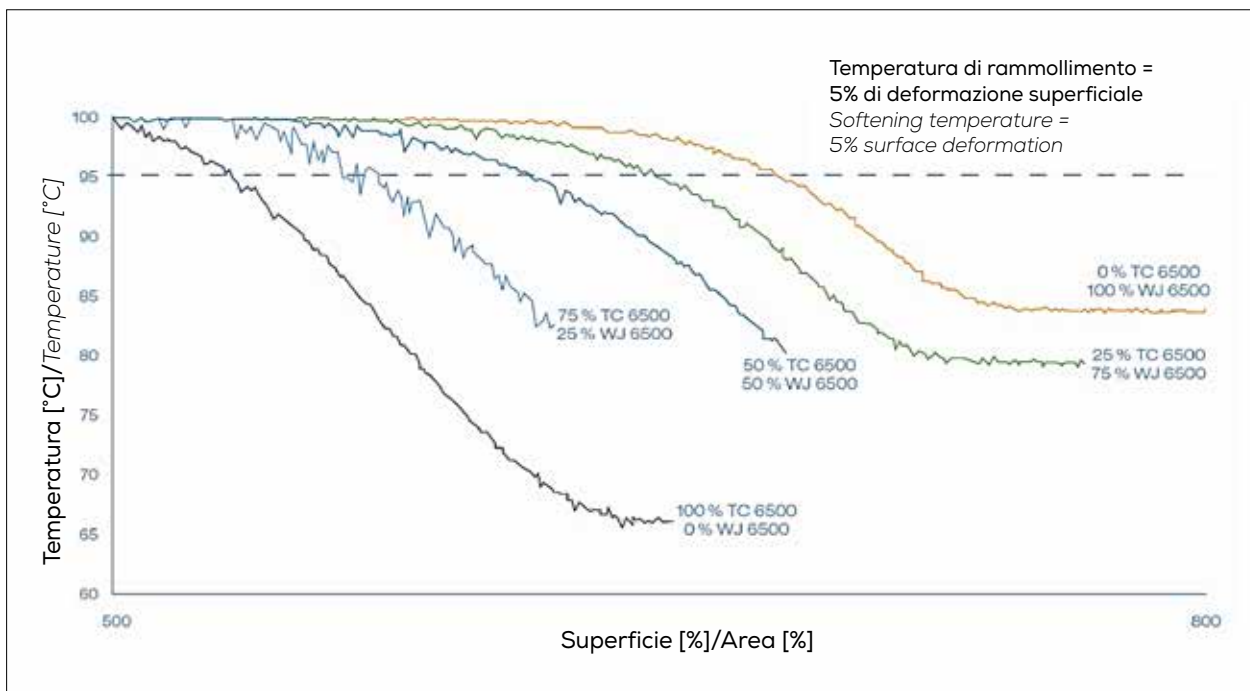


Fig. 3 - Influenza dei rapporti di miscelazione dei promotori INOTEC TC 6500 e WJ 6500 sulla temperatura di rammollimento.  
 Fig. 3 - Influence of the mixing ratios of INOTEC promoters TC 6500 and WJ 6500 on the softening temperature.

ma di sabbia, va sottolineata anche la riduzione delle proporzioni di aggiunta per quanto riguarda i promotori di 6<sup>a</sup> generazione, che si traduce pertanto in un aumento dell'efficienza del materiale. Utilizzando la sola formulazione del prodotto, le proporzioni di aggiunta risultano ridotte del 31% (TC 6500) e del 24% (WJ 6500) rispetto ai promotori di 4<sup>a</sup> generazione. In sintesi, il sistema di promotori INOTEC di 6<sup>a</sup> generazione offre una stabilità all'umidità ottimizzata e può essere adattato in maniera flessibile alle diverse esigenze dei clienti, grazie al collaudato "tooling concept" di formulazioni complementari. Con l'ultima generazione di promotori, la stabilità del processo per lo stoccaggio delle anime, l'applicazione di fusione e la lavorazione dei pezzi grezzi è massimizzata. ■

Markus Jonek, Christian Appelt  
 ASK

*different customer requirements dueto the proven tooling concept of complimentary formulations. With the latest promoter generation, process stability for core storage, casting application and raw part processing is maximized. ■*

Markus Jonek, Christian Appelt  
 ASK



**LASIT**  
LASER MARKING INNOVATION

## SOLUZIONI DI INCISIONE LASER PER COMPONENTI FUSI

Prenota una call con un nostro esperto e scopri come realizziamo:  
**Incisione laser pre-sabbiatura | Incisione di codici 2D di grado A  
Marcatura 3D su superfici irregolari**



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

**EMILIA ROMAGNA**  
Via del lavoro n.85  
Casalecchio di Reno (BO)

**CAMPANIA**  
Via Solferino 4, 80058  
Torre Annunziata (NA)

**LOMBARDIA**  
Via Martiri della Libertà 29/A, 20875  
Burago di Molgora (MI)

800 821 577 | [sales@lasit.it](mailto:sales@lasit.it)



# DIAMO VITA A GRANDI PROGETTI



- Impianti e macchine per animisterie
- Impianti per la colata, trasporto e trattamento del metallo
- Impianti automatici di formatura



AMAFOND

57  
ANNIVERSARY  
1964 2021



**EUROMAC srl**

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

**EUROMAC**  
Foundry Plants & Core Making Equipment

## Nuove maniche troncoconiche CHEMEX per la riduzione del volume di alimentazione

Gli attuali scenari mondiali, che hanno causato aumenti di costo delle materie prime, spingono la fonderia moderna alla sempre più attenta riduzione di metallo colato e la conseguente ottimizzazione dei sistemi di alimentazione. Non solo, l'importante aspetto ambientale legato al consumo di energia sarà il motore della ricerca tecnica dei prossimi anni, portando sempre di più la fonderia alla ricerca di soluzioni audaci, al fine di minimizzare il consumo di risorse, passando anche attraverso l'aumento spinto delle rese placca.

Con l'obiettivo di aiutare le fonderie in questo compito, CHEMEX ha messo a punto innovativi sistemi di alimentazione in grado di sostituire le classiche tecnologie di maniche troncoconiche. Questa nuova tecnologia di maniche troncoconiche T-type è ora diventata attuale; poiché il nuovo design, combinato alle ricette esotermiche esenti fluoro di CHEMEX, permette di ridurre il metallo di alimentazione a parità di modulo termico, garantendo comunque tutti i vantaggi di assenza di degenerazione grafitica, massima resistenza meccanica in formatura e precisione dimensionale. In questo studio si vuole mettere in evidenza come le maniche esotermiche troncoconiche di nuova concezione permettano di ridurre fortemente il volume di alimentazione, pur mantenendo la stessa richiesta di modulo termico necessaria al progettista dell'ufficio tecnico per garantire la sanità delle fusioni.

Con questo lavoro è stato possibile verificare la massimizzazione dell'efficienza di alimentazione attraverso la valutazione dei risultati in applicazioni reali in alcune fonderie, dove è stata osservata un'ottimizzazione del sistema di alimentazione fino ad una riduzione del 60% di metallo della materozza, con il conseguente risparmio energetico nonché di costi dell'intero progetto.

### *New CHEMEX insert sleeves for the reduction of casting feeding volume*

*Faced with rises in the cost of raw materials generated by current global scenarios, the modern foundry is increasingly having to look at ways of reducing the amount of metal cast, and consequently of optimizing feeding systems. In addition, the important environmental aspect of using less energy is set to dominate engineering research in the coming years, with foundries driven more and more into seeking bold solutions aimed at minimizing the consumption of resources, not least by significantly improving pattern plate yields.*

*With the aim of helping foundries to address these issues, CHEMEX has developed innovative feeding systems that can provide a substitute for classic insert sleeve technologies. The new T-type insert sleeve technology is now a reality, since the new design, in combination with CHEMEX fluorine-free exothermic compounds, allows the foundry to reduce quantities of feeding metal against a given thermal modulus, while guaranteeing all the advantages of zero graphite degeneration, maximum mechanical strength in casting and dimensional accuracy. The purpose of this study is to highlight how exothermic insert sleeves of new design are able to bring about a significant reduction in feeding volume, while maintaining the same value of thermal modulus needed by design engineers to guarantee the soundness of castings.*

*More particularly, it has been possible to verify the maximization of feeding efficiency by evaluating the outcomes of real world applications in working foundries, where results have revealed*

## INTRODUZIONE

Molto spesso la redditività di una fonderia dipende dall'aver una buona resa placca e scarti ridotti. Per raggiungere questo obiettivo, è necessario utilizzare un buon programma di progettazione e simulazione, in grado di calcolare valori di modulo termico precisi, per progettare correttamente il sistema di alimentazione. Infatti, l'utilizzo della sola esperienza passata spesso porta alla definizione di alimentatori molto più grandi del necessario; questo sovradimensionamento abbatta drasticamente la resa placca aumentando i costi di fusione e rilavorazione associati [1].

L'aspetto di massimizzare le rese placca è sempre stato un aspetto importante in fonderia, ma visti gli attuali scenari globali con le conseguenti ripercussioni su costi energetici e materie prime, il tema è diventato ancor più centrale e non più trascurabile.

Nei prossimi paragrafi si tratteranno brevemente gli aspetti energetici e di materie prime del contesto attuale che spingono le fonderie moderne alla ricerca di soluzioni di ottimizzazione sempre più estrema.

## LA SCELTA DEGLI ALIMENTATORI PER GETTI

Durante il raffreddamento e la solidificazione, il volume del materiale si riduce (Fig. 1). Dalla temperatura di colata alla temperatura ambiente si incontrano tre ritiri differenti:

1. Ritiro liquido: durante il raffreddamento tra la temperatura di colata e quella di inizio solidificazione (TL);
2. Ritiro in fase di solidificazione: durante il raffreddamento tra la TL e fine solidificazione (TS);
3. Ritiro in fase solida: durante il raffreddamento in fase solida tra TS e temperatura ambiente (ritiro prettamente lineare).

Il ritiro in fase di raffreddamento liquido e di solidificazione si compensa attraverso l'uso di materozze cioè dei serbatoi di materiale liquido che vengono collegate alla cavità e consentono, se ben dimensionati, di fornire materiale liquido all'interno della cavità per compensare il ritiro durante la fase di solidificazione. Il materiale all'interno della materozza deve rimanere liquido per un tempo maggiore di quello del getto così da raffreddarsi dopo il getto stesso.

Naturalmente il primo passo per ottenere una buona alimentazione è mantenere una buona qualità del metallo [1]: raggiungere un buono

an optimization of the feeding system to the point of obtaining a 60% reduction in metal volume, which in turns brings a saving on energy and on the costs of the operation overall.

## INTRODUCTION

The profitability of a foundry very often depends on a good pattern plate yield and reduced waste. To reach this objective, a good design and simulation program must be used to calculate precise values of the thermal modulus so the feeding system can be designed correctly. In fact, a reliance on past experience alone often leads to the definition of feeders that are much larger than necessary. This oversizing dramatically reduces the pattern plate yield, increasing the related melting and reprocessing costs [1]. Maximizing yield has always been an important aspect for foundries but given the current global situation with the resulting implications for energy and raw material costs, the issue has become even more central and can no longer be overlooked.

The sections below briefly describe current aspects related to energy and raw materials that are pushing modern foundries to look for increasingly extreme solutions for optimization.

## THE CHOICE OF CASTING FEEDERS

During cooling and solidification, the volume of the material decreases (Fig. 1). Three different

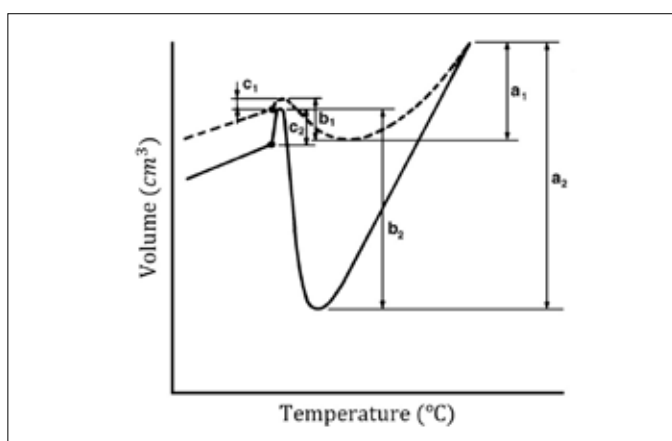


Fig. 1 - Variazione di volume in funzione della temperatura per due ghise differenti (1 e 2). Il liquido inizialmente si contrae nella prima fase di raffreddamento (a), quindi si espande per merito della crescita grafitica (b). Verso la fine della solidificazione, l'ultimo liquido rimasto solidifica con contrazione (c) [2].

Fig. 1 - Change in volume as a function of temperature for two different cast irons (1 and 2). The liquid initially contracts in the first cooling phase (a), and then expands due to graphite growth (b). Towards the end of solidification, the last remaining liquid solidifies with contraction (c) [2].



stato nucleativo, ottenere le forme di grafite desiderate ed evitare la formazione di carburi (Fig. 2).

Anche un buon mezzo di formatura è necessario per garantire la migliore alimentazione possibile. Infatti, una buona resistenza della forma aiuterà a contenere la pressione generata dall'espansione della grafite, riducendo così al minimo le dimensioni della materozza [1].

La temperatura di colata è solitamente piuttosto critica, non solo per assicurare il riempimento di tutte le sezioni di colata, ma anche per far funzionare bene il sistema di alimentazione. La quantità di ritiro liquido iniziale diminuisce con la diminuzione della temperatura di colata. Va ricordato che gli alimentatori di grande diametro, specialmente con grandi superfici superiori (come una forma a cupola) di solito non cedono perfettamente metallo; infatti, potrebbero non iniziare a cedere il metallo liquido necessario a compensare la contrazione liquida, quando la temperatura scende al di sotto di un livello critico [1].

In generale, la definizione del sistema di alimentazione procedere per i seguenti punti [2]:

1. Calcolo del modulo termico critico del getto;
2. Determinazione del modulo termico di alimentazione ( $M_{feeder} = M_{casting} \cdot 1.2$ );
3. Calcolo del peso di alimentazione (funzione della resa dell'alimentatore);
4. Definizione del numero di alimentatori;
5. Definizione del collo dell'alimentatore.

Infine, ricordiamo che l'applicazione di manicotti esotermici, mantenendo più a lungo il metallo

shrinkages occur between the pouring temperature and ambient temperature:

1. Liquid shrinkage: during cooling, between the pouring temperature and the start of solidification (TL);
2. Solidification shrinkage: during cooling between TL and the end of solidification (TS);
3. Shrinkage in the solid phase: during cooling in the solid phase between TS and the ambient temperature (primarily linear).

The shrinkage in the liquid cooling and solidification phases is compensated by the use of risers, that is, tanks of liquid material connected to the cavity. If well sized, they provide liquid material for the cavity to compensate for shrinkage in the solidification phase. The material in the riser must remain liquid longer than the casting, i.e. cooling after the casting itself.

A good mould material is also necessary to guarantee the best feeding behaviour. In fact, good resistance of the mould helps to contain the pressure generated by the expansion of the graphite, thereby minimizing the size of the riser [1].

The pouring temperature is usually rather critical, not just to ensure that all casting sections are filled, but also to make the feeding system work well. The amount of initial liquid shrinkage decreases with decreasing pouring temperature. It should be recalled that large feeders, especially those with a large upper surface area (as in a dome shape) usually do not release the metal perfectly. In fact, they may not start to release the molten metal necessary to compensate for the liquid contraction when the temperature decreases beyond a critical level [1].

In general, the feeding system is defined using the following points [2]:

1. Calculation of the critical thermal modulus of the casting;
2. Determination of the thermal modulus ( $M_{feeder} = M_{casting} \cdot 1.2$ );
3. Calculation of the feeder weight (function of the feeder yield);
4. Definition of the number of feeders;
5. Definition of the feeder neck.

Finally, we recall that the application of exothermic sleeves, which keep the metal liquid longer, greatly increases the plate yield due to the thermal efficiency of the sleeves, reaching volumes of released molten metal greater than 50%.

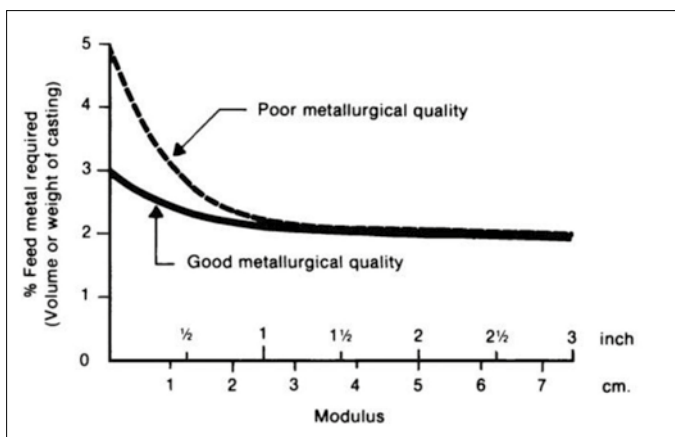


Fig. 2 - Influenza della qualità metallurgica sulla richiesta di alimentazione in funzione del modulo critico del getto [2].

Fig. 2 - Influence of metal quality on the feeding requirement as a function of the critical modulus of the casting [2].

| Materia Prima / Raw Material                | Variazione / Variation 2022vs 2020 |
|---|------------------------------------|
| Rottame / Scrap metal                       | +88%                               |
| Ghisa in pani Affinazione / Basic Pig iron  | +108%                              |
| Ghisa in pani Sferoidale / Nodular Pig iron | +128%                              |
| Coke fonderia / Foundry coke                | +124%                              |
| FeSi  | +238%                              |
| FeMn  | +95%                               |
| FeCr  | +93%                               |
| FeMo  | +120%                              |
| Cu  | +67%                               |
| Sn  | +157%                              |
| Grafite / Graphite                          | +55%                               |
| FeSiMg                                      | +131%                              |

Tab. 1 - Variazione % 2022 vs 2020 (gen-giu) delle materie prime ferrose e materiali atti alla trasformazione (fonte dati: ASSOFOND - Assemblea Generale del 24.06.2022).

Tab. 1 - Percent variation between 2022 and 2020 (Jan-Jun) of ferrous materials and materials used for pro-cessing (Source: ASSOFOND - Assofond's General meeting, 24.06.2022).

liquido, permette di aumentare fortemente le rese placca grazie alla loro efficienza termica fino a raggiungere volumi di metallo liquido ceduto maggiori del 50%.

#### MATERIE PRIME ED ENERGIA: UN NUOVO VOLANO PER OTTIMIZZARE LE RESE PLACCA

Nel 2021 l'economia mondiale ha fatto segnare una rapida e significativa ripresa. Ripresa che è stata bloccata dal repentino rialzo dei prezzi delle materie prime, come i metalli, e di quelli dell'energia elettrica e del gas [3]. Livelli di prezzo impazziti che difficilmente potranno ridursi a breve, considerando la guerra in atto tra Russia e Ucraina.

Risulta quindi ancor più fondamentale applicare tutti gli sforzi possibili anche in fase di progettazione dei getti, al fine di contenere gli sprechi energetici ed il consumo di materie prime.

#### EFFETTO MATERIE PRIME

Il caro-materie prime ha segnato un durissimo contraccolpo sui costi di approvvigionamento di tutti i fattori produttivi. Solo nel 2021 gli incrementi sono stati intorno al +60% per le ghise in pani e i rottami di acciaio e dal +50% al +110% per le varie tipologie di ferroleghie [3].

Dall'analisi dei dati più recenti, confrontando i prezzi delle materie prime nell'anno 2020 e nel 2022, è possibile notare variazioni anche a tre cifre percentuali (Tab. 1). Portando ad un'immediata ripercussione sulla produzione del metallo liquido ed i successivi trattamenti di elaborazione ed affinazione.

#### RAW MATERIALS AND ENERGY: A NEW ENGINE FOR OPTIMIZING PLATE YIELDS

In 2021, the global economy marked a quick, important recovery. However, the recovery was halted by the sudden increase in the price of electricity, gas, and raw materials such as metals [3]. These absurd prices are unlikely to decrease in the short term, considering the ongoing war between Russia and Ukraine.

Therefore, it is even more essential to make every effort possible, even when designing castings, to reduce wasted energy and the consumption of raw materials.

#### THE EFFECT OF RAW MATERIALS

The high cost of raw materials has had very strong repercussions on supply costs for all production factors. In 2021 alone, pig iron and steel scrap increased by about +60%; the various types of ferroalloys increased between +50% and +110% [3].

From the most recent data analysis comparing the prices of raw materials in 2020 and 2022, variations of even more than 100% can be seen (Tab. 1). This has led to an immediate effect on the production of molten metal and later processing and refining.

#### The Effect of Energy

Energy issues have received increasing attention in recent months due to strong tension over the prices of electricity and gas. These increases have forced many foundries to suspend production, moving up and/or extending shutdowns [5].

### Effetto Energia

I temi energetici hanno registrato negli ultimi mesi una crescente attenzione in relazione alle forti tensioni sui prezzi di energia elettrica e gas che si sono registrate. Impennate che hanno costretto molte fonderie a sospendere la produzione, anticipando e/o prorogando i fermi impianti [5].

Un quadro che oggi, in relazione a una situazione geo-politica di tensione che coinvolge i paesi tradizionalmente esportatori di gas naturale, vede l'Europa in generale e il nostro paese in particolare, vivere una profonda crisi energetica. Crisi ulteriormente aggravata da componenti speculative che incidono, a vario titolo, negli incrementi di prezzo dell'energia elettrica [5].

Il quadro fin qui descritto rende ancora più rilevante il tema dell'energia e della sua razionalizzazione per le fonderie, chiamate a mettere in campo tutto quanto possibile per contenere i consumi energetici. Ricordando soprattutto che i reparti più energivori riguardano la fusione del metallo e la formatura, reparti che assorbono circa l'80% dei consumi delle attività principali [5].

Analizzando l'andamento del Prezzo Unico Nazionale della borsa elettrica (PUN) da gennaio 2021, si può notare come a partire dal 2021 e ancor di più ad inizio 2022, il prezzo dell'energia elettrica ha raggiunto livelli eccezionalmente alti (Fig. 3). Con l'inizio delle ostilità fra Russia e Ucraina (24 febbraio 2022) i prezzi

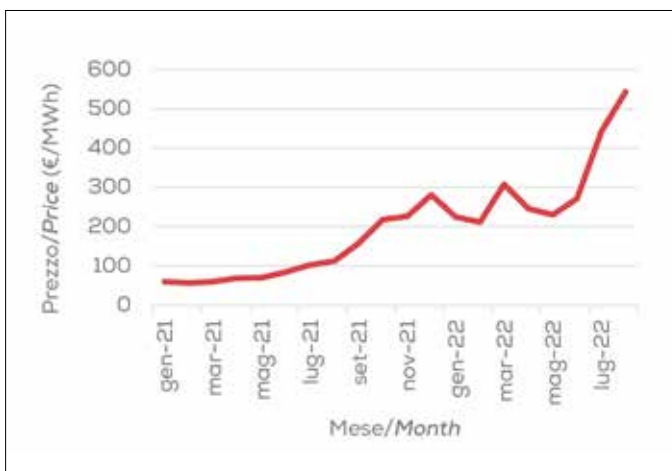


Fig. 3 - Andamento del prezzo dell'energia elettrica (fonte dati: ARERA - Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente).

Fig. 3 - Trend in the price of electricity (Source: ARERA - Italian Regulatory Authority for Energy, Networks and Environment).

This is a scenario that today, faced with a tense geo-political situation involving countries which have traditionally exported natural gas, sees Europe in general, and Italy in particular, experiencing a deep energy crisis. This crisis has been further exacerbated by speculative components, which have contributed in various ways to increasing the price of electricity [5].

The situation described above makes the subject of energy and energy efficiency even more relevant for foundries, which must do everything they can to limit energy consumption. In particular, the most energy-intensive departments regard melting and casting, absorbing about 80% of the consumption of all primary activities [5].

An analysis of the trend in the wholesale reference price on the electricity market (prezzo unico nazionale, PUN) starting in 2021 shows that the price of electricity reached exceptionally high levels, and even higher levels at the beginning of 2022 (Fig. 3). With the start of hostilities between Russia and Ukraine (24 February 2022), prices have continued to increase swiftly [4]. Electricity has followed a continuous path starting in May, after marking an initial worrying peak in March, reaching an average price in August of €543/MWh.

With regard to natural gas, all market indicators already showed rapid growth in late 2021, which was further accentuated at the beginning of 2022, reaching even more unsustainable levels in summer (Fig. 4).

In conclusion, the jump in energy prices has led to a very strong increase in costs for Italian foundries. These costs will probably remain high even the coming years, but especially for 2022, they are becoming unsustainable, with the risk of reducing internal competitiveness with respect to international competition [3].

### EXPERIMENTAL SECTION

This project is based on an experimental assessment of various production case studies at two Italian foundries: Arizzi Fonderie S. Giorgio and Ironcastings.

Specifically, the innovative CHEMEX T-type insert sleeves (Fig. 5), produced with fluorine-free recipes and low-emission cold-box binding agent, were compared with traditional insert sleeves made by different producers.

In all cases, before the actual sampling in production, the behaviour of filling and solidification



hanno ripreso ad aumentare repentinamente [4]. L'energia elettrica ha visto una corsa senza sosta a partire da maggio, dopo aver fatto segnare un primo picco preoccupante a marzo, fino ad arrivare ad un prezzo medio in agosto di 543 €/MWh.

Per quanto riguarda il gas naturale, tutti gli indici di mercato mostrano una crescita repentina già a fine 2021, che si è ulteriormente accentuata a inizio 2022, fino a raggiungere quote ancor più insostenibili nei mesi estivi (Fig. 4).

In conclusione, l'impennata dei prezzi energetici ha portato ad un fortissimo incremento dei costi per le fonderie italiane. Costi che resteranno probabilmente elevati anche nei prossimi anni, ma che soprattutto per il 2022 si stanno rivelando insostenibili; rischiando di abbattere la competitività interna nei confronti dei concorrenti internazionali [3].

#### PARTE SPERIMENTALE

Questo progetto si basa sulla valutazione sperimentale di diversi casi studio realizzati in produzione in due fonderie italiane: Arizzi Fonderie S. Giorgio e Ironcastings.

Nello specifico, le innovative maniche troncoconiche CHEMEX T-type (Fig. 5), prodotte con ricette esenti fluoro e legante cold-box ecologico, sono state confrontate con le tradizionali troncoconiche di diversi produttori.

In tutti i casi, prima di realizzare il campionamento reale in produzione, è stato verificato il comportamento del riempimento e della solidificazione tramite simulatore NovaFlow&Solid 6.5r4 (Fig. 6).

Entrambe le fonderie hanno monitorato il

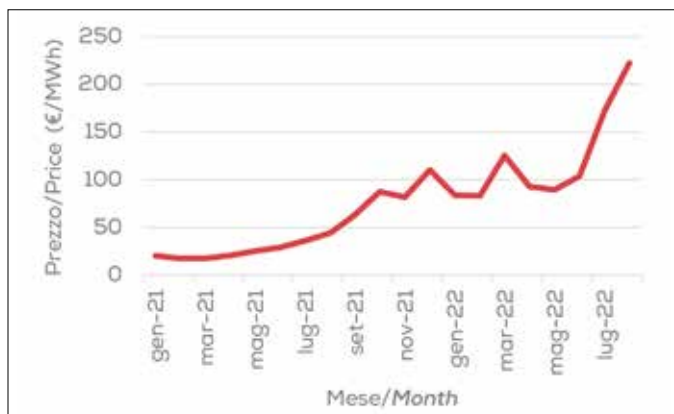


Fig. 4 - Andamento del prezzo del gas naturale (fonte dati: EEX - European Gas Spot Index).

Fig. 4 - Trend in the price of natural gas (Source: EEX - European Gas Spot Index).

was first verified using the simulation software NovaFlow&Solid 6.5r4 (Fig. 6).

Both foundries monitored their casting process using the thermal analysis software, following the processing parameters defined in the production sheets for each case study.

All castings and risers, the object of various experimental tests, were sectioned after cleaning.

#### Arizzi Fonderie Case Study

Various solutions were studied in the project. Specifically, the foundry studied two different pouring solutions.

In the first case, the design involved the presence of 10 castings on a runner, each pair fed by a 6/9-type insert sleeve (Fig. 7). For the technological test, each classical 6/9-type insert sleeve was replaced with a CHEMEX EK 50/80 T sleeve (Tab. 2).



Fig. 5 - Manica troncoconica T-type sviluppata da CHEMEX con ricette esenti fluoro e legante cold-box ecologico.

Fig. 5 - T-type insert sleeves developed by CHEMEX with fluoro-free recipes and low-emission cold-box binding agent.

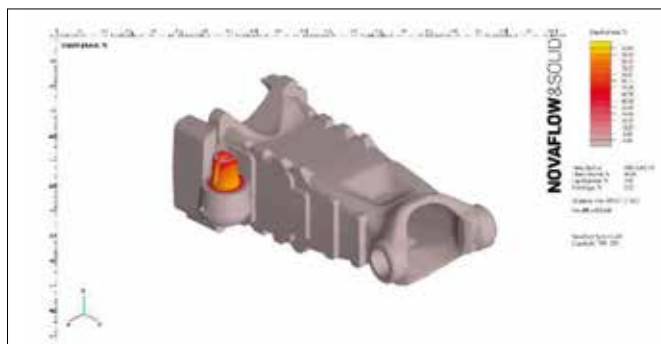


Fig. 6 - Verifica iniziale tramite simulazione di riempimento e solidificazione (NovaFlow&Solid 6.5r4) del caso studio prodotto in Ironcastings.

Fig. 6 - Initial verification by simulating the filling and solidification (NovaFlow&Solid 6.5r4) in the Ironcastings case study.

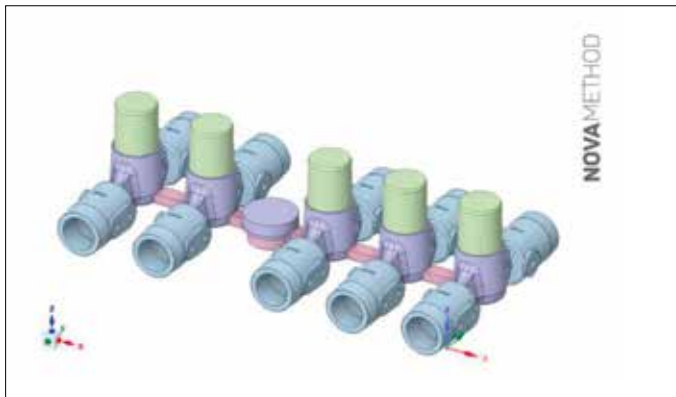


Fig. 7 - Configurazione della prima prova con maniche CHEMEX EK 50/80 T.  
Fig. 7 - Configuration of the first test with the CHEMEX EK 50/80 T sleeves.

proprio processo fusorio tramite l'utilizzo di software di analisi termica, seguendo i propri parametri di processo definiti nelle schede di produzione per ciascun caso studio.

Tutti i getti e le materozze, oggetto delle varie prove sperimentali, sono state sezionate dopo pulitura.

#### Case Study Arizzi Fonderie

Il progetto ha previsto lo studio di diverse soluzioni. Nello specifico la fonderia ha studiato due casi differenti con due diverse soluzioni di alimentazione.

Nel primo caso studio, la progettazione prevedeva la presenza di dieci getti in staffa, ogni coppia alimentata con una manica troncoconica di tipo 6/9 (Fig. 7). Per la prova tecnologica è stato deciso di sostituire ogni classica manica troncoconica 6/9 con una CHEMEX EK 50/80 T (Tab. 2).

Nel secondo caso studio, la progettazione prevedeva la presenza di dieci getti in staffa, alimentati con una serie di alimentatori esotermici, tra cui quattro maniche troncoconiche: due di tipo 6/9 e due di tipo 10/13. Per la prova tecnologica è stato scelto di sostituire le due 10/13 con maniche CHEMEX EK 80/140 T (Tab. 2).

In the second case study, the design involved 10 castings on a runner fed with a series of exothermic feeders, including four insert sleeves: two of type 6/9 and two of type 10/13. For the technological test, the two 10/13-type sleeves were replaced with CHEMEX EK 80/140 T sleeves (Tab. 2).

All technical data on the different comparisons are reported in Tab. 2.

#### Ironcastings Case Study

In this case study, the design involved two castings on a runner, each fed with a series of exothermic feeders, including three insert sleeves: two of type 7/10 and one of type 6/9. For the technological test, one of the two 7/10 sleeves was replaced with a CHEMEX EK 60/90 T sleeve (Tab. 3). In parallel on the same runner, the second casting was left with the traditional configuration for direct comparison.

All tests were made following the foundry's processing standards.

#### RESULTS

The sections below summarize the salient results from the various industrial comparison tests between the traditional insert sleeves and the CHEMEX T-type insert sleeves made with fluorine-free mixtures and a low-emission cold-box binder.

#### Arizzi Fonderie Case Study

Cross sections of the parts highlighted the absence of porosity and the correct pouring. Therefore, for the same integrity, a savings of 73 cm<sup>3</sup> in liquid metal for each substituted sleeve was seen with the CHEMEX EK 50/80 T sleeve in the first case (Tab. 4). This implies a potential reduction of 2.65 kg for each bracket (Fig. 8).

For the feeder with a larger modulus, it was possible to save 406 cm<sup>3</sup> of molten metal for each substituted sleeve (Tab. 4). This implies a potential reduction of 5.84 kg for each bracket.

| Manicotto / Sleeve | M (cm) | V (cm <sup>3</sup> ) |
|--------------------|--------|----------------------|
| EK 50/80 T         | 1,7    | 105                  |
| K_6/9              | 1,7    | 178                  |
| EK 80/140 T        | 2,8    | 377                  |
| K_10/13            | 2,8    | 783                  |

Tab. 2 - Maniche troncoconiche utilizzate per lo studio in Arizzi Fonderie S. Giorgio nei due diversi casi studio. Tutte le prove sono state condotte seguendo gli standard di processo definiti dalla fonderia.

Tab. 2 - Insert sleeves used for the study at Arizzi Fonderie S. Giorgio in the two different case studies. All tests were made following the foundry's processing standards.

Tutti dati tecnici delle diverse comparazioni sono riportati in Tab. 2.

### Case Study Ironcastings

In questo caso studio, la progettazione prevedeva la presenza di due getti in staffa, ciascuno alimentato con una serie di alimentatori esotermici, tra cui tre maniche troncoconiche: due di tipo 7/10 e una di tipo 6/9. Per la prova tecnologica è stato scelto di sostituire una delle due 7/10 con una manica CHEMEX EK 60/90 T (Tab. 3). In parallelo nella stessa staffa, il secondo getto è rimasto con la configurazione tradizionale per un confronto diretto.

### RISULTATI

Nei prossimi paragrafi sono riassunti i risultati salienti ottenuti nelle varie prove industriali di confronto tra le maniche troncoconiche di concezione tradizionale e le maniche troncoconiche CHEMEX T-type realizzate con miscele esenti fluoro e legante cold-box ecologico.

### Case Study Arizzi Fonderie

La sezionatura dei pezzi ha evidenziata l'assenza di porosità e la corretta alimentazione. Dunque, nel primo caso a parità di integrità, con la manica CHEMEX EK 50/80 T è stato possibile un risparmio di 73 cm<sup>3</sup> di metallo liquido per ciascuna manica sostituita (Tab. 4). Dunque, con un potenziale di riduzione di 2,65kg per ciascuna staffa (Fig. 8).

Nel caso dell'alimentatore con modulo maggio-



Fig. 8 - Dettaglio degli alimentatori dopo granigliatura. In alto, i residui della classica manica 6/9. In basso, i residui della manica CHEMEX EK 50/80 T.

Fig. 8 - Detail of the feeders after grit blasting. Above, residue of the classical 6/9 sleeve. Below, residue of the CHEMEX EK 50/80 T sleeve.

### Ironcastings Case Study

Cross sections of the parts highlighted the absence of porosity and the correct pouring (Fig. 9). Therefore, for the same integrity, a savings of 179 cm<sup>3</sup> in liquid metal for each substituted 7/10 sleeve was seen with the CHEMEX EK 60/90 T sleeve (Tab. 5). This implies a potential reduction of 5.16 kg for each bracket (Tab. 5).

| Manicotto / Sleeve | M (cm) | V (cm <sup>3</sup> ) |
|--------------------|--------|----------------------|
| EK 60/90 T         | 1,9    | 117                  |
| K_7/10             | 2,0    | 296                  |

Tab. 3 - Maniche troncoconiche utilizzate per lo studio in Ironcastings.

Tutte le prove sono state condotte seguendo gli standard di processo definiti dalla fonderia.

Tab. 3 - Insert sleeves used for the study at Ironcastings.

All tests were made following the foundry's processing standards.

| Manicotto / Sleeve | Delta V (cm <sup>3</sup> ) | Delta (%) | Delta (kg) |
|--------------------|----------------------------|-----------|------------|
| EK 50/80 T         | 73                         | 41%       | 0,53       |
| K_6/9              |                            |           |            |
| EK 80/140 T        | 406                        | 52%       | 2,92       |
| K_10/13            |                            |           |            |

Tab. 4 - Caso studio in Arizzi Fonderie S. Giorgio: risparmio di metallo dato dalle maniche troncoconiche CHEMEX T-type, espresso in termini di volume, massa e percentuale di volume.

Tab. 4 - Arizzi Fonderie S. Giorgio case study: metal savings due to the CHEMEX T-type insert sleeves, expressed in terms of volume, mass, and percent volume.



| Manicotto / Sleeve | Delta V (cm <sup>3</sup> ) | Delta (%) | Delta (kg) |
|--------------------|----------------------------|-----------|------------|
| EK 60/90 T         | 179                        | 60%       | 1,29       |
| K_7/10             |                            |           |            |

Tab. 5 - Caso studio in Ironcastings: risparmio di metallo dato dalla manica troncoconica CHEMEX T-type, espresso in termini di volume, massa e percentuale di volume.

Tab. 5 - Ironcastings case study: metal savings due to the CHEMEX T-type insert sleeve, expressed in terms of volume, mass, and percent volume.

re è stato possibile un risparmio di 406cm<sup>3</sup> di metallo liquido per ciascuna manica sostituita (Tab. 4). Dunque, con un potenziale di riduzione di 5,84 kg per ciascuna staffa.

#### Case Study Ironcastings

La sezionatura dei pezzi ha evidenziato l'assenza di porosità e la corretta alimentazione (Fig. 9). Dunque, a parità di integrità, con la manica CHEMEX EK 60/90 T è stato possibile un risparmio di 179 cm<sup>3</sup> di metallo liquido per ciascuna manica 7/10 sostituita (Tab. 5). Dunque, con un potenziale di riduzione di 5,16 kg per ciascuna staffa (Tab. 5).

#### CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

Gli attuali scenari mondiali, che hanno causato l'aumento dei prezzi delle materie prime a partire dal 2021, nonché l'impennata dei costi energetici che stiamo vivendo in questo 2022, spingono la fonderia moderna alla sempre più attenta riduzione di metallo colato e la conseguente ottimizzazione dei sistemi di alimentazione. Non solo, l'importante aspetto ambientale legato al consumo di energia ed emissione di CO<sub>2</sub> sarà il motore della ricerca tecnica dei prossimi anni, portando sempre di più la fonderia alla ricerca di soluzioni audaci, al fine di minimizzare il consumo di risorse, passando anche attraverso l'aumento spinto delle rese placca.

In questo studio è stato messo in evidenza come le maniche esotermiche CHEMEX troncoconiche T-type di nuova concezione, permettano di ridurre fortemente il volume di alimentazione, pur mantenendo la stessa richiesta di modulo termico necessaria al progettista per garantire la sanità delle fusioni.

Le prove condotte in entrambe le fonderie hanno dato risultati decisamente positivi. Le varie applicazioni industriali hanno permesso di confermare l'elevata efficienza delle maniche troncoconiche CHEMEX T-type realizzate

#### CONCLUSIONS AND OUTLOOK

The current global situation, which led to an increase in the prices of raw materials starting in 2021, as well as the steep increases in energy costs that we have seen in 2022, are pushing modern foundries to more attentively reduce poured metal, thereby optimizing feeding systems. Not only that, the important environmental aspects of energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions will drive technical research in the coming years, leading foundries to look for increasingly bold solutions to minimize the consumption of resources, even by increasing pattern plate yields.

This study highlighted how the new CHEMEX T-type exothermic insert sleeves greatly reduce the poured volume while maintaining the same thermal modulus required by the designer to guarantee sound castings.

The tests conducted at both foundries showed decidedly positive results. The various industrial applications confirmed the high efficiency of the CHEMEX T-type insert sleeves made with fluorine-free mixtures and a low-emission cold-box binder. In fact, by applying the T-type sleeves, the volume of savings in liquid metal ranged from 41% to 60% compared to the traditional insert sleeves for the same thermal modulus. This work therefore showed a maximization of the feeding efficiency and net savings in poured liquid metal, with the resulting energy savings and reduction of production costs for each case study.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the technical teams at the foundries involved in this work – Ironcastings and Arizzi Fonderie S. Giorgio – for their valuable collaboration and essential support throughout the project. Particular thanks go to Alberto Albertini for his trust and mutual esteem, as well as Gennaro Esposito for his assistance and supervision. Special thanks also go to Paolo Salvi and

con miscele esenti fluoro e legante cold-box ecologico. Infatti, l'applicazione delle maniche T-type ha permesso un risparmio di volume di metallo liquido dal 41% al 60% rispetto alle tradizionali maniche troncoconiche, a pari condizione di modulo termico. Con questo lavoro è stato dunque possibile verificare la massimizzazione dell'efficienza di alimentazione, osservando un netto risparmio di metallo liquido colato; con il conseguente risparmio energetico nonché il risparmio di costi produttivi di ciascun caso studio.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la preziosa collaborazione e il fondamentale sostegno alla realizzazione dell'intero progetto, tutto il team dei tecnici delle fonderie protagoniste di questo lavoro: Ironcastings ed Arizzi Fonderie S. Giorgio. Nello specifico, un ringraziamento particolare ad Alberto Albertini per la fiducia e la stima reciproca, nonché a Gennaro Esposito per l'assistenza e la supervisione. Un ringraziamento speciale va anche a Paolo Salvi e Simone Magli per la tenacia nella costante ricerca del miglioramento continuo. ■

**Matteo Pesci, Luca Colombo**  
HA Italia S.p.A.

Questo articolo è stato inviato dagli autori dietro richiesta della redazione di "In Fonderia" e selezionato fra le presentazioni del 36° Congresso Tecnico di Fonderia, organizzato da Assofond il 17, 18 e 21, 22 novembre 2022.



Fig. 9 - Residuo degli alimentatori sezionati. In alto, il residuo della manica CHEMEX EK 60/90 T. In basso, il residuo della classica manica 7/10.

*Fig. 9 - Residue of the sectioned feeders. Above, the residue of the CHEMEX EK 60/90 T sleeve. Below, residue of the classical 7/10 sleeve.*

*Simone Magli for their tenacity in constantly looking for improvements. ■*

**Matteo Pesci, Luca Colombo**  
HA Italia S.p.A..

*This paper is an invited submission to "In Fonderia" selected from presentations at the 36th Foundry Technical Congress, organized by the Italian Foundry Association on the 17, 18, and 21, 22 November 2022.*

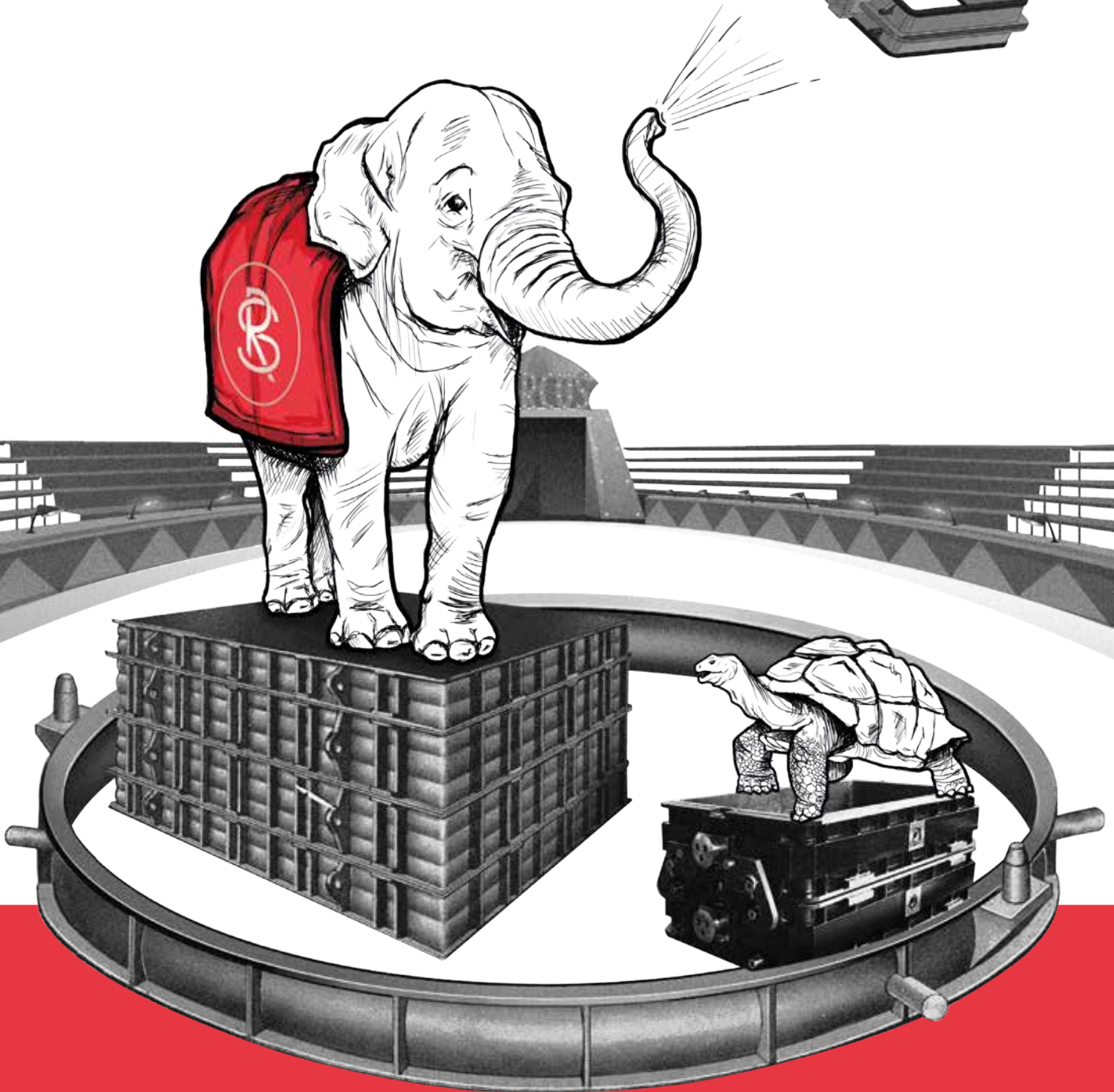
#### BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

- [1] J. D. Mullins, «Using bottle type risers to improve casting yield,» DIS Hot Topics #1, 2002.
- [2] S. I. Karsay et al., Ductile Iron – The essentials of gating and risering system design, Rio Tinto Iron & Titanium Inc., 2000.
- [3] M. Pisanu, «Rimbalzo del +19% nel 2021 per la produzione di getti ferrosi,» In Fonderia, n. 3, pp. 18-30, 2022.
- [4] O. Martinelli, «I costi delle materie prime energetiche continuano a salire senza freni,» In Fonderia, n. 2, pp. 36-41, 2022.
- [5] G. Corelli e M. Prando, «La struttura energetica delle fonderie: il quadro offerto dalle analisi delle diagnosi energetiche,» In Fonderia, n. 1, pp. 12-22, 2022.

+ Qualità =



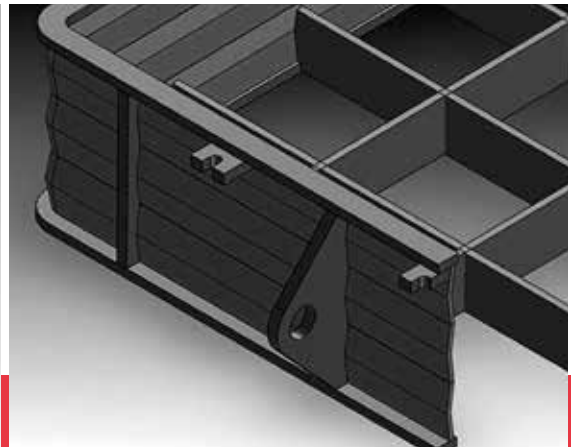
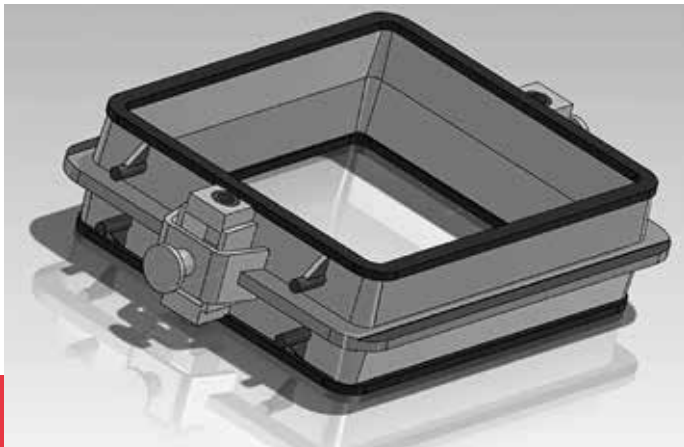
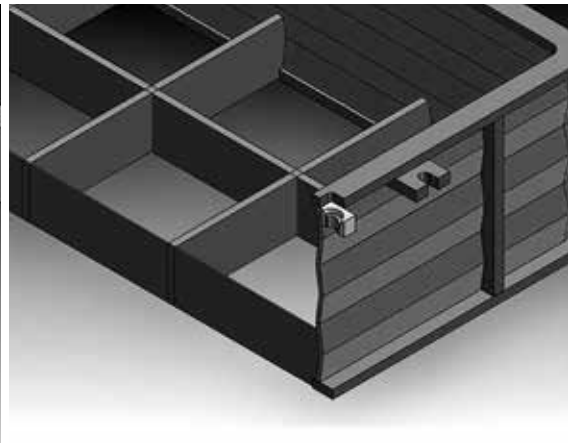
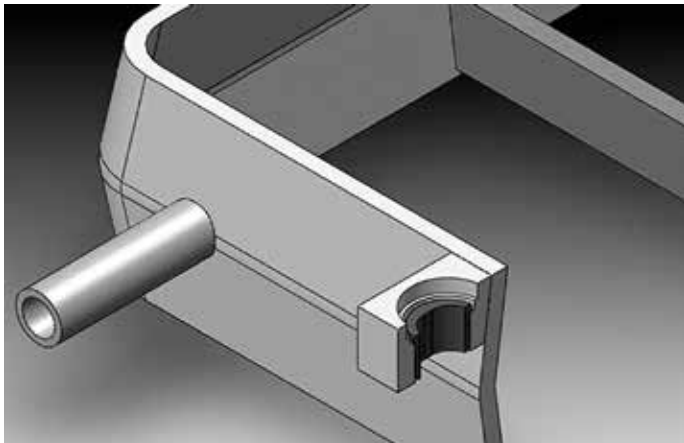
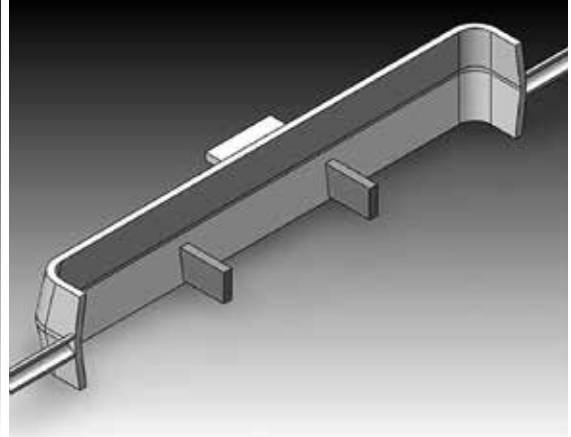
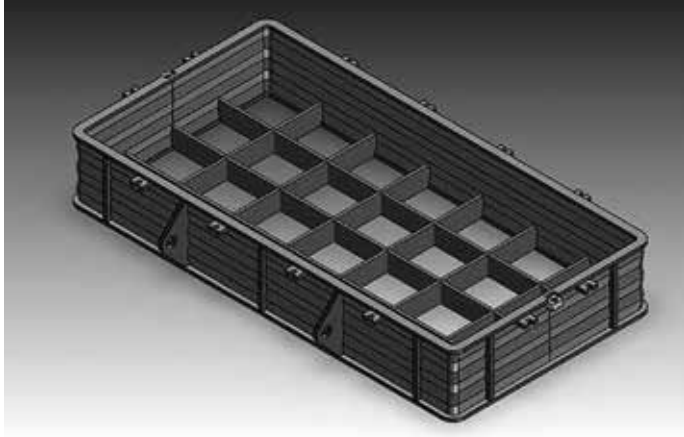
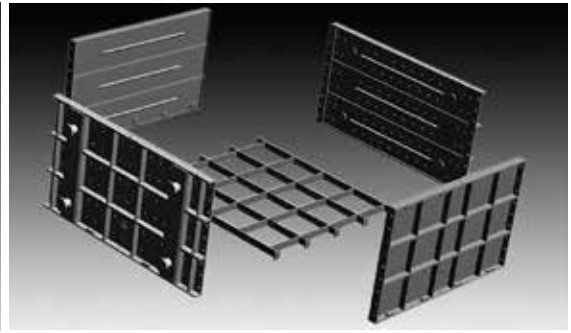
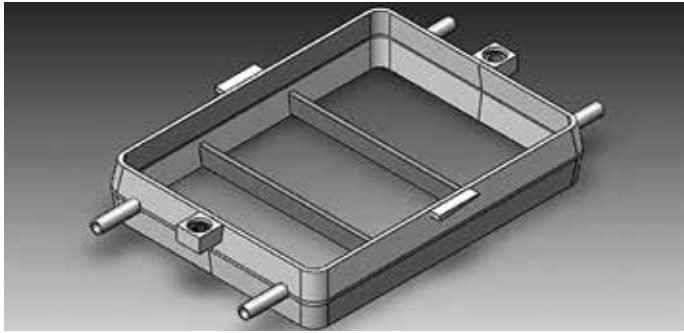
ROBUSTEZZA • LEGGEREZZA • LUNGA VITA



**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 CAROSSELLO - 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

## Fonderie: genealogia del contemporaneo ed eredità culturale

La fonderia come tecnica artistica e tecnologia industriale svolge un ruolo essenziale nella trasformazione otto-novecentesca dei caratteri moderni e contemporanei dell'ambiente costruito e del paesaggio, nella definizione di nuove possibilità e modalità di fruizione e ricezione umana dello spazio e del tempo.

A inquadrare il cambio di paradigma che si realizza su scala sociale e ambientale grazie all'uso industriale di un materiale artificiale come il ferro sarà Alfred Gotthold Meyer all'inizio del Novecento con un'opera dedicata alle *Eisenbauten* (Costruzioni in acciaio), all'inizio della quale schizza il nuovo paesaggio e il problema della sua interpretazione più o meno con queste parole: "Abbiamo potuto disporre di nuove capacità lavorative, che hanno comportato una nuova divisione del lavoro; abbiamo a disposizione nuove materiali che danno luogo a nuovi metodi lavorativi. I confini di ciò che si può realizzare si sono spinti fino ad ambiti finora sconosciuti. Il suolo stesso, su cui l'umanità ha per secoli erette le sue costruzioni, trema sotto le sue opere e sembra reclamare una nuova statica diversamente orientata nei confronti del tempo e dello spazio".

L'opera pionieristica di Meyer influenzerà direttamente il lavoro compiuto da Walter Benjamin per interpretare i passaggi, le gallerie, in quanto incunaboli del nuovo paesaggio metropolitano, da un lato, e altrettanto direttamente quello di Siegfried Giedion, Nikolaus Pevsner e Reiner Benham per la definizione del Movimento Moderno, che sintetizza gli inizi del nuovo paradigma progettuale della contemporaneità, dall'altro.

Per questo all'inizio dell'impresa scientifica "Fonderie artistiche nell'Italia post-unitaria (1861-1915)" mi è sembrato utile richiamare l'attenzione su questo contributo fondamen-

### *Foundries: the genealogy of contemporary times and cultural heritage*

*The foundry, as an artistic technique and industrial technology, played an essential transformational role in the 1800s and 1900s, to aid in the evolution of modern and contemporary characters of the built environment and the landscape, and in defining new possibilities and methods of use and human reception in space and time.*

*At the beginning of the 20th century, Alfred Gotthold Meyer described the paradigm shift that took place on a social and environmental scale, thanks to the industrial use of an artificial material such as iron. In the beginning of his book dedicated to the Eisenbauten (Steel Constructions), he sketches the new landscape and the problem of its interpretation more or less in these words: "We have been provided with new labour abilities, which have led to a new division of labour; we have new materials that give rise to new working methods. The boundaries of what can be achieved have been pushed into hitherto unknown areas. The very ground on which humanity has for centuries erected its constructions trembles under its works and seems to claim a new stability differently oriented in relation to time and space."*

*On one hand, Meyer's pioneering work would directly influence Walter Benjamin's work in interpreting the passages, the galleries, as the first structures of the new metropolitan landscape. On the other, he directly influenced the work of Siegfried Giedion, Nikolaus Pevsner and Reiner Benham in the same way, as they define the Modern Movement, which summarized the beginnings of the new contemporary design paradigm.*



Il "Monumento al partigiano", realizzato da Giacomo Manzù nel 1977 ed esposto in piazza Matteotti a Bergamo. All'opera, al suo autore e alla fonderia M.A.F. dove è stata realizzata, è dedicata la prima tavola con cui si apre il blog (<https://fonderieartisticheitaliane1861-1915.blogspot.com/2023/01/sandro-scarrocchia-tavole-del-corso.html>), che racchiude una serie di elaborati frutto della ricognizione su botteghe e officine, protagonisti e opere della fonderia in quanto maestria dell'industria artistica italiana, compiuta insieme agli allievi del corso di Storia dell'arte al Politecnico di Milano dal prof. Sandro Scarrocchia in collaborazione con Maria Canella, Annalisa Pesando e Luca Barone nell'anno accademico 2021-2022. La piattaforma sviluppa un analogo approfondimento didattico degli A.A. 2019-2021, dedicato allo studio della rivista "Arte Italiana Decorativa e Industriale" considerata "archivio" delle Maestrie italiane, della loro storia, formazione, tradizione ed eredità (vedi Sandro Scarrocchia, «AID: "Arte Italiana Decorativa Industriale" Grammar of the Decorative Arts and Didactic Instance of Design», in: Online Education: Teaching in a Time of Change, Ball State University, Beaconhouse National University, University of Pretoria, University of Kassel, AMPS Virtual: 21-23 April, 2021, ed. Zain Adil, AMPS Proceedings Series 23.2, Issn 2398-9467, <https://architecturemp.com/wp-content/uploads/2021/11/Amps-Proceedings-Series-23.2.pdf> e il sito <https://www.boitoarchitettotarchiviodigitale.polimi.it>).

*The "Monument to the partisan", built by Giacomo Manzù in 1977 and exhibited in Piazza Matteotti in Bergamo. The work, its author and the foundry M.A.F. where it was made, is dedicated the first illustration with which the blog opens (<https://fonderieartisticheitaliane1861-1915.blogspot.com/2023/01/sandro-scarrocchia-tavole-del-corso.html>) is part of a series of works resulting from the survey of small and large workshops, the protagonists and their handicrafts as representations of the excellence of the Italian artistic industry, carried out together with the students of the History of Art course at the Milan Polytechnic by prof. Sandro Scarrocchia in collaboration with Maria Canella, Annalisa Pesando and Luca Barone during the academic year 2021-2022. The platform develops a similar in-depth didactic program taught during the academic years 2019-2021, dedicated to the study of the magazine "Arte Italiana Decorativa e Industriale" (Italian Decorative and Industrial Art) as an "archive" of Italian masterpieces, their history, formation, tradition and legacy (see Sandro Scarrocchia, 'AID: 'Arte Italiana Decorativa Industriale' Grammar of the Decorative Arts and Didactic Instance of Design', in: Online Education: Teaching in a Time of Change, Ball State University, Beaconhouse National University, University of Pretoria, University of Kassel, AMPS Virtual: 21-23 April, 2021, ed. Zain Adil, AMPS Proceedings Series 23.2, Issn 2398-9467, <https://architecturemp.com/wp-content/uploads/2021/11/Amps-Proceedings-Series-23.2.pdf> and <https://www.boitoarchitettotarchiviodigitale.polimi.it>).*

tale, ancora non tradotto, a differenza delle opere dei quattro autori che lo hanno ricordato, sopra citati: perché un paesaggio storico e storiografico così ampio, come ha ricordato in chiusura del convegno Paolo Coen, può vedersi come "l'anello mancante di una tradizione italiana nell'arte della fusione, capace di tenere uniti il mondo dell'artigianato di ieri al nostro

*This is why I thought it useful to draw attention to this fundamental contribution at the beginning of the scientific work entitled "Fonderie artistiche nell'Italia post-unitaria (1861-1915)", which is still untranslated, unlike the works of the four authors mentioned above: because such a broad historical and historiographical landscape, as Paolo Coen mentioned at the end of the conference,*



Made in Italy”, e ciò comporta un’attrezzatura metodologica all’altezza del compito, molto articolata e/o interdisciplinare.

Altrettanto articolato e complesso, come risulta anche dallo svolgimento del convegno tenutosi all’Accademia di San Luca il 22-23 febbraio, risulta essere il campo della conservazione delle fonderie, che si basa sul riconoscimento di eredità culturale non soltanto dei loro prodotti artistici e industriali, che abbracciano la gamma “dal cucchiaino alla città” e il paesaggio, ma anche delle fonti documentali, a partire da sedi, laboratori, officine e fabbriche, facendo tesoro delle campagne di studio promosse dall’archeologia industriale, e dagli archivi, che contengono le tracce scritte, disegnate, fotografiche e cinematografiche del “saper fare” in esse incorporato.

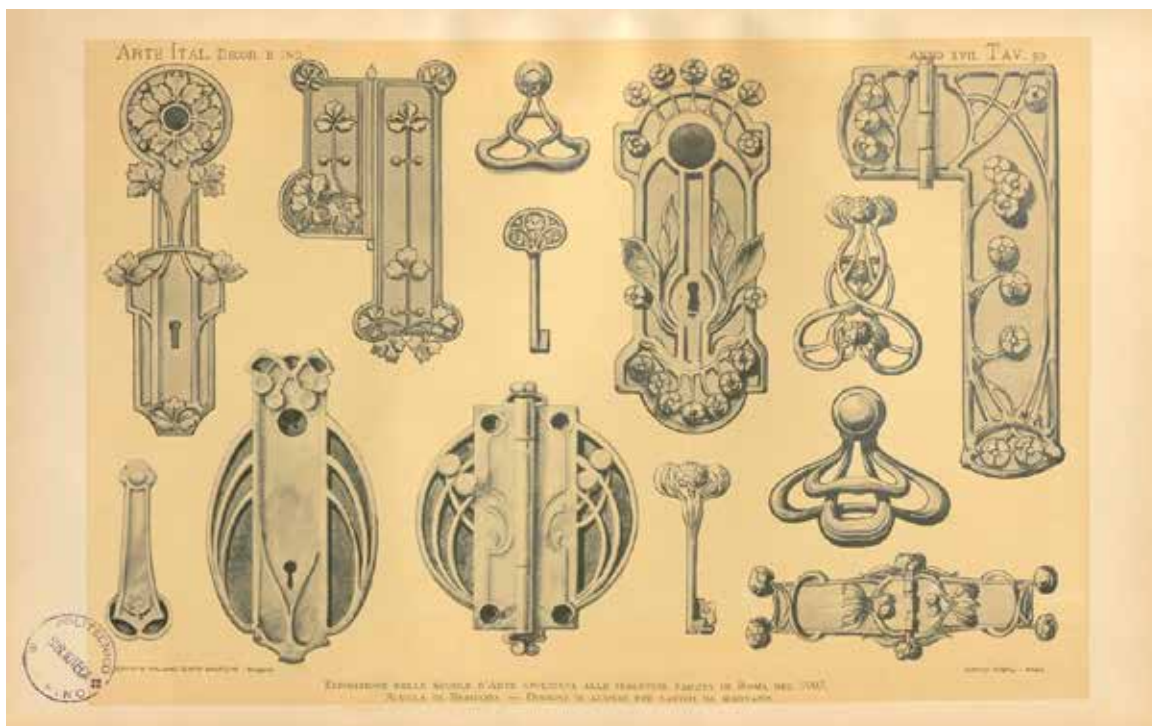
Senza conservazione, senza il riconoscimento pubblico di questo patrimonio tecnico e industriale, del suo tessuto sociale, del suo peso economico e culturale non può darsi valorizzazione, e cioè tramando, sviluppo e innovazione. Pertanto durante la fase di preparazione del convegno e di promozione delle collaborazioni scientifiche che lo hanno reso possibile, abbiamo coinvolto due classi del corso di Storia dell’arte tenuto al Politecnico di Milano con esercitazioni *ad hoc*. Le esercitazioni si sono svolte con la collaborazione di Maria Canella, Annalisa Pesando e Luca Barone, che ha curato anche la selezione delle tavole per il blog *fonderieartisticheitaliane1861-1915.blogspot.com*. Le tavole che ne sono scaturite, e che si possono scorrere sul blog del convegno, non sono né tentativi di “schedatura” per il “catalogo” e/o per l’“inventario” delle Fonderie italiane, né, tantomeno, per la loro “topografia”, cioè per il rilievo territoriale della loro realtà storica e documentale. Rappresentano *stricto sensu* “mappe concettuali”, cioè registrano, fotografano la ricezione di allieve/i del secondo anno di Laurea Triennale in Progettazione dell’Architettura della tematica in questione, mettendo così in relazione Didattica e Ricerca. Se, infatti, esse non dicono molto di più della conoscenza sulle Fonderie storiche reperibile dalle fonti di pubblico dominio più prossime, accessibili e reperibili durante lo svolgimento di un corso universitario semestrale, danno tuttavia una immagine viva della relazione che i suoi frequentanti sono stati in grado di instaurare “creativamente” con l’oggetto di studio.

can be seen as “the missing link in an Italian tradition in the art of casting, capable of holding the world of yesterday’s craftsmanship together with our ‘Made in Italy’”, and this requires highly articulated and/or interdisciplinary methodological equipment that is up to the task.

Equally articulate and complex, as the conference held at the Accademia di San Luca on 22-23 February shows, is the field of foundry conservation, which is based on the recognition of the cultural heritage and not only of the artistic and industrial products. The artefacts encompass a range of products “from the spoon to the city” and the landscape, but also documentary sources, starting with the premises, workshops and factories, building on the study campaigns promoted by industrial archaeology, and the archives, which contain the written, drawn, photographic and filmic traces of the ‘know-how’ embedded in them.

Without the conservation and public recognition of this technical and industrial heritage, of its social fabric, of its economic and cultural weight, we would lose its value, and therefore not be able to pass it down through development and innovation. For this reason, we involved two classes from the Art History course held at the Milan Polytechnic with *ad hoc* exercises during the preparation phase of the conference and the promotion of the scientific collaborations that made it possible. The exercises were carried out with the collaboration of Maria Canella, Annalisa Pesando and Luca Barone, who also selected the images for the blog *fonderieartisticheitaliane1861-1915.blogspot.com*.

The resulting images can be viewed on the conference blog. They are neither attempts at “filing” for the “catalogue” and/or “inventory” of Italian Foundries, nor, still less, for their “topography”, i.e. the territorial survey of their historical and documentary reality. They are “conceptual maps” in the strictest sense, i.e. they record and photograph the reception of second-year Bachelor of Architecture students of the subject matter in question, thus linking teaching and research. If, in fact, they do not say much more than the knowledge about the historical Foundries that can be found from the closest public domain sources, accessible and retrievable during the course of a semester-long university course, they do, however, give a vivid picture of the relationship that its participants were able to establish “creatively” with the coursework.



Esposizione didattica delle scuole d'arte applicata alle industrie del 1908 organizzata dalla Commissione Centrale per l'insegnamento artistico industriale a Roma – disegni di serrature e chiavi degli studenti della Scuola di arti applicate di Bergamo, in "Arte Italiana Decorativa e Industriale" (a. 1908, tav. 50, Biblioteca del Politecnico di Torino). L'importanza della rivista per la storia dell'industria artistica della fonderia è al centro del contributo di Annalisa Pesando al convegno "La nuova età del bronzo: fonderie artistiche nell'Italia postunitaria (1861-1915), patrimonio d'arte, d'impresa e di tecnologia", Accademia di San Luca 22-23 febbraio 2023 (atti in preparazione come numero monografico della rivista "Il capitale culturale").

*Educational Exhibition of the Schools of Applied Art for Industry in 1908 organised by the Central Commission for Industrial Art Teaching in Rome - drawings of locks and keys by the students of the School of Applied Arts in Bergamo, in "Arte Italiana Decorativa e Industriale" (Italian Decorative and Industrial Art), a. 1908, illust. 50, Turin Polytechnic Library. The importance of the magazine for the history of the artistic foundry industry is the focus of Annalisa Pesando's contribution to the conference "La nuova età del bronzo: fonderie artistiche nell'Italia postunitaria (1861-1915), patrimonio d'arte, d'impresa e di tecnologia", Accademia di San Luca 22-23 February 2023 (preparations for the monographic issue of the magazine "Il capitale culturale").*

La metodologia di cui sono frutto rimanda a una lunga attività di insegnamento presso le Accademie di Belle Arti e, in particolare, alla considerazione del contributo offerto in questo campo da progettisti e artisti, quali Andries Van Onck e Adelita Husni-Bey.

Ciò rende evidente che questo piano di considerazione e riflessione andrebbe sviluppato. In primo luogo coinvolgendo la realtà formativa esistente, a partire dai corsi di Fonderia ancora attivi nelle Accademie di Belle Arti italiane, nonché dei corsi complementari che contemplan la fonderia attivati presso istituti tecnici e corsi universitari di architettura, ingegneria, design e di conservazione dei beni culturali. In secondo luogo recuperando quel che resta delle Province e del loro ruolo di valorizzazione del territorio. Infine, ma non per ultimo, il lavoro delle/gli artiste/i, in grado di promuovere una ricezione

*Their methodology refers back to a long teaching activity at the Academies of Fine Arts and, in particular, to the consideration of the contribution made in this field by designers and artists such as Andries Van Onck and Adelita Husni-Bey.*

*This makes it clear that considering and developing this plan is very important. First of all, the existing educational institutions should be involved, starting with the foundry courses still available in the Italian Fine Arts Academies, as well as the complementary courses covering foundry technology that have been opened at technical institutes and university-level courses in architecture, engineering, design and cultural heritage conservation. Secondly, we need to recover what is left of the Provinces and their role in enhancing the value of their territories. Lastly, but not least, artists should be involved who are able to promote an original and unexpected rendition of these*



La sezione dedicata alla rivista "Arte Italiana decorativa e industriale" e alla Commissione Centrale per l'insegnamento artistico industriale nella mostra "Boito Architetto Archivio Digitale" svoltasi nello Spazio Mostre del Politecnico di Milano nel gennaio 2021-febbraio 2022 (Foto Annalisa B. Pesando).

La sezione dedicata alla rivista "Arte Italiana decorativa e industriale" e alla Commissione Centrale per l'insegnamento artistico industriale nella mostra "Boito Architetto Archivio Digitale" svoltasi nello Spazio Mostre del Politecnico di Milano nel gennaio 2021-febbraio 2022 (Foto Annalisa B. Pesando).

originale e impreveduta, tanto profonda quanto inedita. Di fatto si tratta di una creatività da sempre collegate allo sviluppo della fonderia, ma chiamata qui a riconoscere, meglio, ad aiutare a riconoscere il complesso tecnico che ha contribuito alla sua storia artistica e industriale. Abbiamo fornito una prima indicazione di questa possibile integrazione tra riflessione storico-critica e ricerca artistica in un progetto pluriennale interistituzionale, partito con un'indagine su Sesto San Giovanni nel 2010 e conclusosi con tre mostre rispettivamente all'Università Bicocca di Milano, per l'edizione "Premio Brera-Bicocca" 2018, a Tortona, ex Cottonificio Dellepiane, nell'ambito del "Perosi Festival" del medesimo anno e al Museo Didattico di Volpedo, in chiusura del 150° anniversario di Pellizza (si veda il catalogo "Sesto Stato. La rappresentabilità del lavoro oggi", a cura di Sergio Nannicola, Marco Pellizzola e Sandro Scarrocchia, Mimesis edizioni 2019). ■

**Sandro Scarrocchia**  
Politecnico di Milano

*arts that is as profound as it is unprecedented. In fact, this manifestation of creativity has always been linked to foundry development, but called upon here to recognise, or rather, to help recognise the technical complex that has contributed to its artistic and industrial history.*

*We have provided an initial indication of this possible integration between historical-critical reflection and artistic research in a multi-year inter-institutional project, which started with a survey about Sesto San Giovanni in 2010 and ended with three exhibitions, respectively, at the Bicocca University in Milan, for the 2018 "Premio Brera-Bicocca" edition; in Tortona, at the former Cottonificio Dellepiane, as part of the "Perosi Festival" during the same year; and at the Museo Didattico in Volpedo, at the close of Pellizza's 150th anniversary (see the catalogue "Sesto Stato. La rappresentabilità del lavoro oggi", edited by Sergio Nannicola, Marco Pellizzola and Sandro Scarrocchia, Mimesis Edizioni 2019). ■*

**Sandro Scarrocchia**  
Politecnico di Milano





# SCUOLA DI COLATA IN BASSA PRESSIONE E GRAVITÀ IN CONCHIGLIA

TERZA EDIZIONE: avvio lezioni 21 ottobre 2023

UN PROGETTO DI



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



**STRUTTURA**

## DURATA

220 ore di didattica strutturata in lezioni a cadenza settimanale (12-16 ore, prevalentemente nelle giornate di venerdì e sabato).

## METODOLOGIA

Didattica frontale in aula, lezioni teoriche, dimostrazioni in fonderia e visite aziendali.



**FIGURA  
PROFESSIONALE  
CERTIFICATA**

## LOW PRESSURE & GRAVITY DIE CASTING TECHNOLOGIST

Possiede la conoscenza metallurgica e la capacità pratica per gestire i cicli di lavorazione, sfruttando procedure già definite e validate oppure definendole in funzione delle specifiche dei nuovi prodotti da realizzare. Ha il compito di individuare la miglior procedura per la realizzazione del prodotto, di predisporre e gestire in sequenza "ottimizzata" le fasi e i cicli di lavorazione. Conosce le metodologie, gli strumenti e le tecniche di lavoro della colata in bassa pressione e a gravità, assicurando il rispetto dei costi, dei tempi, della qualità e della sostenibilità.

Può essere inserito sia all'interno di un'azienda per curare la progettazione del prodotto, sia nelle aziende utilizzatrici per trasferire efficacemente i bisogni e monitorare le forniture. È in grado di gestire i problemi relativi alla gestione globale del processo produttivo e al funzionamento degli impianti.



**SINERGIE**

## ESPERIENZA

Operatori del settore esperti nella conduzione del processo di colata in bassa pressione e gravità in conchiglia. Consolidata esperienza nella metallurgia, nel testing, nella diagnostica e nella gestione della qualità dei prodotti e dei processi.

## DOCENTI & DIDATTICA

Professionisti con lunga esperienza operativa nel settore, esperti di aziende specializzate nella lavorazione e realizzazione di prodotti collegati al mondo LPDC, metallurgisti e specialisti di AQM, docenti dell'Università degli Studi di Brescia.

## PATROCINATORI:





# 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 2023 (prezzo per uscita) ADVERTISEMENT PRICE LIST 2023 (price per issue)

|   |                     |
|---|---------------------|
| pagina intera   full page   | 500 € + IVA   VAT   |
| controcopertina   first page  | 700 € + IVA   VAT   |
| seconda, terza di copertina   inside front cover, inside back cover | 700 € + IVA   VAT   |
| quarta di copertina   outside back cover                            | 800 € + 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)

**ASSOFOND**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA FONDERIE

**CONTATTI | CONTACTS**  
Per ulteriori informazioni | For more information  
Cinzia Speroni – [c.speroni@assofond.it](mailto:c.speroni@assofond.it) – 02 48400967



# LÀ DOVE NON TE LO ASPETTI, LA FONDERIA C'È

## THE FOUNDRY IS WHERE YOU LEAST EXPECT IT



### ACCESSORI MODA

I prodotti di fonderia sono presenti anche nel settore della moda, dove si fa largo uso di fusioni in zama. Fibbie per cinture, griffe, tiretti e cursori per chiusure lampo, loghi di alluminio per prodotti a marchio: sono tutti particolari realizzati con la tecnica della pressocolata che vengono successivamente forniti alle principali case di moda per realizzare i capi che indossiamo quotidianamente.

### FASHION ACCESSORIES

*Foundry products are also used in the fashion sector, to meet a big demand for castings in zamak. Belt buckles, logos, zip pulls and sliders, and aluminium logos for branded products are all hardware made using the diecasting technique that are then supplied to the main fashion manufacturers for the production of the garments we all wear every day.*



|                              |                  |                            |                 |
|------------------------------|------------------|----------------------------|-----------------|
| AAGM .....                   | Cop. III         | Labiotest .....            | Fascicolo V/20  |
| ABB .....                    | 60               | Lasit .....                | 98              |
| Ask Chemicals .....          | 91               | Lifanalytics .....         | Fascicolo VI/21 |
| Assiteca .....               | Fascicolo I/19   | Lod .....                  | Fascicolo VI/20 |
| Briomoulds .....             | 81               | Lowell .....               | Fascicolo V/18  |
| Bilanciarsi .....            | Fascicolo IV/21  | Marini Impianti .....      | Fascicolo VI/22 |
| Carbones .....               | 79               | Mazzon .....               | 55              |
| Cavenaghi .....              | Cop. IV - 2-3    | MDG .....                  | Fascicolo VI/20 |
| Cometa distribuzione .....   | Fascicolo VI/21  | N.S.A. ....                | Fascicolo VI/20 |
| Consergest .....             | Fascicolo VI/21  | Nuova APS .....            | 18              |
| Costamp .....                | Fascicolo VI/20  | Oleobi .....               | Fascicolo VI/20 |
| CO.VE.RI. ....               | Fascicolo VI/18  | OMSG .....                 | Fascicolo I/20  |
| CSMT .....                   | 117              | O.MLER .....               | Fascicolo VI/21 |
| Ekw Italia .....             | 27               | Primafond .....            | 90              |
| Elettromeccanica Frati ..... | 65               | Progelta .....             | 48              |
| Elkem .....                  | 19               | Protec - Fond .....        | 1               |
| Emmebi .....                 | Fascicolo VI/20  | Ramark .....               | Fascicolo VI/21 |
| Energy Team .....            | Fascicolo VI/23  | Regesta .....              | 89              |
| Ervin Armasteel .....        | Fascicolo II/18  | RC Informatica .....       | Cop. II         |
| Euromac .....                | 99               | Sarca .....                | Fascicolo VI/18 |
| Eusider .....                | Fascicolo I/18   | Savelli .....              | 35              |
| Farco .....                  | Fascicolo VI/21  | Schneider Electric .....   | Fascicolo IV/23 |
| Farmetal Sa .....            | 71               | Seidor ECA .....           | 4               |
| Foseco .....                 | 75               | Siad .....                 | Fascicolo V/17  |
| Gefond .....                 | 34               | Sidermetal .....           | 67              |
| Gerli Metalli .....          | Fascicolo VI/21  | Sider Technology .....     | 80              |
| Gesteco .....                | Fascicolo V/20   | Simpson Technologies ..... | 74              |
| GPI .....                    | Fascicolo VI/20  | Sogemi .....               | 10              |
| GrafiTrezzi .....            | 85               | Sogesca .....              | Fascicolo VI/20 |
| GTP Schäfer .....            | Fascicolo II/23  | Speroni Remo .....         | 110-111         |
| HA Italia .....              | 7 - 49           | Tesi .....                 | 43              |
| Heinrich Wagner Sinto .....  | 61               | Tiesse Robot .....         | 42              |
| ICM .....                    | 66               | Trebi .....                | 11              |
| Imago .....                  | Fascicolo II/23  | VSE Service .....          | Fascicolo VI/20 |
| Innex .....                  | Fascicolo VI/22  | YourGroup .....            | Fascicolo I/21  |
| Italiana Coke .....          | Fascicolo III/16 | Zappettini .....           | Fascicolo VI/18 |
|                              |                  | WTCO .....                 | Fascicolo V/20  |

> Mescolatore continuo  
per sabbie da fonderia con leganti  
organici ed inorganici

> Impianti di rigenerazione  
> Impianti di formatura  
> Stazione verniciatura con  
controllo automatico densità

## Mescolatore continuo 20-60t/h | 3-10t/h Känguru, a tre bracci, mobile



### Dati tecnici del mescolatore continuo

Versione: Känguru, a tre snodi, mobile

Geometria: Mescolatore continuo SiO 3,0m | Cr2O3 2,0m  
Nastro trasportatore I 4,5m | II 4,0m

Produttività: SiO2 20-60t/h | Cr2O3 3-10t/h

Alt. di scarico: 1,9 m

Mezzi: resina furanica / fenolica (4 componenti)  
3 tipo di sabbia

Accessori: regolazione complet. automatica del flusso  
leganti, dosaggio indurenti in base alla  
temperatura, monitoraggio del dosaggio  
leganti, vasca di raccolta con contenitore  
giornaliero, armadio pompe, sistema di  
filtraggio, telecomando remoto,  
display a grandi cifre

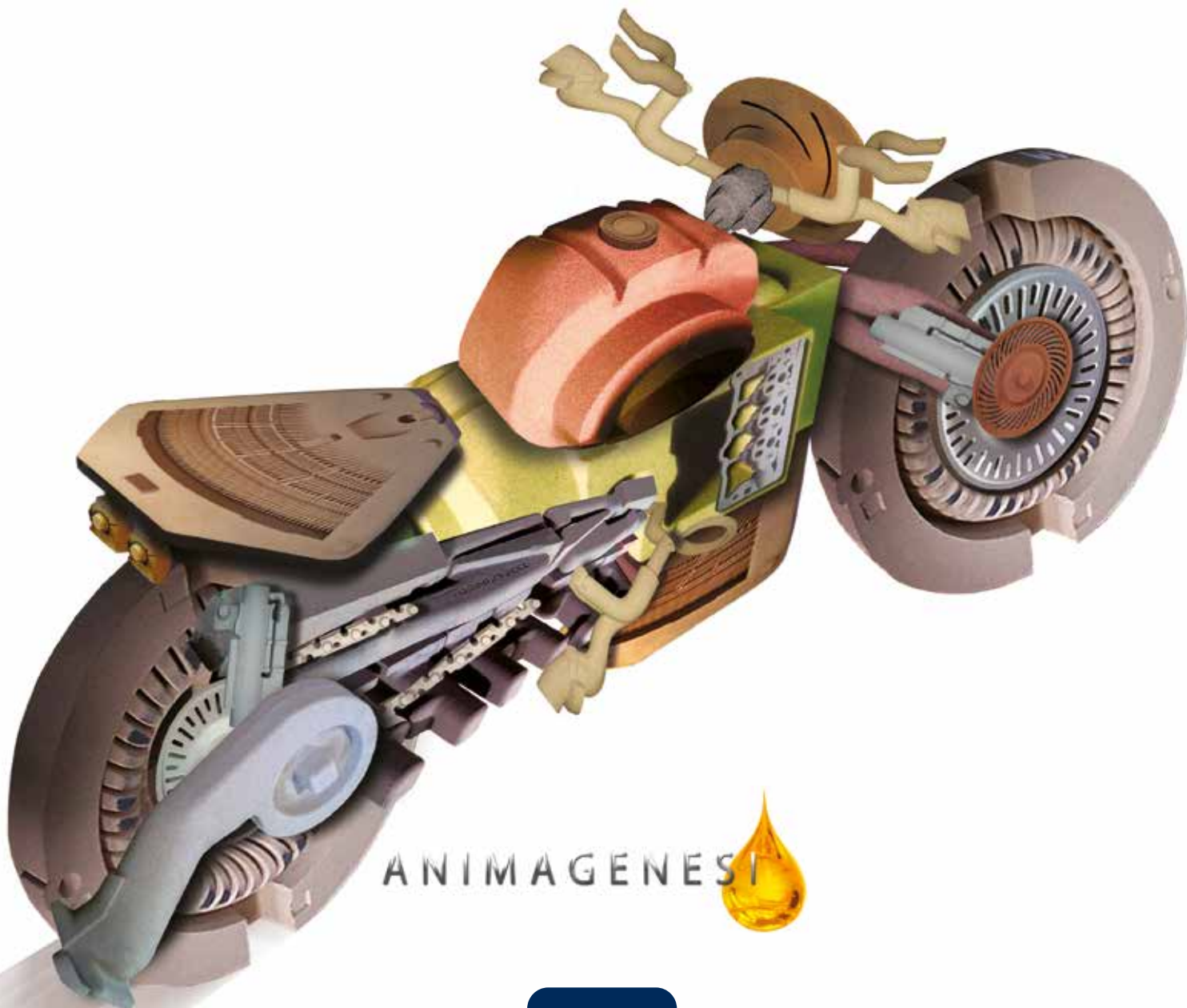


Immagine per gentile concessione di FMG

**AAGM Aalener**  
**Gießereimaschinen GmbH**  
**Gewerbehof 28**  
**D-73441 Bopfingen**  
**Tel.: +49 7362 956037-0**  
**Email: info@aagm.de**



**Fontanot Rappresentanze Industriali**  
**Marco Fontanot**  
**Via Lucchesi, 2/B**  
**IT-31100 Treviso**  
**Tel.: +39 348 3539555**  
**Email: info@fontanot.eu**



ANIMAGENESI



**Cavenaghi**

Sistemi agglomeranti per fonderia



**SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A FREDDO**  
**SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI PER GASAGGIO**  
**SISTEMI AGGLOMERANTI INDURENTI A CALDO**  
**INTONACI REFRAATTARI PER ANIME E FORME**  
**PRODOTTI AUSILIARI**

Cavenaghi SpA, Via Varese 19, 20045 Lainate (Milano)  
 tel. +39 029370241, fax +39 029370855  
 info@cavenaghi.it, cavenaghi@pec.it, www.cavenaghi.it



SISTEMI DI  
 GESTIONE CERTIFICATI  
**CQY**  
 CERTIQUALITY

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



CERTIQUALITY  
 IS MEMBER OF  
 CISQ FEDERATION